



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A).
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular; 2) Teléfono y correo electrónico de particulares; 3) Credencial de Elector (OCR, domicilio, fotografía); 4) RFC de personas físicas; 5) CURP; y 6) Inversión Requerida. Consta de 07 versiones públicas cantidad reportada por el período del 4º trimestre del 01 de octubre del 2021 al 31 de diciembre del 2021.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN FEDERAL EN  
SONORA

**C. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ**

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 5, fracción XIV, 59, 60 y 64 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Juan Manuel Vargas López, Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental".

- VI. Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública: ACTA\_05\_2022\_SIPOT\_4T\_2021\_ART69, en la sesión celebrada el 14 de enero del 2022.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA\_05\_2022\_SIPOT\_4T\_2021\_ART69 es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA\\_05\\_2022\\_SIPOT\\_4T\\_2021\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf)



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO**

**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMI-INTENSIVO DE  
CAMARON BLANCO (*Litopenaeus vannamei*) EN EL MUNICIPIO DE  
HUATABAMPO, SONORA.**

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL  
RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**1.1 PROYECTO**

1.1.1 Nombre del proyecto

**Granja Camaronicola Gojori para el Cultivo semiintensivo de camarón  
blanco (*Litopenaeus vannamei*) en el Municipio de Huatabampo, Sonora.**

1.1.2. Ubicación del proyecto

Calle y número, o bien nombre del lugar y /o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

El proyecto se ubica en tierras de uso común de la Comunidad Jupagojori, Municipio de Huatabampo, Sonora, contiguo a las granjas acuicolas El Jupare I y II, granjas acuícolas de grupos sociales de la comunidad Jupagojori, granja Sebasqua, Granja Jupagojori-Gez, entre otras.

El sitio del proyecto se ubica aproximadamente a 18 km al oeste de la Ciudad de Huatabampo, en la región conocida como Jupagojori y el Aquiropo en la zona Costera del Municipio de Huatabampo, Sonora, entre las coordenadas UTM WGS 84 X= 618,638.0330, Y= 2,966,508.5100 (vértice 7) y X= 620,338.7380, Y= 2,969,437.1080 (vértice 9); en la subcuenca Río Mayo-Navojoa (a), de la cuenca Río Mayo (A), de la Región Hidrológica Número 9 (RH-9) Sonora Sur.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
**(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---



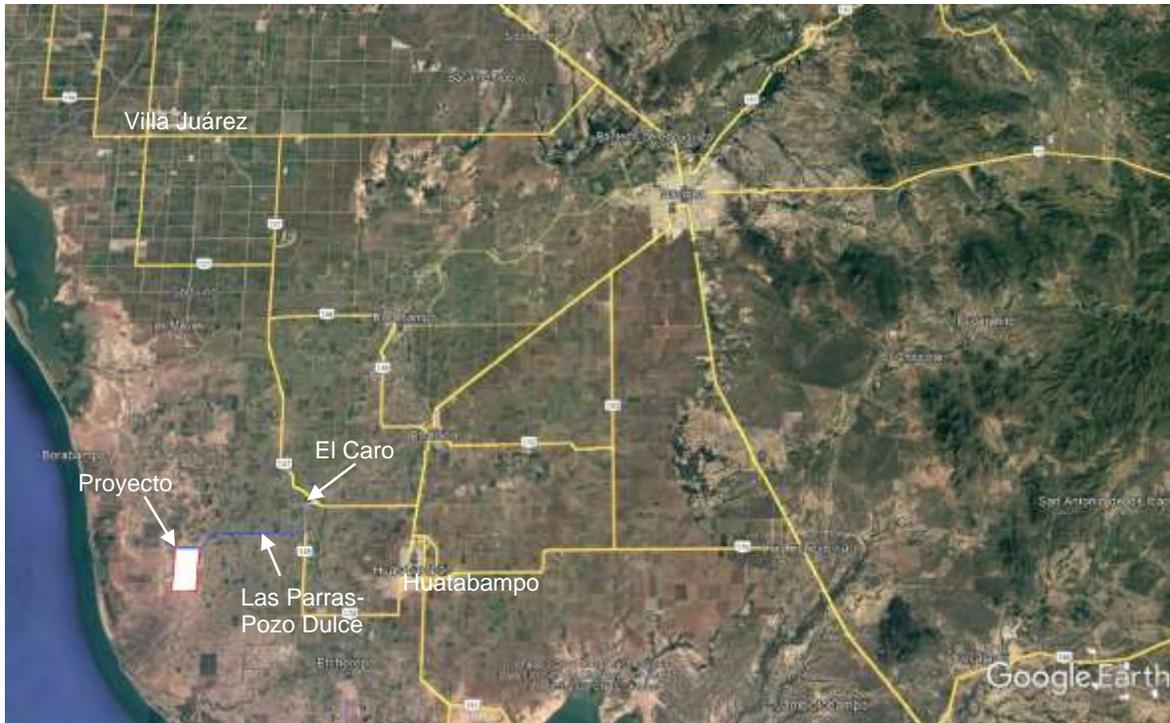
Ubicación en la zona Jupagojori - El Aquiropo donde se localiza el proyecto **Granja Camaronicola Gojori** para cultivo de Camarón, con respecto a la Ciudad de Huatabampo, Municipio de Huatabampo, Sonora.

Al sitio se puede acceder de la siguiente forma:

Partiendo de la Ciudad de Huatabampo y saliendo por el lado norte de la Ciudad, se toma la carretera rumbo a Etchojoa, recorriendo aproximadamente 2.5 km, posteriormente se continua por el lado poniente en el entroke con dirección hacia la comunidad de El Caro, recorriendo 7.6 km; se continua hacia el sur en 2.11 km hasta entronar con la carretera Las Parras - Pozo Dulce, continuando hacia el poniente hasta llegar y cruzar el dren agrícola y continuando hacia el sur paralelo a éste, hasta la primera desviación del camino con rumbo al poniente el cual lleva directo al sitio del proyecto, recorriendo 8.0 kms, siendo el recorrido total de 20.21 kms. Por otra parte, saliendo de Ciudad Obregón, se llega a Villa Juárez y de ahí por la carretera estatal No.137 se llega a la comunidad de El Caro, haciendo el recorrido antes descrito desde esta comunidad hacia el sitio del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Vía de acceso al proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, para cultivo de camarón, partiendo desde la Ciudad de Huatabampo y también llegando desde Villa Juárez, Sonora.

### 1.1.3. Superficie total del predio y del proyecto

Para el proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se ha destinado una poligonal de predio con superficie de 485.0011268 Has, misma que corresponde a la superficie de obras del proyecto (**ANEXO 1**).

De acuerdo a la documentación legal de la tenencia de la tierra correspondiente al polígono del predio antes mencionado, (**ANEXO 2**), se tiene lo siguiente:

Contrato de arrendamiento con opción de compraventa que celebran por una parte la comunidad Indígena “Jupagojori”, municipio de Huatabampo, Sonora a través del Comisariado de bienes comunales integrado por Domingo Valenzuela Jusaino, Evangelina Ceboa Heredia y Anselmo Seboa Cervantes, presidente, secretario y tesorero respectivamente, a quién se le denominará el Arrendador y promitente vendedora; y por otra parte, la empresa SRY Promotora Acuicola S.A. de C.V. representada es este acto por el Ingeniero José Rodrigo Robinson Bours Castelo, a quien se le denominara El Arrendatario y promitente comprador, celebrado con la participación de dos testigos, el cual se ratificará ante la fe

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

del Notario público No 18 Licenciado Gabriel Ignacio Alfaro Rivera, de conformidad con las siguientes declaraciones:

a) Declara el arrendador y promitente comprador, que actualmente está reconocido como comunidad indígena, lo cual acredita con Resolución Presidencial de fecha tres de septiembre de 1975, expedida en México D.F., por el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, e inscrita en el Registro Agrario Nacional.

Que dicho fallo presidencial reconoce y titula al mencionado núcleo agrario con una superficie de 2,276-96-54 Has. Dicha superficie fue entregada a los integrantes de la comunidad conforme a las leyes vigentes en fecha 26 de abril de 1976, para beneficiar a 104 comuneros.

h) Que el día 2 de agosto de 2020 se celebró asamblea en la citada comunidad, para dar la anuencia al Comisariado de Bienes Comunales para que firme en representación de la comunidad contratos de arrendamiento por 30 años con opción de compraventa sobre los mismos. Reconociendo los actuales integrantes del Comisariado de bienes comunales, lo relativo a la futura compraventa tendrá plenos efecto una vez que se concluya la conversión de comunidad a ejido y que a su vez se logre el cambio de destino de uso común a parcelas y el dominio pleno de aquellas parcelas que se pretenda enajenar.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

1.1.4. Duración del proyecto

**Total:** Se refiere a la consideración del período que ocupará el desarrollo de todas las etapas del proyecto y puede concretarse a definirlo en el tiempo estimado de vida útil.

El proyecto **Granja Camaronicola Gojori** requiere de un período de 6 meses para su construcción, sin embargo, por la gestión para la obtención de créditos, pudiera requerirse de más tiempo, por lo que solicitamos que para la preparación del sitio y construcción, así como para la operación y mantenimiento del proyecto, se otorgue una vigencia de 25 años para la autorización. En seguida se presenta un programa de trabajo proyectado a 6 meses, considerando que se tenga la inversión requerida para ejecutar todo el proyecto.

**Tabla 1 a**  
**Programa de trabajo**  
**Etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Operación**

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>						
Instalación de campamento provisional						
Limpieza y nivelación						
Trazo de obras						
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
Construcción de reservorios						
Construcción de campamento de operaciones						
Construcción de estanquería y formación de bordos perimetrales						
Construcción de estructuras alimentadoras y de cosecha						
<b>OPERACIÓN</b>						
Instalación de motores de bombas						
Llenado de estanquería						

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

**Tabla 1 b**  
**Cronograma de actividades en la etapa de operación y mantenimiento por**  
**año, durante 32 semanas de cultivo (224 días).**

ACTIVIDAD	S E M A N A S															
	1	2	3	4	5	17	18	19	29	30	31	32				
Mantenimiento y nivelación del estanque																
Llenado de estanque																
Siembra																
Mantenimiento de filtros y bastidores																
Engorda																
Cosecha																
Postcosecha																

**Tabla 2**  
**Programa de Trabajo**  
**Etapa de Abandono del Sitio**

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 edificios				
Reforestación del área				

2 Dimensión del proyecto de acuerdo con las siguientes variantes:

**Tabla 3.**  
**Resumen de obras**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>SUPERFICIE</b>	
Canal reservorio	44.9255	Has
Espejo de agua	371.4093	Has
Borderia	53.3541	Has
Drenes	26.5530	Has
Campamento de operaciones	2.1715	Has
<b>Área total</b>	<b>498.4134</b>	<b>Has</b>

## **1.2 PROMOVENTE.**

### 1.2.1 Nombre o razón social

**SRY Promotora Acuicola S.A de C.V.**

En el **ANEXO 3**, se presenta Escritura Pública No. 29,472, Vol. 327, de fecha 30 de diciembre de 2009, pasada ante la Fe del Lic. Gabriel I. Alfaro Rivera, Titular de la Notaría Pública No. 18, con ejercicio en la Demarcación Notarial de Ciudad Obregón, la cual contiene constitución de la Sociedad SRY Promotora Acuicola S.A. de C.V.

Asimismo, en el **ANEXO 3**, se Escritura Pública No. 46,892, Vol. 441, de fecha 10 de diciembre de 2015, pasada ante la Fe del Lic. Gabriel I. Alfaro Rivera, Titular de la Notaría Pública No. 18, con ejercicio y con residencia en la Demarcación Notarial de Ciudad Obregón, la cual contiene Protocolización de Acta de Asamblea de fecha 24 de abril del año 2015, en relación a Transmisión de acciones y corrección del acta de Asamblea anterior, quedando agregados como nuevos accionistas los señores Ricardo Mexia Parada y Daniel Rojo Cubedo y, se hace corrección al Acta de Asamblea celebrada anteriormente con fecha 22 de abril de 2015, la cual fue Protocolizada mediante Escritura Pública número 45,274, volumen 430, de fecha 22 de mayo de 2015, pasada ante la Fe del Lic. Gabriel I. Alfaro Rivera, Titular de la Notaría Pública No. 18, con ejercicio y con residencia en la Demarcación Notarial de Ciudad Obregón, dado que en el primer punto

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

del orden del día se asentó que se haría un “Aumento de capital variable a la sociedad”, lo cual es incorrecto, toda vez que dicho aumento se realizó al capital fijo, por lo que se hace la aclaración que en dicho punto del orden del día se debe sustituir por lo siguiente, “Aumento del capital fijo de la sociedad”.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

1.2.3. Nombre y cargo del representante legal

**RICARDO MEXIA PARADA**

Apoderado legal

1.2.4. Registro Federal de Contribuyentes del representante legal

1.2.5. Clave única de Registro de Población (CURP) del representante legal

1.2.6. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

### **I.3. RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### 1.3.1 Nombre o razón social

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1. Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Se pretende desarrollar las Etapas de Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento para el proyecto **Granja Camaronicola Gojori** para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en estanques rústicos, construyendo 75 estanques de 5.0 Has en promedio cada uno, para un espejo de agua total de 371.4093 Has, bordería 53.35 Has, canal reservorio 44.9255 Has, drenes 26.5530 Has y campamento de operaciones 2.1715 Has. Estas obras se construirán con tierra de préstamo lateral para la formación de bordos y, concreto sólo en las compuertas de entrada y salida de estanques, y edificaciones del campamento. (**ANEXO 1. Plano de conjunto**).

Para operar la Granja, se hará conexiones a los canales reservorios de la Granja Jupa (en evaluación de impacto ambiental en SEMARNAT) que a su vez se conectan a los canales reservorios de la granja Jupagori (en evaluación de impacto ambiental en SEMARNAT), ambos de la misma promovente y que se surten de agua del canal de llamada autorizado a la entonces sociedad Grupos Unidos de Cajeme Area Acuicola C.N.C. U.S.P.R. de R.I., mismo que ha sido adquirido por la promovente, tomando agua del estero El Aquirupo.

Por otra parte, la descarga de agua residual producto de los recambios de agua que se realicen en la estanquería, será descargada al dren colector agrícola-acuicola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California).

Como el sitio donde se desarrollará el presente proyecto, no presenta vegetación que se constituya como Terreno Forestal Arbolado o de otros terrenos forestales o de Vegetación Secundaria Nativa, no se tiene la necesidad de solicitar cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

## II.1.2 Ubicación física del proyecto

A. Incluir un croquis de localización con un recuadro en el que se señalen los aspectos que se enlistan a continuación: los datos de localización (estado, municipio) y localidades, calle y número o bien rasgo geográfico de referencia del sitio donde se establecerá el proyecto. El croquis debe incluir:

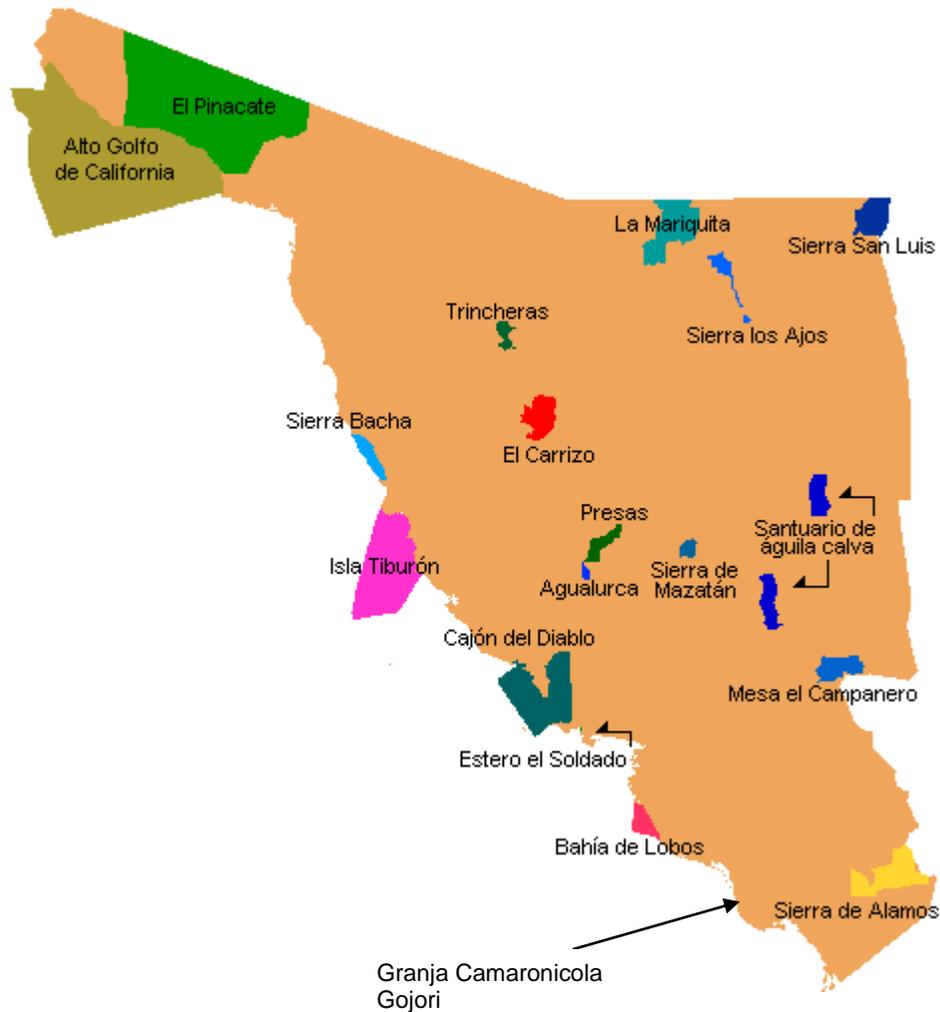
- a) El sitio donde se establecerá el proyecto o el cuerpo de agua que se aprovechará para el cultivo  
El cuerpo de agua que abastecerá el agua para el cultivo de camarón en la Granja es el estero AQUIROPO.
- b) Presencia de áreas naturales protegidas o bien zonas que sean relevantes por sus características ambientales, como áreas de vegetación sumergida, sitios de anidación, etc. entre otras.
- c) Sitios propuestos para la instalación de infraestructura de apoyo.
- d) Vías de comunicación
- e) Principales núcleos de población existente
- f) Otros proyectos productivos del sector

El croquis de ubicación se puede observar en el **ANEXO 6**

El proyecto **Granja Camaronicola Gojori** no se encuentra dentro de un área natural protegida decretada y programa de manejo.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Áreas naturales protegidas en el estado de Sonora, decretadas y propuestas, en relación a la ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**.

El área natural protegida propuesta Bahía de Lobos, se encuentra aproximadamente a 77 km al Noroeste del proyecto. Por lo tanto, el proyecto, no tiene incidencia sobre áreas naturales protegidas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

- B. Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo obras y/o actividades asociadas) y colindancias del sitio donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro donde se indiquen las coordenadas geográficas y/o UTM. En caso de que el proyecto se ubique dentro de un área natural protegida deberá indicar los límites de esta última, y la ubicación del proyecto con respecto a dicha área.

El proyecto no se ubica dentro algún área natural protegida, como se mencionó antes.

El plano topográfico se presenta en el **ANEXO 1**.

El área del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se encuentra dentro de la siguiente poligonal:

**Coordenadas UTM WGS 84  
Polígono en el que se ubica el proyecto  
Granja Camaronicola Gojori**

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	NORTE (Y)	ESTE (X)
7	2,966,508.5100	618,638.0330
8	2,969,433.1616	618,631.2733
9	2,969,437.1080	620,338.7380
10	2,968,126.7000	620,338.7380
11	2,966,512.1431	620,338.7380
7	2,966,508.5100	618,638.0330
AREA TOTAL DEL POLÍGONO:		498.413423 HAS

C. Presentar un plano de conjunto con la totalidad de la infraestructura (operativa, de servicios, administrativa y las obras asociadas). Para el caso de los proyectos que requieren la construcción de canales o de obras de conducción de agua, deberán

indicar en el plano de conjunto lo siguiente:

1. El cuerpo de agua de donde se abastecerá y/o la descargará, así como sus usos y aprovechamientos.
2. Los trazos de la obra de toma y de descarga.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

En el **ANEXO 1 y 7** se presentan planos del proyecto, señalándose los sitios de toma y descarga de agua.

El cuerpo de agua para abastecimiento a la estanquería del proyecto, es el estero Aquiropo, a través del canal de llamada y al cual se conecta el cárcamo de bombeo de la Granja Jupagojori y del cual se envía el agua al canal reservorio de esa granja y a su vez pasa al reservorio de la **Granja Jupa**, y de los canales reservorios de ésta, a los canales reservorios del presente proyecto.

La descarga de agua de la estanquería de cultivo será al mar (Golfo de California) a través de la conexión del proyecto al dren colector agrícola-acuícola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California).

D. Se recomienda especificar la superficie total requerida para el proyecto, desglosando la información de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio o del cuerpo de agua.

La superficie total del predio para el proyecto es de 489.41 Has, misma que corresponde a la superficie de obras del proyecto.

b) Superficie a desmontar respecto a la cobertura vegetal arbórea del área donde se establecerá el proyecto.

El predio del proyecto no se considera Terreno Forestal Arbolado o de otros terrenos forestales o de Vegetación Secundaria Nativa, que requiera de desmonte y cambio de uso de suelo de terreno forestal, de acuerdo al artículo 7 de la legislación forestal vigente, ya que el suelo es salitroso e impide el crecimiento de vegetación, por lo tanto, no hay cobertura vegetal a desmontar.

Constatando lo anterior, se presenta en el **ANEXO 8**, oficio No. DFS/SGPA/UARRN/217/2021 de fecha 9 de noviembre de 2021, emitido por la SEMARNAT Sonora, respecto a un predio con una superficie de 1,778.308 Has, para proyecto acuícola, señalando en el punto número TERCERO de dicho oficio, apartado Concluyendo: Como resultado de la verificación en campo correspondiente, a fin de conocer el estado actual del mismo y para recabar información, se tiene que al interior del polígono donde se ha proyectado realizar la **Granja camaronicola Jupagojori (incluye el área de la Granja Gojori)**, **NO EXISTEN ELEMENTOS NATURALES DE FLORA**, que propicien el desarrollo equilibrado de otros procesos o recursos naturales, por lo que se considera que no se ubica en el supuesto previsto por la fracción V, XL, y XLV del artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y NO requiere la presentación de un estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Por otra parte, en el punto número CUARTO, menciona: - A partir de las documentales exhibidas y toda vez que el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto **Granja camaronicola Jupagojori (incluye el área de la Granja Gojori)**, en el municipio de Huatabampo, Estado de Sonora, se ubica en terrenos desprovistos de vegetación forestal, se considera que NO requiere de autorización en materia de CUSTF, fundamentalmente porque el terreno está destinado a un uso diferente al forestal y no reúne las características para considerarse forestal.

c) Superficie para obras permanentes.

**Tabla 4**  
**Resumen de obras**

<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>SUPERFICIE</b>	
Canal reservorio	44.9255	Has
Espejo de agua	371.4093	Has
Borderia	53.3541	Has
Drenes	26.5530	Has
Campamento de operaciones	2.1715	Has
<b>Área total</b>	<b>498.4134</b>	<b>Has</b>

### II.1.3 Inversión requerida

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
**(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

## II.2 Características particulares del proyecto

### II.2.1 Información biotecnológica de las especies a cultivar

a) Especie a cultivar y descripción de sus atributos y/o amenazas potenciales que pudieran derivar de su incorporación al ambiente de la zona donde se desarrollará el proyecto. Esta información deberá derivar de la consulta a fuentes bibliográficas actualizadas (máximo cinco años atrás).

La especie a 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 desde Huatabampo hasta Hermosillo, además por que tienen una gran aceptación en el mercado, está disponible en los laboratorios de producción de postlarvas del estado de Sonora, se presenta de manera silvestre en las aguas del Golfo de California y esteros y, por que gran parte de la producción de camarón en cultivo se realiza con postlarvas de estas especies, debido a lo anterior es que no se utilizarán especies exóticas ni variedades híbridas y dado que son nativas en la zona, no representan un riesgo al medio.

Biología General de *Litopenaeus vannamei*:

#### Clasificación Taxonómica

Phyllum	Arthropoda
Clase	Malacostraca
Subclase	Eumalacostraca
Orden	Decápoda
Suborden	Dendobrachiata
Familia	Penaeidae
Subfamilia	Penaeidae
Género	<i>Litopenaeus</i>
Especie	<i>vannamei</i>

De acuerdo a la clasificación taxonómica, el camarón blanco (*L. vannamei*) son camarones peneidos, de agua marina tanto somera como profunda, habitan en el Golfo de California y en los esteros del Sur y Norte de Sonora, presentan apéndices birrámeos articulados, con dos pares de antenas, branquias y caparazón.

El cerebro es trilobulado, presentan ganglio supraesofágico, el sistema nervioso es ventral en el tórax y en el abdomen y ganglios metamerizados, el corazón es dorsal y se conecta directamente en el hemoceloma, estas especies tienen tético

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

abierto, siendo de importancia sobre las técnicas de maduración y reproducción en cautiverio. Se diferencian de otras especies por que el rostrum presenta dos dientes en la parte ventral y las anténulas son iguales y pequeñas.

Estas especies son de vida corta, los adultos tienen hábitos oceánicos, mientras que las postlarvas y juveniles son de hábitos estuarinos. El desarrollo de huevo o postlarva consiste en tres estadios larvarios básicos: nauplio, zoea y mysis antes de alcanzar el estado de postlarva.

b) Indicar el origen de los organismos a cultivar y registrar el número de organismos necesarios y las fases de su ciclo de vida (crías, semillas, postlarvas, juveniles, adultos reproductivos) que serán utilizados a todo lo largo del proceso productivo.

A fin de asegurar un éxito en el cultivo y evitar graves enfermedades que pongan en riesgo la producción y la inversión económica, es que se obtendrán postlarvas de camarón de laboratorios autorizados y de reconocido prestigio en el estado.

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

**Tabla 5.  
Fuentes de abastecimiento de postlarvas de camarón**

LABORATORIO
SRY Laboratorio de producción de portlarvas de Camarón, en Camahuiroa, Huatabampo, Sonora.
El Camarón Dorado, Huatabampo, Son

Para 371.40 Has de espejo de agua cultivable del presente proyecto se estima utilizar 55,616,800 millones de postlarvas de camarón en etapa pl10 - pl12 (10 a 12 días), para continuar a partir de ese estadio su cultivo hasta la cosecha final pesando alrededor de 12 a 15 gr. Se sembrarán 17 postlarvas por m<sup>2</sup>.

Los antecedentes de manejo a los cuales han estado sujetas estas especies en el laboratorio, 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

controladas de fotoperiodo invertido y temperatura (28-30). La dosis de alimento y temperatura hasta la ablación 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 (zoea), 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, esta edad es conocida como PL 10-12, y están listos para ser enviados a las Granjas camaronerías.

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

c) En caso de pretender el cultivo de especies exóticas (no originarias de la zona geográfica donde se pretende establecer el proyecto) o bien se propone la introducción de variedades híbridas y/o transgénicas, describir de manera detallada y objetiva lo siguiente:

Las especies a cultivar no son exóticas ni híbridas o transgénicas.

d) Si pretende el cultivo de especies forrajeras como sustento o complemento alimenticio a la (s) especie (s) principal (es), desarrollará para estas la misma información solicitada para la especie principal.

En el presente proyecto no se contempla producir alimento para el cultivo.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

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:

a) Número de ciclos de producción al año.

Se tendrá un ciclo de producción al año, del mes de marzo al mes de noviembre, con 8 cosechas parciales.

b) Biomosas: iniciales y esperadas.

Los organismos a sembrar tendrán una biomasa inicial de alrededor de 50 miligramos y las biomosas esperadas en las cosechas parciales serán de 12 gr a 15gr.

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 desperdicio 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 continua 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 adoptan 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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

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.

c) Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento

El alimento que se empleará en el cultivo es alimento balanceado (camaronina) de la Planta ARY Agroindustrial, ubicada en el Valle del Yaqui y durante el ciclo de cultivo se utilizarán 1,336.60 Toneladas. El alimento será guardado en el almacén del campamento de operaciones, así los sacos de 25 Kg. serán estibados en el almacén sobre tarimas de madera para protegerlos de la humedad del suelo y de las inclemencias del tiempo que se pudiera presentar.

d) 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:

Aquasilidol 50 kg/Ha, este producto contiene superfosfato triple, urea, silicatos, fósforo e hidróxido de calcio, será utilizado sólo de ser necesario para proliferar el fitoplancton. O bien, se utilizará Superfosfato triple 20 kg/Ha, urea 50 kg por todo el ciclo de cultivo

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.

### **II.2.2 Descripción de obras principales del proyecto**

Para el desarrollo de este apartado se sugiere desarrollar la siguiente información:

A) Para unidades de producción basadas en unidades de cultivo a instalarse en cuerpos de agua.

No aplica

B) Para unidades de producción a construirse en tierra (granjas, laboratorios, unidades de estanquería, etc.).

En este apartado se agrupan aquellas unidades de producción a construirse en tierra firme y que demandan la apertura de canales de llamada u obras de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

alimentación para el abasto de agua y, el desarrollo de líneas de conducción o drenes de descarga para el vertido de las aguas residuales.

El presente proyecto **Granja Acuicola Gojori** comprende obras a construirse en tierra firme; sin embargo, no se construirá obras de cabecera como canal de llamada y dren de descarga ya que estas existen y sólo se realizará conexión al canal de reservorio de la Granja Jupa y al dren colector agrícola-acuicola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California).

B.1 Granjas para cultivo extensivo a base de estanquería rústica.

No aplica

B.2 Granjas para cultivo semiintensivo a base de estanquería rústica o de concreto.

El proyecto **Granja Camaronicola Gojori** considera el cultivo semiintensivo de camarón blanco en estanquería rústica.

B.3 Granjas para cultivo intensivo (diques, estanquería o canales de corriente rápida).

No aplica

B.4 Centros de acopio, acuarios, laboratorios de producción de huevo, crías, larvas, postlarvas, semilla y material vegetativo.

No aplica

El desarrollo de este apartado requiere ofrecer información resumida que describa lo siguiente:

a) Número y características de construcción de las unidades de cultivo.

Se construirán 75 estanques de 5.0 Has en promedio cada uno, para un espejo de agua total de 371.4093 Has, bordería 53.35 Has, canal reservorio 44.9255 Has, drenes 26.5530 Has. Estas obras se construirán con tierra de préstamo lateral para la formación de bordos y, concreto sólo en las compuertas de entrada y salida de estanques, y en edificaciones del campamento de operaciones que estará en un área de 2.1715 Has.

Por otro lado, se hará uso del mismo cárcamo de bombeo de la Granja Jupagojori con sus 3 bombas de 36" y gasto de 80.60 m<sup>3</sup>/seg.

b) Estanques para preengorda, engorda, aclimatación y manejo sanitario, canal de abastecimiento, dren de descarga, canales de distribución y cárcamo de bombeo.

Características de la infraestructura :

Tipo de infraestructura:

**Canal reservorio**

Materiales de construcción

Con tierra de préstamo lateral y acarreo

Dimensiones (largo, ancho, profundidad)

Longitud total: 6,741.42 m; Ancho 49.00 m; Base: 18.0 m; Talud 1:3.5.

Profundidad: 2.50 m;

Capacidad de conducción: 80.602 m<sup>3</sup>/seg

Velocidad de desplazamiento 1.432 m/seg

Fuente de abasto

Canal de llamada y, canal reservorio de la Granja Jupagojori y Granja Jupa, tomado agua del estero AQUIROPO.

Destino del agua

Estanquería de la Granja Gojori

Tipo de infraestructura:

**Dren de descarga**

Materiales de construcción

Será construido por Excavación

Dimensiones (largo, ancho, profundidad)

Longitud total 6,741.42 m; Base: 17 m; ancho: 41.00 m  
Serán 4 líneas de dren, cada una de: 1685.35 m.

Taludes de 1:2.5; Profundidad:1.80 m,

Capacidad de conducción: 54.62 m<sup>3</sup>/seg

Velocidad de desplazamiento 1.744 m/seg

Fuente de abasto

Agua proveniente de la estanquería.

Destino del agua

Golfo de California, a través del dren colector agrícola-acuícola Jupateco que llega al Golfo de California.

Infraestructura:

### **Estanquería rústica**

Se construirán 75 estanques de 5.0 Has de espejo de agua en promedio cada uno, destinados a la engorda de postlarvas de camarón blanco.

**Dimensiones tipo:** 135 m de ancho por 375 m de largo en promedio por estanque, con pendiente transversal de 0.118% en sentido longitudinal desde la estación 0+350, en los últimos 25 mts, se adoptará una pendiente del 0.200%.

En cuanto a los tirantes de agua dentro del estanque éstos serán variables según las cotas del terreno, cuidando que dichos tirantes en la entrada de agua al estanque sea menor al tirante hidráulico adoptado en el canal reservorio. En general el tirante de agua dentro del estanque será de 1.50 m.

El volumen de agua que se requiere en promedio por estanque es de 75,937.00 m<sup>3</sup> y para todos los estanques 5,239,687 m<sup>3</sup> de agua, con un recambio del 10% al 15% diario.

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

#### Bordo perimetral :

Ancho base: 17.00 m

Ancho corona: 4.0 m

Altura 1.90 m

Longitud total: 3,370.71 m

Pendiente talud externa (lado del dren) 1:3

Pendiente talud interna (lado del estanque) 1:3

#### Bordo del canal reservorio:

Ancho de base: 17.00 m

Ancho corona: 4.00 m

Pendiente talud externa (lado del canal) 1:3.5

Pendiente talud interna (lado del estanque) 1:3.5

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Bordo divisorio:

Ancho base: 17.00 m  
Ancho corona: 4.00 m  
Longitud: 29,630. 00 m  
Pendiente talud (estanque a estanque): 1:3

Estructuras alimentadoras de estanque: Serán 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 unirán los tubos de plástico.

Estructura de cosecha de estanque: También serán construidos con concreto armado  $F'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$ , con refuerzos de varillas en las entradas, salidas de agua y en anillos que unirán los tubos de plástico.

En cada estanque se sembrarán 17 postlarvas por metro cuadrado, es decir, 170,000 organismos por hectárea, esperando una sobrevivencia del 55%.

El proceso de aclimatación se describe en el apartado II.3.1 correspondiente a Descripción de actividades

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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

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 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, 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,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

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 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 al cuerpo receptor.
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 mantendrá la instalación de un vado sanitario a la entrada de la granja, con el fin de que cada vehículo que ingrese sea desinfectado con productos germicidas, frenando por esta vía el ingreso de patógenos. De ser necesario y si el tiempo no apremia, se establecerán cuarentenas de 24 a 48 horas.
13. 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.
14. 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.
15. 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.

c) Estructuras para control de organismos patógenos y evitar fuga de organismos.

**Construcción de muelles**, serán construidos a base de madera de 1x4x5', a razón de 6 unidades /estanque, contando con una longitud de 10 m contados a partir del final del talud del bordo del estanque.

Dicho muelle servirá para monitorear el consumo de alimento por los organismos cultivados; esto se hará a partir de canastas *nestier* forradas con tela mosquitera, que se sujetarán en el final del muelle referido.

**Estructuras de alimentación y de cosecha:**

Se tendrán para cada estanque 1 estructura alimentadora y 1 de cosecha con doble tubo de salida. En total por los 75 estanques se tendrán 75 estructuras alimentadoras y 75 estructuras de cosecha con doble tubo de salida.

**Colocación y sellado de bastidores y agujas de control.**

Los bastidores en la estructura alimentadora (entrada) y de cosecha (salida) del estanque, se sellarán 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.

d) 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, enviando agua del estero AQUIROPO y al cual se conectará el cárcamo de bombeo de la Granja Jupagojori, enviando agua a su canal reservorio y de éste pasara al canal reservorio de la **Granja Jupa** y al de la **Granja Gojori** alimentando a la estanquería.

Por otra parte, la descarga de agua residual producto de los recambios de agua que se realicen en la estanquería, será descargada al dren colector agrícola-acuícola Jupateco que conduce las aguas residuales al Golfo de California.

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

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto que esta es irrelevante en la estanquería de las granjas 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 por movimientos con algún banderín que efectúen el personal que labore en la estanquería.

### II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto

Se recomienda que en este apartado se relacionen las obras asociadas o que pueden complementar a cualquiera de las obras principales de los diferentes tipos de proyectos acuícolas tales como: áreas administrativas (oficinas), de servicios (almacenes, talleres, comedores, dormitorios, unidades para el registro de parámetros ambientales y de producción, etc.), aquellas que pueden ser necesarias para tener acceso a las unidades de producción, las obras para el control de avenidas entre otras, cuando éstas se realizan en paralelo a la construcción de la unidad. Asimismo se incluirán aquellas que tengan como objeto la prevención, mitigación y/o compensación de uno o más impactos adversos previstos, describiendo los procesos inherentes.

Los servicios de apoyo que enseguida se mencionan, se ubicarán en el área del campamento:

La granja contará con un área administrativa y de servicios anexa a la estanquería para la operación, mantenimiento y conservación de las obras de la Granja, para ello se realizará la construcción de un campamento, conformado por oficinas técnicas y administrativas, comedor, dormitorios, almacén de materiales e insumos y almacén de residuos, distribuidos en una superficie de 2.17 Ha.

Se tendrá un edificio de dos niveles, en la Planta Baja estará en cuarto dormitorio, cocina, pasillos, comedor, baño, oficina; en la Planta Alta dormitorios. El edificio será construido con cimentación de concreto, columnas y plantilla de concreto, paredes de block y techo de concreto, contando con ventanas de aluminio.

**Oficinas:** en ésta se encontrarán escritorios, computadoras y otros materiales comunes de oficina.

En la oficina se llevarán a cabo funciones como la administración de los recursos y materias primas, manejo y análisis de datos derivados del monitoreo de la producción, programas de capacitación, entre otras funciones.

**Laboratorio de la granja:** también estará construido con bloque y techo de concreto, así como 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, presencia de parásitos, mudas, y deformaciones, entre otras cosas, no empleándose sustancias químicas corrosivas y agresivas al ambiente.

**Taller de servicios mecánicos:** Este será construido con paredes de bloque amarrados por castillos de cemento, el techo será construido con láminas galvanizadas.

**Almacén de alimentos:** Este también será construido con paredes de bloque amarrados con castillos colados con cemento y el techo en éste será de concreto a fin de evitar que por lluvias o calor el alimento para el cultivo pierda sus propiedades. Tendrá una puerta corrediza de herrería, y estará elevado alrededor de un metro con respecto al suelo, a fin de evitar la entrada de agua en caso de una lluvia torrencial, y facilitar la descarga del camión que transporta el alimento.

**Caseta para planta de luz:** Este cuarto como los anteriores será de bloque y el techo de concreto, con una puerta de malla, a fin de permitir la ventilación en éste.

**Depósito temporal de residuos sólidos:** Este estará representado por un remolque móvil, de paredes y piso cerradas, que impidan el escape de lixiviados y de basura mientras esté se encuentre en la granja, así como durante su transporte al sitio de disposición final.

**Almacén temporal para residuos peligrosos y almacén de combustibles:** Estarán ubicados fuera de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas, así como de zonas de posibles inundaciones.

Estará construido con piso de concreto, con fisuras y desagües sellados; además se colocarán canaletas que conduzcan los posibles derrames a fosas de retención, a fin de evitar contaminación al exterior; las paredes serán de block y el techo de concreto, proporcionándole una buena ventilación.

**Sanitarios ecológicos:** Se construirán 4 sanitarios ecológicos con paredes de block de concreto, amarrados con castillos a base de concreto y techo también de concreto.

**Vado Sanitario :** Este será construido a base de concreto armado con varilla, y se ubicará a la entrada de la granja para desinfección de los vehículos.

#### II.2.4 Descripción de obras provisionales al proyecto:

Se construirá campamento provisional conformado por una barraca para alojamiento de trabajadores (a base de madera rústica y lámina de cartón negra); bodega para almacenamiento de materiales y equipo menor de construcción (también a base de madera rústica, lámina negra y lámina galvanizada); techumbres metálicos para resguardar la maquinaria y equipos involucrados en la etapa de preparación del sitio y construcción; así como una oficina provisional

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

para logística y control de las operaciones de construcción, administración y comunicaciones, además de un comedor. Cabe señalar que se tiene contemplado la contratación de servicios de sanitarios portátiles durante la etapa de preparación y construcción.

### II.3 Programa de Trabajo

Presentar el programa de trabajo previsto, calendarizado de acuerdo a cada una de las etapas que constituyen al proyecto. Podrá utilizarse si se desea un diagrama de Gantt.

#### II. 3.1 Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto

En este apartado se solicita la descripción general de las actividades programadas, incluye preparación del sitio y operación del proyecto, como: tala, desmonte, despalme, excavación, compactación, nivelación, cortes, rellenos en zona terrestre, dragado, volumen en el llenado de estanquería, acondicionamiento de la estanquería, aclimatación de la especie a cultivar, control de patógenos, recambio de volumen de agua por ciclo de cultivo, registro de parámetros ambientales, engorda, mantenimiento, medidas para mejorar la calidad del agua de descarga, etcétera.

**Tabla 6**  
**Programa General de Trabajo para las etapas**  
**Preparación del Sitio, Construcción y Operación**

ETAPAS Y ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>						
Instalación de campamento provisional						
Limpieza y nivelación						
Trazo de obras						
<b>CONSTRUCCIÓN</b>						
Construcción de reservorios						
Construcción de estanquería y formación de bordos perimetrales						
Construcción de estructuras alimentadoras y de cosecha						
<b>OPERACIÓN</b>						
Instalación de motores de bombas						
Llenado de estanquería						



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Estas aves se presentan principalmente en la zona de manglar en el estero Aquiropo a 4,650 mts al oeste del sitio del proyecto.

No se detectan reptiles y mamíferos, debido a la carencia de vegetación que brinde un hábitat de refugio, protección y alimentación a dichos grupos de vertebrados.

Cabe destacar que de las especies de aves mencionadas anteriormente, ninguna se encuentra en la NORMA oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Las medidas para su protección que se implementarían, de llegar a presentarse, se describen en seguida:

- Se emitirán ruidos, vibraciones o cualquier otra acción que incite a los individuos a abandonar el sitio y lograr que se desplacen a sitios más seguros en donde no se les molestará.
- Los organismos detectados, una vez capturados serán liberados en la zona de influencia al proyecto en los sitios que tengan las menores perturbaciones posibles, siendo al oeste del sitio del proyecto a 4,650 mts donde aún hay remanentes de hábitat para su subsistencia.

Durante la construcción, la bordería se construirá con material de préstamo lateral y se aplicará compactación al suelo al 95%, según resultado de la Prueba Proctor de Laboratorio, 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.

Los cortes que se realizarán al terreno serán de 0.45 m en promedio. El material producto del corte se utilizará para alcanzar las pendientes adecuadas que requieren los estanques, mientras que el material sobrante se utilizará en la formación de los bordos perimetrales de estanques, canal reservorio y drenes. El material que se acomodará para la formación de los bordos, se dejará orear y posteriormente se compactará con el bandeado de los tractores aplicando de ser necesario con pipas la humedad que se requiera para lograr una buena compactación, sin embargo, el terreno presenta una buena humedad para lograr la compactación.

El material se moverá en camiones y será depositado en diferentes partes de la bordería para reforzarla. No será trasladada a ningún otro sitio, para que esté

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

disponible al momento del abandono del sitio.

Se estima remover 896,969.49 m<sup>3</sup> de suelo para la formación de bordos de canal reservorio, bordos perimetrales y divisorios de estanquería y para la construcción del dren de descarga se excavarán 121,345.56 m<sup>3</sup>.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Tabla 10**  
**Cronograma de actividades en la etapa de operación y mantenimiento por**  
**año, durante 32 semanas de cultivo (224 días).**

ACTIVIDAD	S E M A N A S															
	1	2	3	4	5	17	18	19	29	30	31	32				
Mantenimiento y nivelación del estanque																
Llenado de estanque																
Siembra																
Mantenimiento de filtros y bastidores																
Engorda																
Cosecha																
Postcosecha																

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

**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", 1/4", 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 y a fertilizar para favorecer la multiplicación de fitoplancton y demás organismos que forman parte de la alimentación de las postlarvas de camarón. Cuando los estanques alcancen un nivel de 50 a 60 cm, se encontrarán ya listos para recibir las postlarvas, las cuales deberán estar ya aclimatadas.

El volumen de agua que se requiere para llenar un estanque es de 75,937.00 m<sup>3</sup> en promedio y el volumen total para llenar todos los estanques de cultivo en un momento dado, es de 5,239,687.00 m<sup>3</sup> de agua. Los estanques se llenarán paulatinamente en 3 semanas.

**Los requerimientos** de agua para la **Granja Camaronicola Gojori** se suma a los volúmenes que requieren las Granjas El Jupare I y II con 461.29 Has de espejo de agua, Granjas en tierras de la comunidad Jupagojori (Aquaproductiva con 63.51 Has de espejo de agua, UGOCM 80.72 Has y 87.64 Has), Granja Acuicola Sebasca (127.70 Has), Granja Jupagojori - Gez Acuicola (antes Granja camaronera "Estanqueria Yaqui – Mayo 71.1 Has de espejo de agua), Granja Gez acuicola (que está conformada por la fusión de la entonces Granja Totoloboqui, Granja Gutiérrez 300, Gez Acuicola Etapa II y la Granja Gez Acuicola primera etapa con una superficie de espejo de agua de 502.47 Has), Granja Don Neto (130 Has), Granja Oro Rosado (150 Has), que se abastecen del sistema estuarino Aquirupo-Novorama-El Riito y, considerando que nuestro proyecto requiere de 5,239,687 m<sup>3</sup> de agua para llenar todos los estanques, entonces se estarán extrayendo para nuestra Granja en general durante los recambios de 523,968 m<sup>3</sup> a 785,953 m<sup>3</sup> (10-15%) de agua diarios, durante aproximadamente 30 semanas ya que durante las dos primeras semanas no se realizan los recambios de agua, en este caso el estero Aquirupo permite el abasto del volumen requerido para esta actividad en la zona. Cabe destacar que los volúmenes que se extraerán no comprometen al cuerpo de agua, ni el abastecimiento de agua para las granjas existentes.

Los recambios de agua en la **Granja Camaronicola Gojori** se efectuarán a partir de los 20 días de cultivo, siendo el 10 - 15% lo que se recambiará, es decir 523,968 m<sup>3</sup> a 785,953 m<sup>3</sup> diarios, por todos los estanques. El agua residual será descargada al Golfo de California, como se ha mencionado anteriormente

Por lo tanto el Volumen de descarga de agua por día es:  
523,968 m<sup>3</sup> a 785,953 m<sup>3</sup> (10-15%), lo que se recambia de agua.  
Volumen de descarga por ciclo:  
26.19 Mm<sup>3</sup>

La estación de bombeo está diseñadas para realizar recambios continuos, por lo que los equipos de bombeo operarán 12-14 horas al día.

#### **Proceso de aclimatación de postlarvas de camarón:**

Una vez que las postlarvas de camarón adquiridas con un laboratorio, han llegado a la **Granja**, se les brindará un proceso de aclimatación a fin de igualar las condiciones de agua de transporte con las del estanque (en forma gradual) donde se cultivarán. Se les suministrará oxígeno y se registrarán los parámetros fisicoquímicos, tanto del tanque de aclimatación como en el estanque de cultivo. 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.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

El agua de los tanques de aclimatación provendrá del agua del estanque donde se cultivarán, enviada por medio de una bomba de 2”.

Una vez que se han igualado los parámetros fisicoquímicos en el tanque de aclimatación y el estanque de cultivo, se procederá a estimar el número de postlarvas vivas, para ello se agitará vigorosamente el agua para que las postlarvas se distribuyan homogéneamente; se tomarán 5 muestras en un vaso de precipitado de 250 ml, se realizará conteo por separado y se obtendrá el promedio por vaso de precipitado, eliminando los extremos se obtiene una media de las tres muestras restantes y se extrapola al volumen del tanque aclimatado. Finalmente se vaciarán las postlarvas del tanque aclimatado al estanque cuidando de no maltratarlas.

**Siembra:**

La densidad de postlarvas a sembrar será de 17 postlarvas/m<sup>2</sup> con una talla de pl10-pl12. Por lo tanto, se sembrarán 55,616,800 millones de postlarvas de camarón para las 371.40 Has de espejo de agua.

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 <sup>o</sup> 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 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 mediante tres opciones, 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; empleando una tolva adaptada a un propulsor de aire montado sobre un vehículo que circulará sobre la bordería expulsando el alimento hacia el estanque o bien, se utilizará comederos automatizados que funcionan con energía solar, los cuales detectan mandíbulas de camarón y tira el alimento.

### **Cosecha**

Durante el ciclo de cultivo, se realizará 8 cosechas parciales y una final.

En la cosecha final 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, equipo 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

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).

Se pretende lograr un ciclo por año alcanzando una producción total de 247.80 Ton de camarón entero, en un período de 32 semanas (224 días de engorda).

Se considera como rendimiento de camarón cola el 55%, considerando el 45% de mortalidad. La cantidad de colas de camarón a comercializar serán 70.21 toneladas.

En la granja, el camarón cosechado sólo será enhielado y congelado, e inmediatamente trasladado a la planta maquiladora, para su selección y empaque.

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

En cuanto a la incidencia de depredadores terrestres y aéreos, se ha visto que esta es irrelevante en la estanquería de las granjas contiguas al sitio del proyecto, por lo que se presume que a sí 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 por movimientos con algún banderín que efectúe el personal que labore en la estanquería.

En relación a los combustibles, se empleará principalmente el diesel, el cual se obtendrá de la Estación de servicio más próxima o bien será suministrado en pipas de PEMEX, directamente en la Granja.

En seguida se presenta el personal estimado a emplear en las diferentes etapas del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

**Tabla 11**  
**Requerimiento de Personal**

Etapa	Tipo de mano de obra	Tipo de empleo			Disponibilidad regional
		Permanente	Temporal	Extraordinario	
Preparación del sitio	No calificada	4	6		Si
	Calificada	1			Si
Construcción	No calificada	18	12		Si
	Calificada	2			Si
Operación y mantenimiento	No calificada	7	49		Si
	Calificada				Si

**PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO**

**Tabla 12**  
**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
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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
 GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

**Tabla 13**  
**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

**Tabla 14**  
**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

**Tabla 15**  
**Programa de Mantenimiento de Oficinas-Habitación**

Mantenimiento de oficinas-habitaciones	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

**Tabla 16**  
**Programa de Mantenimiento de Almacén**

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

### II.3.2 Etapa de abandono del sitio

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

**Tabla 17**  
**Programa de Trabajo**  
**Etapa de Abandono del Sitio**

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 edificios				
Reforestación del área				

El escenario ambiental que quedará después de abandonar el sitio del proyecto y realizar las obras de restauración, se pretende sea similar al de las áreas naturales adyacentes que imperen en ese momento, a fin de tener un área ambiental homogénea.

### II.3.3 Otros insumos

El consumo de combustibles es el siguiente:

Se estima un consumo promedio mensual de energía eléctrica de 129,000 kw/mes, para 3 motores eléctricos de 350 hp. c/u, para el bombeo de agua. Esta energía eléctrica la proporcionará la CFE.

De ser necesario el uso de diesel se utilizaría 226.66 litros de diesel por día funcionando 1 bomba, en caso de falla del suministro de la CFE; por otra parte, se utilizará 160 litros de diesel por día para 5 tractores, durante 6 horas.

Para el almacenamiento de diesel, se utilizará un tanque elevado de 2000 litros de capacidad, sostenido por una infraestructura a base de concreto y rodeado con su muro de contención para posibles derrames.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
**(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

En cuanto a gasolina, se estima un consumo diario de 90 litros para 3 vehículos, es decir, que se consumirán 2700 litros por mes y 21,600 litros durante el ciclo de cultivo; la gasolina se estará almacenando en 5 tambos metálicos de 200 litros.

Lubricante para vehículos: Se estima realizar 8 recambios de lubricantes, cambiando 5 litros por cada vehículo.

Combustible motor marino: se estima un consumo diario de 5 litros y un total de 1,120 litros por ciclo de cultivo.

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

El Sistema de Información Geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGEIA), indica que el presente proyecto se vincula con el instrumento jurídico Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, sin embargo, éste fue abrogado con el nuevo Decreto que Aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015), vinculándose el proyecto con las UGAs 521-4/06 y 500-4/02, que se analizan en este capítulo. Por otra parte, el proyecto, se vincula con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en la Región Ecológica 15.1, UAB 106, el cual se tratará también en este capítulo; dada la cercanía al sistema estuarino Aquiropo-Novorama-El Riito, se vincula al proyecto con este humedal. El sitio del proyecto al estar próximo al mar, el SIGEIA, arroja que se vincula con posible incidencia en la Región Marina Prioritaria No. 17 denominada Sistema lagunar Sur de Sonora, así como con la Región Hidrológica Prioritaria No 17 Río Mayo; en cuanto a uso del Suelo y Vegetación Serie IV INEGI 2010, el proyecto se vincula a zonas de uso acuícola y vegetación halófila xerófila, así como a la microcuenca (SAGARPA) Navojoa de la subcuenca Río Mayo Bajo, Cuenca Río Mayo y al Acuífero Valle del Mayo. Mientras que dentro del rubro de Climas, el proyecto por su ubicación, se relaciona con el tipo Muy árido, cálido. Por último, la zona del proyecto se considera sujeta a inundación y de sequía muy vasta. Grado de inundación del Municipio Bajo.

En este capítulo y el siguiente, se describe la vinculación del proyecto con los aspectos antes mencionados.

#### III.1 Información sectorial

La acuicultura cuyo crecimiento ha sido importante y en los últimos años juega un papel crucial como actividad productora de alimento a la par de la agricultura y ganadería, en la actualidad ha tenido grandes avances en producción de organismos (plantas, crustáceos, moluscos y peces) siendo principalmente unas cuantas especies que se están produciendo en nuestro país, como el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

La camaronicultura en los últimos años es una de las actividades productivas con mayor ritmo de crecimiento a nivel nacional. Por su desarrollo es y continuará siendo una industria de gran importancia debido a su crecimiento sostenido y superior al de otras actividades agroindustriales.

La acuicultura sonorense se compone por tres grandes grupos: camarón, moluscos y peces. Contribuye con 35.15% de la producción nacional, comprendida por camarón, ostión, mojarra, almeja, lobina, carpa y bagre y, cuenta con casi 200 unidades de producción acuícola en las zonas costeras del centro y sur de la entidad. El mayor número de unidades de producción se dedica al cultivo de camarón (157), seguido de moluscos (27) y peces (12).

Sonora es líder nacional en la producción de camarón de cultivo, en la última década se han llegado a obtener producciones superiores a las 80,000 toneladas al año, obtenidas en las granjas de engorda con las que cuenta el Estado, con lo que se contribuye alrededor del 70% de la producción nacional.

En la región costera de Sonora, las combinaciones de altas temperaturas, hasta 48-49°C bajo sombra, con un período de reposo de los estanques de cultivo durante la época invernal, que dura de 3 a 4 meses a temperatura ambiente de entre 2 - 15 °C, es la medida perfecta para mantener un cultivo sustentable con baja presencia de enfermedades.

A estas condiciones hay que agregar que todos los cultivos de la región, han construido escolleras, para tomar agua de mar directa, es decir, sin hacer uso de esteros, lo que supone iniciar el cultivo con una calidad de agua inmejorable.

En esta región, es común que los estanques de cultivo se siembren a 30 o 35 postlarvas por metro cuadrado, lo que para este tipo de cultivos semiintensivos de otras latitudes, sería una situación inimaginable. Al no contar con aireación mecánica permanente, la única manera de manejar las condiciones del estanque es mediante recambios de agua, que van de 12% a 20% por día.

Todas las postlarvas que se siembran están certificadas por el Comité de Sanidad Acuicola del Estado. Aunque se importa portlarvas de otros estados, la producción dentro del estado crece cada año y podría ser autosuficiente en poco tiempo.

Se utiliza alimento de alto rendimiento y se busca el mayor crecimiento en el menor tiempo posible. El factor de conversión alimenticia está entre 1.7 a 2.0. Las principales marcas de alimento en la zona son Agribbrands Purina y Vimifos – Zeigler. Estas empresas tienen sus instalaciones de producción a 40 km de distancia de las zonas de cultivo y son las más cercanas. Por otra parte, algunos productores comienzan ya a producir su propio alimento.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Los estanques de cultivo que se siembran a densidades altas, se pre-cosechan previendo virus en cuanto el camarón llega a la talla de entre 11 y 14 gramos. Este camarón tiene un mercado establecido en el centro del país, que es a donde lo envían la mayoría de los compradores, que lo compran libre a bordo de pie de granja o se envía a maquiladoras para su posterior exportación.

Posteriormente, se hace un par de pre-cosechas más, hasta que queda una densidad determinada para que se alcance la talla más grande en el menor tiempo posible.

La cosecha final se realiza entre los meses de octubre y noviembre. Todo el camarón debe estar cosechado para diciembre, ya que las bajas temperaturas pueden ocasionar considerables pérdidas por alguna baja de temperatura prematura.

En esta zona de Huatabampo, conocida como el Aquiropo-Novorama-El Riito, donde se ubica el proyecto, el uso del suelo no permite otros usos como la ganadería y la agricultura, dada la cercanía a la costa, pero sí presenta aptitud para la acuicultura, diversificándose con ello los ingresos económicos para diferentes sectores empresariales y sociales.

Por ello es que en esta zona se concentran granjas acuícolas dedicadas al cultivo de camarón, algunas de ellas compartiendo infraestructura como canal de llamada y dren de descarga, reduciendo así la fragmentación del medio natural y la pérdida de hábitat sobre todo en los esteros y lomerios, favoreciendo la continuidad de los procesos naturales.

La dinámica del desarrollo de la acuicultura en los alrededores al proyecto en el Sistema ambiental delimitado es relevante, ya que se cuenta con las siguientes granjas acuícolas:

Granja El Jupare I y II con 461.29 Has de espejo de agua, Granjas en tierras de la comunidad Jupagojori (Aquaproductiva con 63.51 Has de espejo de agua, UGOCM 80.72 Has y 87.64 Has), Granja Acuicola Sebasqua (127.70 Has), Granja Jupagojori - Gez Acuicola (antes Granja camaronera "Estanqueria Yaqui - Mayo 71.1 Has de espejo de agua), Granja Gez acuicola (que está conformada por la fusión de la entonces Granja Totoloboqui, Granja Gutiérrez 300, Gez Acuicola Etapa II y la Granja Gez Acuicola primera etapa con una superficie de espejo de agua de 502.47 Has), Granja Don Neto (130 Has), Granja Oro Rosado (150 Has).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Todas estas granjas están destinadas al cultivo de camarón en modalidad semi-intensiva, lo cual indica la calidad y aptitud de la zona para esta actividad; el presente proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se sumará al potencial productivo de la zona generando empleos, divisas y mejoras de vida para los propietarios de la tierra y de las comunidades cercanas.

El proyecto **Granja Camaronicola Gojori** se vincula con el Canal de llamada que es una infraestructura de uso común para las granjas de esta zona cercana al estero El Aquiropo, UGOCM 87.64 Has y para el abastecimiento del presente proyecto, mediante el canal reservorio de la Granja Jupagojori (352.59 Has) y Jupa (366.85 Has) de la misma promovente (en evaluación de impacto ambiental en SEMARNAT) ; asimismo se hará uso del dren colector agrícola-acuícola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California)

Dentro de los problemas que enfrenta esta actividad para su desarrollo óptimo están la falta y lentitud en la obtención de créditos financieros, la falta de un ordenamiento ecológico que regule los usos del suelo y conduzca a un desarrollo sustentable; la falta de voluntad de algunas granjas para sujetarse a una autorregulación ambiental que permita un manejo adecuado y la protección de los recursos naturales, previniendo que su actividad repercuta seriamente en el entorno ambiental y afecte el establecimiento de otras granjas acuícolas u otras actividades.

Factores tales como el clima, meteorológicos y geológicos, no representan injerencia alguna ya que respecto al clima este siempre es muy caluroso (temperaturas mayores a los 38°C) no afectando la producción de camarón; los eventos meteorológicos como huracanes y grandes precipitaciones es muy raro que ocurran, los fuertes vientos y lluvias que ocasionalmente han sucedido en la localidad y región, no han representado problema alguno para las granjas acuícolas ya establecidas; y en cuanto a edafología y geología la constitución del suelo es de carácter limo arenoso con lentes superficiales a base de limos arcillosos o arcillas limosas para evitar la infiltración del agua, lo que favorece la retención de agua en la estanquería.

Las afectaciones ambientales que pueden presentarse al desarrollar proyectos similares en la zona son: alteración de la dinámica ecológica del cuerpo receptor de las descargas de agua, la cual al pasar por el proceso de cultivo pudiera alterarse drásticamente causando eutrofización y muerte de organismos en el sitio de descarga, sin embargo, con una regulación ambiental este problema bien puede prevenirse y controlarse; por otro lado, están la erosión del suelo y el levantamiento de polvo debido a la resequedad del suelo en áreas que puedan ser desmontadas y sin uso alguno.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Alteración de los cursos naturales de agua y creación de zonas de inundación por compactaciones deficientes de la bordería.

El presente proyecto no se vincula con acuerdos de vedas, ya que los organismos a cultivar no se obtendrán del medio natural; ni a decretos de Áreas Naturales Protegidas, debido a que el área del proyecto no se encuentra dentro o vecina a un área natural protegida; pero si se vincula a Programas de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y Estatal.

Por otra parte, el presente proyecto se vincula con el Programa Sanitario del Comité Estatal de Sanidad Acuícola A.C., el cual se encarga de vigilar y revisar que las instalaciones e infraestructura acuícola cumpla con las condiciones adecuadas para el cultivo de camarón, a fin de prevenir aspectos sanitarios adversos, no sólo para la granja, si no para las granjas vecinas y otras distantes, por ello, expide permiso a las granjas que están en condiciones para iniciar el cultivo de camarón así como posteriormente su cosecha.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

### III.2 Análisis de los instrumentos jurídico-normativos

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>II. POLÍTICA SOCIAL            Desarrollo sostenible</p>	<p>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro minimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerara en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.</p>	<p>El presente proyecto, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en el aspecto de preservar el patrimonio natural, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, al tratarse el sitio del proyecto de un sitio sin especies de flora y sin hábitat para fauna, así como sin especies silvestres protegidas y rodeado de infraestructura acuícola por el lado norte con el trayecto de canal de llamada y estanquería de la Granja el Jupare así como estanquería de granjas de la comunidad Jupagojori en el área por el lado oeste y, terrenos sin vegetación del lado oeste, este y la proximidad de la zona de agricultura y, lado sur por áreas sin vegetación, por lo que no se afecta al patrimonio natural y las especies silvestres permanecerán más allá de la zona de influencia, particularmente en el manglar del estero Aquiropro que está a 4,650 mts al oeste del sitio del proyecto donde encuentran hábitat para su permanencia, como hasta ahora ha sido coexistiendo con la actividad acuícola y pesquera de la región y otras actividades antrópicas. Además, con el presente proyecto se hará uso de un sitio con vocación destinada a la actividad acuícola para el cultivo de postlarvas de camarón, como lo han probado la granja Jupare por el lado norte al sitio del proyecto y las granjas ubicadas hacia la zona oeste y acorde al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		<p>El presente proyecto, captará, una parte de los recursos humanos generados en el rubro acuicultura en las instituciones educativas de la región, aprovechando sus conocimientos en la materia e innovando con sus conocimientos en la práctica acuícola, que lleve a mejores producciones de camarón, con un bajo impacto al medio ambiente; de este modo, se podrá contribuir al progreso económico y social sostenible con los recursos humanos generados en la región.</p>
<p>III. ECONOMÍA          Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</p>	<p>Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier perspectiva ética y pernicioso para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes. El sector público fomentara la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a</p>	<p>El presente proyecto contribuirá al desarrollo económico del municipio y del estado, al cultivar postlarva de camarón y posteriormente cuando alcance pesos de entre 12 gr a 15 gr, se comercializará en el mercado interno y externo, lo que conlleva además a generar empleos directos e indirectos. Particularmente, el proyecto será un generador de empleos, generando en la etapa de operación alrededor de 7 empleos directos y 49 temporales, entre los que se incluye a personal femenino.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que genera la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas. El gobierno federal impulsara las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.</p>	
<p>Epílogo: Visión de 2024</p>	<p>En 2021 deberá cumplirse la meta de alcanzar la autosuficiencia en maíz y frijol y tres años más tarde, en arroz, carne de res, cerdo, aves y huevos; las importaciones de leche habrán disminuido considerablemente, la producción agropecuaria en general habrá alcanzado niveles históricos y la balanza comercial del sector dejará de ser deficitaria. Se habrá garantizado la preservación integral de la flora y de la fauna, se habrá reforestado buena parte del territorio nacional y ríos, arroyos y lagunas estarán recuperados y saneados; el tratamiento de aguas negras y el manejo adecuado de los desechos serán prácticas generalizadas en el territorio nacional y se habrá expandido en la sociedad la conciencia ambiental y la convicción del cuidado del entorno.</p>	<p>La promovente, asume el compromiso de cumplir con las leyes ambientales, normas oficiales mexicanas, con Programas de ordenamiento Ecológico, programa de cultura y educación ambiental y del manejo de residuos que regulen la actividad del proyecto en el sitio propuesto, así como impartir cursos de capacitación que generen concientización ambiental y corresponsabilidad al personal que labore en el proyecto, lo cual nos lleve a tener un desarrollo sostenible y lograr una eficiente gestión ambiental con las autoridades.</p> <p>La promovente asume un compromiso de operar el proyecto respetando al medio ambiente, de forma tal que se contribuya a lograr un medio ambiente saludable para las generaciones futuras.</p> <p>Dado que la operación del proyecto depende principalmente del elemento agua y realizará descargas de agua residual, se realizará monitoreos y registros para determinar su calidad, considerando los criterios de calidad de agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, tanto en la toma de agua como en la descarga, para que se asegure que se descarga una buena calidad de agua, que también pueda ser utilizada por otras actividades en la zona costera al reintegrarse al medio del área de influencia del proyecto, dando cumplimiento a la política de manejo sustentable del agua y acceso a este recurso agua por otros mexicanos.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
		<p>Por otro lado, en relación a los residuos, se establecerá un programa para el manejo de residuos sólidos comunes, peligrosos y de manejo especial, dándoles su adecuada disposición, contribuyendo con el estado a la regulación de la generación y manejo integral de los residuos, lo cual prevendrá que haya residuos dispersos en el paisaje y que afecten al ecosistema, además, se promoverá la cultura del reciclaje, la separación de material orgánico e inorgánico y su aprovechamiento económico. Se contará con brigadas de recolección de residuos al interior y exterior del predio del proyecto a fin de contribuir a la limpieza del área.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

**PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2016-2021, DEL ESTADO DE SONORA.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p><b>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</b></p> <p>El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2021 engloba en sus cuatro ejes estratégicos y dos ejes transversales la alineación con el Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, uno y otro en esencia proponen hacer de México una sociedad en la cual todas las personas tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.</p> <p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.</p>	<p><b>RETO 1. CONSOLIDAR EL SISTEMA DE PLANEACION ESTATAL DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DEL DESARROLLO URBANO.</b></p> <p>ESTRATEGIA 1.1. IMPULSAR LA ELABORACION Y/O ACTUALIZACION DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL A PARTIR DE LA INTERACCION Y RETROALIMENTACION ENTRE LAS INSTITUCIONES EN SUS AMBITOS DE ACCION Y LA SOCIEDAD.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>1.1.1. Consolidar un adecuado marco jurídico para instrumentar una política ordenada y congruente en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.</p> <p>ESTRATEGIA 1.2 PROPICIAR UN USO MAS EFICIENTE DEL SUELO, BASADO EN SUS CARACTERÍSTICAS Y POTENCIALIDADES.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>1.2.1. Fortalecer la formación institucional en programas, leyes y normas que apliquen para un mejor desarrollo urbano y ordenamiento territorial.</p> <p>ESTRATEGIA 1.3 GENERAR BIENESTAR SOCIAL Y COMPETITIVIDAD ECONOMICA CONGRUENTE CON LA</p>	<p>El presente proyecto, se vincula con el <b>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</b> y su política de sustentabilidad ya que, el proyecto se desarrollará en un área que se reconoce como acuícola dada la presencia de esta actividad en las zonas norte, oeste y sur al sitio del proyecto y, que también es reconocido por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora, por lo que es compatible a dicho uso de suelo; además el presente proyecto, se estará ejecutando bajo el concepto de uso sustentable, es decir, sin afectar a especies de flora y fauna silvestre, ya que el sitio del proyecto carece de vegetación nativa y de hábitat para la fauna, y, en sus colindancias y zona de influencia inmediata, se lleva a cabo la actividad acuícola, por lo que la ejecución del proyecto no afectará poblaciones de flora y fauna y no creará obstrucciones al desplazamiento de ésta; de este modo, se mantendrá la sustentabilidad de la zona al trabajar en un área perturbada y, de acuerdo a las Estrategias Ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora, en relación a tener una buena planeación de la actividad para que esta sea sustentable y conserve los ecosistemas, se ha seleccionado para el proyecto esta área rodeada de infraestructura acuícola, con lo que se minimiza el impacto ambiental, al no tener que realizar cambio de uso de suelo forestal y afectar a la flora y fauna silvestre, coadyuvando de esta forma a la conservación del ecosistema y de las áreas inmediatas, por lo que es factible la ejecución del proyecto, sin comprometer al ecosistema.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</p> <p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.</p>	<p>VOCACION DE LAS LOCALIDADES URBANAS Y RURALES, RESPETANDO AL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>1.3.4. Promover proyectos estratégicos sustentables, sostenibles con participación de capital público y privado</p> <p><b>RETO 2 FAVORECER EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE DE LOCALIDADES URBANAS Y RURALES CON INFRAESTRUCTURA DE CALIDAD, CON RESPECTO AL EQUILIBRIO AMBIENTAL.</b></p> <p>ESTRATEGIA 2.1. IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD ECONOMICA DE ACUERDO CON LA VOCACION DE CADA REGION, RESPETANDO EL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>2.1.4 Promover proyectos estratégicos sustentables y sostenibles con participación de capital público y privado.</p>	<p>El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio determina que el sitio del proyecto se encuentra en un área que es de Aprovechamiento sustentable y restauración, así como de Prioridad de Atención: Baja; mientras que el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, establece que la zona donde se ubica el proyecto es de política ambiental de Aprovechamiento sustentable de la acuicultura de camarón por lo tanto, el proyecto, no interfiere en áreas que tengan alta biodiversidad o relevancia ecológica y que sean necesario conservar. Por lo anterior, es factible la ejecución del proyecto en el sitio propuesto y acorde a la vocación acuícola de la zona, mismo que contribuirá al desarrollo económico del Municipio y del Estado en el sector acuícola.</p>
	<p>ESTRATEGIA 2.4 . IMPULSAR LA CREACION DE UN PROGRAMA ESTATAL DE EDUCACION Y EXTENSIONISMO, EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE, USO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>2.4.2. Diseñar y difundir programas de cuidado y respeto al medio ambiente en escuelas públicas y privadas.</p>	<p>Por otro lado, la promovente, mediante el presente proyecto contribuirá a inculcar una cultura ecológica, a través de una serie de pláticas con temas ambientales que se dirigirán a los trabajadores, a fin de prevenir afectaciones severas al medio por desconocimiento, durante las actividades que desarrollen los trabajadores en el proyecto, las cuales pudieran tener un impacto al medio y, buscando con ello también una sustentabilidad con la ejecución del proyecto, de este modo, se tendrá un cuidado y respeto al medio ambiente.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</p> <p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>II. Gobierno generador de la infraestructura para la calidad de vida y la competitividad sostenible y sustentable.</p>	<p><b>RETO 14. CONSERVAR Y PROTEGER LA RIQUEZA NATURAL DE SONORA.</b></p> <p>ESTRATEGIA 14.1 FORMULAR LA POLITICA AMBIENTAL EN MATERIA DE USO, CONSERVACION Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD ACUATICA Y TERRESTRE DEL ESTADO DE SONORA.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>14.1.1. Promover el uso sustentable de la biodiversidad acuática y terrestre (fauna y flora) del estado de Sonora, mediante acciones de aprovechamiento intensivo y extensivo, reproducción, investigación y repoblación.</p>	<p>Los alrededores al sitio del proyecto se encuentran perturbados principalmente por infraestructura acuícola, agrícola y caminos de terracería, por lo que no se alterará la biodiversidad; de este modo, al utilizar para el proyecto un sitio sin vegetación y fauna silvestres y estar delimitado por infraestructura acuícola, no se afecta a la conservación del ecosistema de las UGAs 500-4/02 y 521-4/06 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, y se ocupa un sitio con vocación acuicola, por lo que es factible la ejecución del proyecto, sin comprometer al ecosistema.</p>
<p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes.</p>	<p><b>RETO 1. FORTALECER LA ECONOMÍA CUYO CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO SEA SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE; COMPETITIVA A PARTIR DE LA APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN; DONDE SE INCENTIVE LA CONFORMACIÓN DE CLÚSTERES TANTO EN LAS ZONAS AGROPECUARIAS COMO EN LAS MÁS INDUSTRIALIZADAS</b></p> <p>ESTRATEGIA 1.4. PROMOVER EL ASOCIACIONISMO ENTRE LOS ORGANISMOS EMPRESARIALES.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN:</p> <p>1.4.2 Promover la clusterización regional y sectorial en sectores emergentes y dinámicos de la economía sonorens.</p>	<p>Se estará adquiriendo postlarva de camarón de laboratorios certificados y no del medio natural.</p> <p>En el aspecto sanitario, se aplicará las políticas del Programa Sanitario del Comité Estatal de Sanidad Acuícola A.C., el cual se encarga de vigilar y revisar que las instalaciones e infraestructura acuícola cumplan con las condiciones adecuadas para el cultivo de camarón, a fin de prevenir aspectos sanitarios adversos, no sólo para la granja, si no para las granjas vecinas y otras distantes, a fin de poder estar en condiciones de comercializar el producto.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</p> <p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes.</p>	<p><b>RETO 6. PROMOVER POLITICAS QUE PERMITAN LA CAPITALIZACION EN EL CONJUNTO DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS, CON ATENCION EN TEMAS ESTRATEGICOS COMO LA INNOVACION Y SANIDADES.</b></p> <p>ESTRATEGIA 6.1. IMPULSAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS DE MANERA ORDENADA, BASADO EN LA INDUCCION Y RECONVERSION PRODUCTIVA HACIA CULTIVOS, ESPECIES Y PAQUETES TECNOLOGICOS MAS PRODUCTIVOS Y DE MAYOR COMPETIVIDAD EN LOS MERCADOS.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>6.1.4 Inducir la explotación de especies menores de una manera más intensiva e integrada a los mercados.</p> <p>ESTRATEGIA 6.2. FOMENTAR EL DESARROLLO DE PROYECTOS ESTRATEGICOS QUE PERMITAN MAYOR COMPETIVIDAD Y GENERACION DE EMPLEOS EN LAS ZONAS RURALES.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>6.2.1 Promover clústeres y agroparques con infraestructura de apoyo, como red de frio, almacenamiento, transformación y de logística para la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios y pesqueros, así como la certificación de calidad.</p>	<p>Por otra parte, el presente proyecto, se unirá a la vocación acuícola de la zona, operando una granja acuicola con producción semi-intensiva, manteniéndose integrada al cluster en esta zona del Aquiropo, lo que lleve al sostenimiento económico de esta actividad en la región, a la generación de empleos y a sostener la inversión de capital privado.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

PLANES DE GOBIERNO	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021</p> <p>III. EJES ESTRATEGICOS SONORA Y CIUDADES CON CALIDAD DE VIDA</p> <p>III. Gobierno impulsor de las potencialidades regionales y los sectores emergentes.</p>	<p>6.2.3 Apoyar el desarrollo de la maricultura y acuicultura, mediante la generación de laboratorios para la producción de semilla e infraestructura productiva.</p> <p>ESTRATEGIA 6.4. FORTALECER LAS SANIDADES Y SALUD ANIMAL, ASI COMO LA INNOVACION COMO ELEMENTOS ESTRATEGICOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS.</p> <p>LÍNEAS DE ACCIÓN</p> <p>6.4.1 Apoyar el fortalecimiento de la sanidad e inocuidad agrícola, acuícola y animal, como elementos estratégicos para acudir a los mercados y evitar barreras no arancelarias.</p>	

**ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012).**

Cita que el Eje 4. "Sustentabilidad Ambiental" del Plan Nacional de Desarrollo 2007–2012 identifica al ordenamiento ecológico del territorio como uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, estableciendo que es necesario coordinar acciones entre los tres órdenes de gobierno de modo que se identifique la vocación y el potencial productivo de las distintas regiones que componen el territorio nacional, orientando así las actividades productivas hacia la sustentabilidad ambiental, a través de la formulación, expedición, ejecución, evaluación y publicación de, entre otros, el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

### **1. Regionalización Ecológica**

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

### **2. Lineamientos y estrategias ecológicas.**

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.

2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

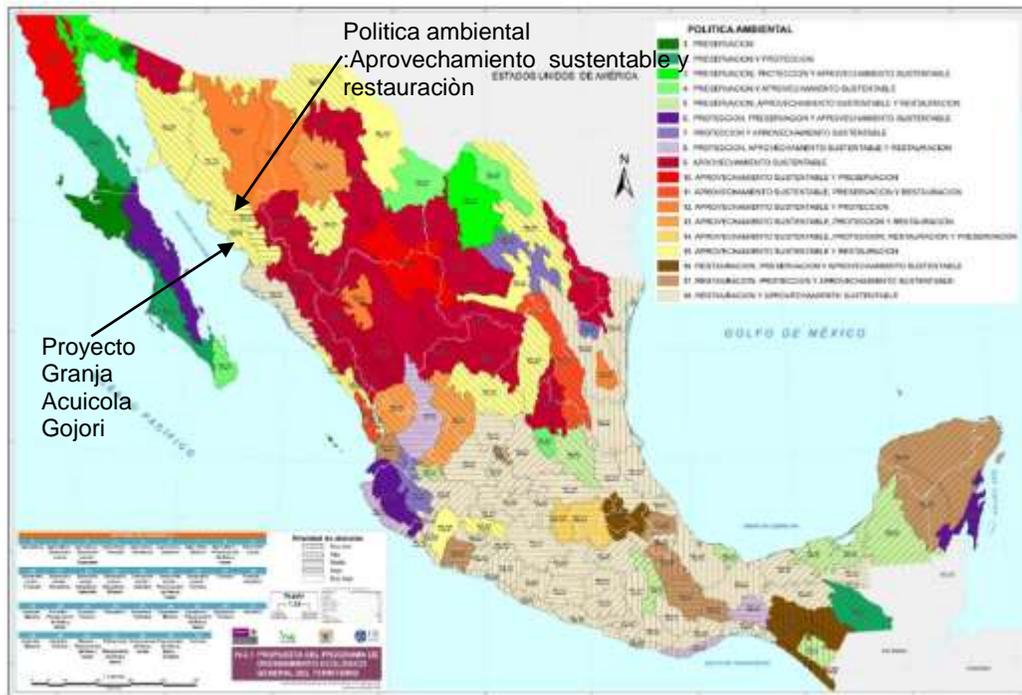
---

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



### 3. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.

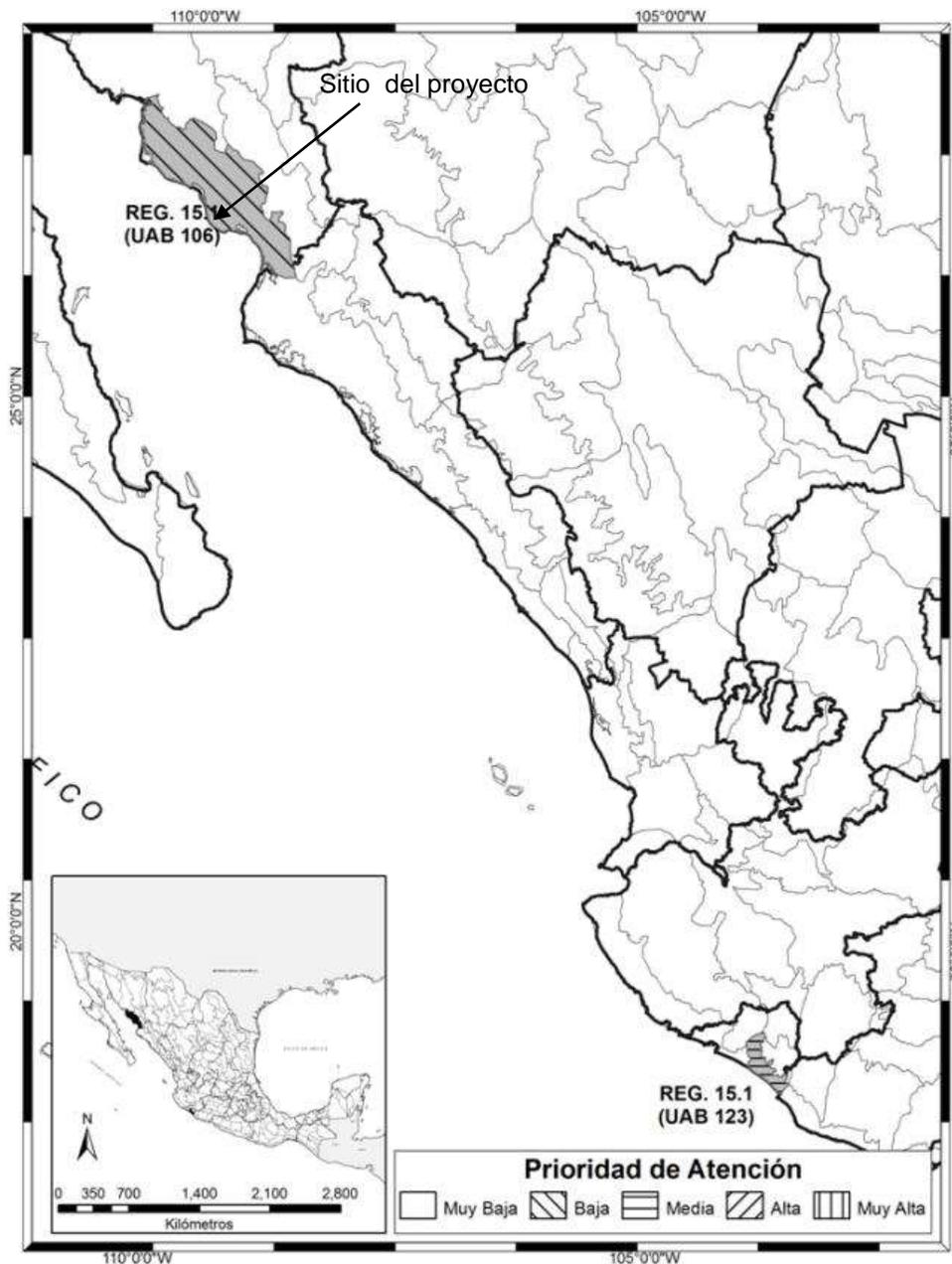
Estrategia 2. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

Estrategia 3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En seguida se presentan los datos de la ficha técnica de la Región Ecológica 15:1, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 106 en la cual se ubica el sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, en el municipio de Huatabampo, Estado Sonora:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Región Ecológica 15:1, y Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 106 y ubicación del sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

	<b>REGION ECOLOGICA: 15.1</b> <b>Unidad Ambiental Biofisica que la compone:</b> 106. Llanuras Costeras y Deltas de Sonora 123. Llanura Costera de Colima		
	<b>Localización:</b> 106. Suroeste de Sonora 123. Centro y sur de Colima		
	<b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b> 106. 10,878.06 123. 1,060.05 <b>Superficie Total:</b> 11,938.11 km <sup>2</sup>	<b>Población por UAB:</b> 106. 796,261 123. 153,570 <b>Población Total:</b> 949,831 hab.	<b>Población Indígena:</b> 106. Mayo-Yaqui 123. Sin presencia
<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	106. Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> ): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.2. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio		

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

		<p>Indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.</p> <p><b>123. Inestable. Conflicto Sectorial Muy Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.0. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>			
<b>Escenario al 2033:</b>		<p><b>106. Inestable</b> <b>123. Inestable a crítico</b></p>			
<b>Política Ambiental:</b>		<b>106 y 123. - Aprovechamiento Sustentable y Restauración</b>			
<b>Prioridad de Atención:</b>		<p><b>106. - Baja</b> <b>123. - Media</b></p>			
<b>UAB</b>	<b>Rectores del desarrollo</b>	<b>Coadyuvantes del desarrollo</b>	<b>Asociados del desarrollo</b>	<b>Otros sectores de interés</b>	<b>Estrategias sectoriales</b>
<b>106</b>	Agricultura	Preservación de Flora y Fauna-Turismo	Desarrollo Social-Ganadería	Pueblos Indígenas-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44
<b>123</b>	Agricultura	Ganadería-Industria-Turismo	Forestal-Preservación de Flora y Fauna	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 36, 37, 42, 43, 44
<b>Estrategias. UAB 106</b>					
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>					
A) Preservación		<p>1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>			
B) Aprovechamiento sustentable		<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>			
C) Protección de los recursos naturales		<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>			
D) Restauración		<p>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		<p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)-beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>			
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>					
C) Agua y Saneamiento		<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>			
D) Infraestructura y equipamiento urbano y		<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a</p>			

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

regional	la población y así contribuir a la integración de la región. <b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. <b>32.</b> Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	<b>36.</b> Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. <b>37.</b> Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. <b>39.</b> Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. <b>40.</b> Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. <b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
<b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
A) Marco Jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. <b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

El proyecto se ubica en zona con política ambiental de Aprovechamiento sustentable y restauración, y de Prioridad de Atención: baja, por lo que es factible la construcción y operación de la infraestructura de la **Granja Camaronicola Gojori** en el sitio propuesto; En la región donde se ubica el proyecto dentro de esta Unidad Ambiental Biofísica 106, se desarrolla principalmente la actividad agrícola altamente tecnificada, la actividad minera y la actividad ganadera tiene una baja importancia, pero la zona del proyecto tiene aptitudes para la actividad acuícola, que se propone con el presente proyecto y, que aunque no está especificada esta actividad como tal en la Unidad Ambiental Biofísica 106, el uso del suelo si es apto para la actividad acuícola, como lo demuestran las Granjas acuícolas asentadas al norte, al oeste y sur del sitio del proyecto y que también se señala en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora, por lo que el proyecto se puede considerar factible de ejecutarse.

Dentro de las estrategias para esta Unidad Ambiental Biofísica 106, el proyecto se vincula con A) preservación: 1 Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad, en este caso el proyecto se desarrollará en un sitio perturbado,

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

donde la biodiversidad es nula y ocurre la actividad acuícola, particularmente, la Granja, tomará agua del estero AQUIROPO para su operación y la descargará en el Golfo de California, al sur de la boca del estero a una distancia de 11,037.29 metros no afectando al estero; 2) Recuperación de especies en riesgo, dado que el sitio de obras del proyecto carece de vegetación, no ocurren especies de las listadas en la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que no se afectará a especies protegidas. 3) Conocimiento, análisis, monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, se ha previsto que en la operación del proyecto se esté monitoreando la calidad del agua, considerando los parámetros de la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, ya que es el principal impacto ambiental relevante de la acuicultura, al descargar al mar el agua residual, después de haber pasado por la estanquería de cultivo de camarón, a fin de que vaya con buena calidad y no afecte al medio y sea adecuada para su uso en otras actividades y para el mantenimiento de la biodiversidad en el medio marino; además, con esto también se da cumplimiento a la Estrategia B) Aprovechamiento sustentable, número 4-Aprovechamiento sustentable de ecosistemas y recursos naturales.

En relación a la estrategia No. 8, Valoración de los servicios ambientales. La ejecución del proyecto no compromete la biodiversidad ya que el sitio del proyecto carece de flora y fauna silvestre, ni provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua ó la disminución en su captación, ya que el proyecto se ejecutara en un sitio salitroso, por lo que no se provocará la erosión del suelo y tampoco habrá interrupción de cursos hidrológicos por el proyecto ya que la zona está rodeada de canales agrícolas, infraestructura acuícola de las granjas existentes en la zona y de obras comunes a las granjas y en cuanto a la calidad del agua, está cumplirá con los límites máximos permisibles de contaminantes que determina la NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo que no se afectaran los servicios ambientales al medio.

En cuanto a la estrategia 12. Protección de los ecosistemas, se ha previsto que en la operación del proyecto se esté monitoreando la calidad del agua, considerando los parámetros de la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, ya que la descarga de agua es el principal impacto ambiental relevante de la acuicultura, al descargar al mar el agua residual, después de haber pasado por la estanquería de cultivo de camarón, a fin de que vaya con buena calidad y no afecte al medio y sea adecuada para su uso en otras actividades y para el mantenimiento de la biodiversidad en el medio marino, de este modo monitoreando el agua de descarga, estará protegido el ecosistema marino, además, en el canal de llamada, cárcamo de bombeo y canal reservorio se instalarán filtros para retener especies estuarino-marinas, previendo reducir sus poblaciones.

Por otro lado, el presente proyecto no se relaciona con estas otras estrategias especificadas para la Unidad Ambiental Biofísica 106:

---

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Las Estrategias número 5, 6, 7, 12 (relacionada con actividades agropecuarias y forestales, conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos), 13, 14, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 y 44, no se vinculan con el proyecto, ya que se relacionan al turismo, maquiladoras, agua y saneamiento y apoyo social a la comunidad, mismos que no se vinculan con la naturaleza propia del proyecto.

Por lo anterior, al ubicarse el sitio del proyecto en un área que es de Aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja, ser un sitio perturbado por las actividades inmediatas de acuacultura y agricultura y haber nula presencia de especies de flora y fauna en el sitio de obras del proyecto, y al estar probada esta actividad acuícola en la zona, se tiene elementos para determinar que es factible la ejecución del proyecto en el sitio propuesto acorde a los criterios del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

**Decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (POETSON).**

Boletín Oficial del Estado de Sonora: Tomo CXCIV, Número 41, Secc. III, del 21 de mayo de 2015, el presente Decreto aboga el decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora publicado en el Boletín Oficial del Estado de Sonora Número 15, Sección III de fecha 20 de agosto de 2009.

El POET “es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas” (SEMARNAT 2006) cuyo propósito es “la protección ambiental, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. Su meta u objetivo final es que “los diferentes sectores, en el desarrollo de sus actividades, realicen un aprovechamiento sustentable que permita la conservación, preservación y protección de los recursos naturales de una región.” Este documento incluye tanto el Modelo de Ordenamiento Ecológico, que es la regionalización del área y la asignación de lineamientos ecológicos aplicables a cada región, como las estrategias ecológicas.

Unidades de Gestión Ambiental.

Modelo de Ordenamiento Ecológico

La zonificación obtenida del enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topoformas, modificada con las áreas protegidas, generó 25 unidades de gestión ambiental (Mapa 26 del POETSON). Las UGAs más grandes son la **500-0/01 Llanura aluvial**, con una superficie de 4'872,067 ha; la **100-0/01 Sierra alta** con una superficie de 4'510,214.4 ha y la **100-0/03, Sierra baja**, con una superficie de 2'117,009 ha.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

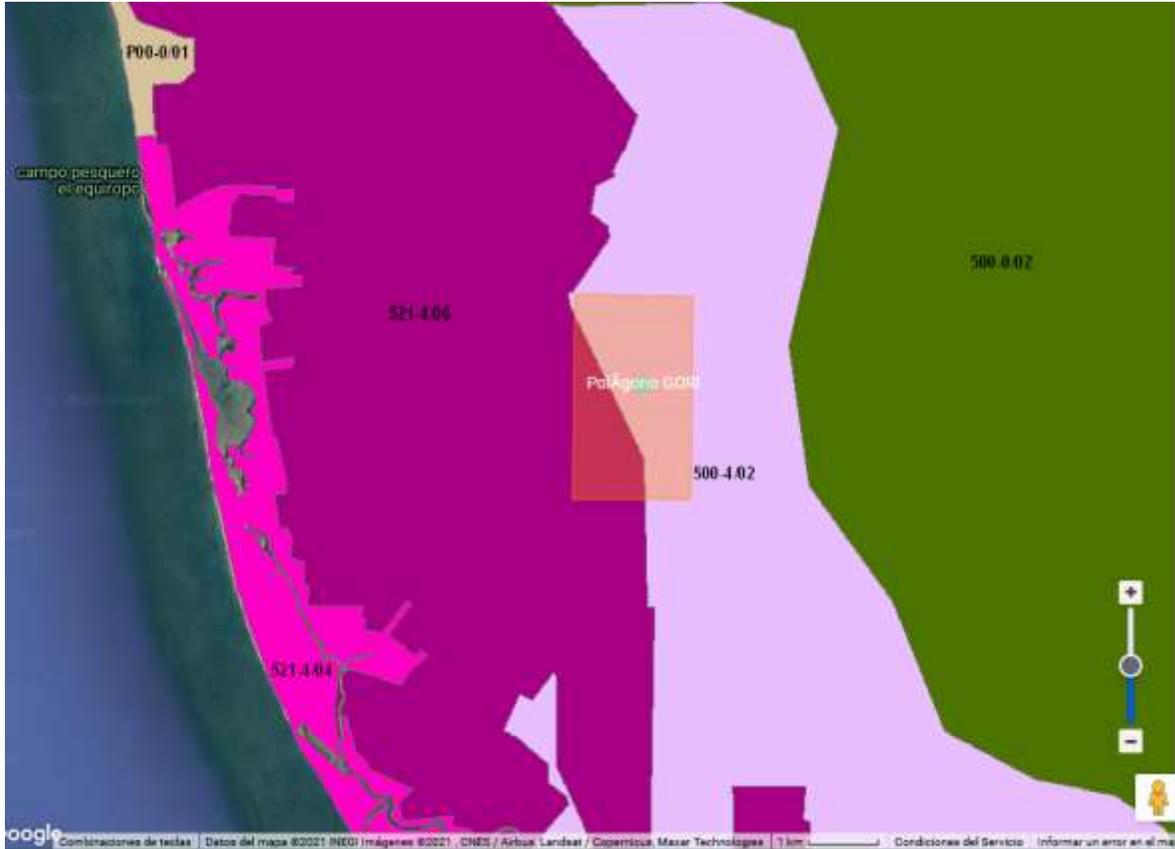


Mapa 26 del POETSON. Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del estado de Sonora basada en Sistemas de Topoformas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

El sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** se ubica tanto en la UGA 521-4/06 como en la UGA 500-4/02, como se puede observar en la siguiente imagen.



Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 500-4/02 y 521-4/06 del estado de Sonora basada en Sistemas de Topoformas y ubicación del sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** en parte de estas UGAs.

### **500-4/02 LLANURA DELTAICA SALINA**

La Llanura deltaica salina es similar a la Llanura deltaica con la diferencia de que debido a su cercanía al mar sus suelos tienen un “alto contenido de sales” (INEGI 2000). Al igual que la Llanura deltaica, la superficie, 168,333 ha, se encuentran distribuida en la **Subprovincia 06 Desierto de Altar**, conformando el delta del Río Colorado en 1,504 ha, **Subprovincia 07 Sierras y Llanuras Sonorenses** en 102,944 ha, ambas dentro de la **Provincia II Llanura Sonorense**, y en la **Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa** de la **Provincia VII Llanura Costera del Pacífico**, con 63,885 ha. Son terrenos con pendientes muy suaves, suelos profundos pero salinizados, en áreas cercanas a la costa con climas calientes.



En esta UGA 500-4/02, el proyecto sólo ocupa una superficie de 337.30 Has.

#### **521-4/06 LLANURA COSTERA SALINA CON CIÉNEGAS ARTIFICIAL**

Esta unidad de gestión ambiental es una modificación del entorno natural causado por la construcción de estanques acuícolas, generalmente con la idea de cultivar camarón. Se creó esta unidad porque son áreas de importancia económica, sobre todo en las zonas costeras del centro y sur del estado. Se les denominó Llanura costera salina con ciénegas artificial porque están construidas sobre las unidades antes mencionadas sólo que las modificaciones del entorno cambiaron significativamente sus propiedades y, si son abandonadas, se establece una vegetación parecida a la de los humedales costeros. Al igual que los humedales costeros, están distribuidos en toda la costa sonorenses, desde la **Subprovincia 06 Desierto de Altar**, con 16,241 ha, la **Subprovincia 08 Sierras y llanuras sonorenses**, con 17,152 ha, de la **Provincia II Llanura Sonorenses**, hasta la **Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa** de la **Provincia VII Llanura costera del Pacífico**, con 20,901 ha. Son terrenos con pendientes suaves, suelos con textura variable y alto contenido de sales, en la zona de inundación marina. El clima es caliente y seco. Aunque es un área modificada es reconocible la posible presencia de aves migratorias y residentes. Las actividades que se realiza en esta UGA es la acuicultura de camarón y si bien la superficie es de 64,262 ha cuando en realidad la actividad se lleva a cabo en menos de 23,000 ha, es importante reconocer la presencia de granjas camaronícolas abandonadas debido a eventos catastróficos o problemas sanitarios, así como las áreas proyectadas en los próximos cinco años. Esta UGA artificial tiene conflictos con los humedales costeros aledaños con relación al manejo de residuos sólidos y líquidos, además de peligros de sanidad para el ambiente natural.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

### UGA 521 - 4 / 06 (Interacciones)

SECTOR	SUBSECTOR		SECTOR	SUBSECTOR	
ACUACULTURA			CONSERVACION		
	ALGACULTURA			ACUATICOS	
	CAMARONICULTURA	X		BOSQUES SECOS	
	PISCICULTURA AGUA CALIDA			BOSQUES TEMPLADOS	
	PISCICULTURA AGUA FRIA			DESÉRTICOS	X
AGRICULTURA				HUMEDALES COSTEROS	X
	DISTRITOS DE RIEGO			PASTIZALES	
	URDERALES		FORESTAL		
	TEMPORAL			MADERABLE	
	AGUA SALOBRE	X		NO MADERABLE	
CINEGÉTICO			GANADERIA		
	AVES ACUATICAS	X		EXTENSIVA	
	AVES RESIDENTES	X		INTENSIVA	
	GUADULETE		MINERÍA		
	BORREGO CIMARRÓN			MINERÍA	
	JABALI Y LIEBRES	X	TURISMO		
	VENADO BURIA			ESPECIALIZADO INMOBILIARIO	
	VENADO COLA BLANCA			TRADICIONAL	
RESERVAS				ALTERNATIVO AVENTURA	X
	RESERVAS			ALTERNATIVO CULTURAL	

En esta UGA 521-4/06, el proyecto ocupa una superficie de 161.11 Has.

### LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

UGA	APTITUD	LIENAMIENTO ECOLÓGICO	CRITERIOS DE REGULACION ECOLÓGICA	ESTRATEGIA ECOLÓGICA
521-4/06	A2 A3 C1 C2 T3	<b>Aprovechamiento sustentable de la camaricultura</b> , piscicultura con especies de agua cálida; cacería de aves y turismo alternativo de aventura.	CRE-01, CRE-02, CRE-03, CRE-04, CRE-05, CRE-06; CRE-08, CRE-19, CRE20	A2; CX; T3
500-4/02	A2 A3 B4 C1 C2 C5 D4 F2 T3	<b>Aprovechamiento sustentable de la acuacultura de camarón</b> , piscicultura; agricultura con agua salobre; cacería de especies de desierto y su conservación, forestal no maderable y turismo alternativo de aventura	CRE-06, CRE-08, CRE-16, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-11, CRE-12	A2; B4; C1; D4; F2; T3

Aptitud:

**A2.** Mejoramiento de 15,000 ha de granjas camaronícolas.

El proyecto constituye una Granja camaronícola de 371.40 Has de espejo de agua, por lo que se vincula con esta Aptitud para el uso del suelo.

**A3.** Establecimiento de Estanques piscícolas.

Los estanques que conformarán al proyecto se destinarán a la actividad camaronícola, no a la de piscicultura, para la cual también es apto el uso del suelo del sitio del proyecto.

**B4.** Agricultura con agua salobre.

El proyecto no llevará a cabo este tipo de actividad.

**C1.** Aves acuáticas migratorias, **C2.** Aves residentes y **C5.** Mamíferos menores (liebre y jabalí).

Estas clasificaciones de Aptitud, se enfocan al aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética, que esta no ocurre en el sitio particular del proyecto, al carecer éste de hábitat para las aves y mamíferos cinegéticos.

**D4.** Conservación de 1'821,545 ha de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense para el 2030.

El proyecto se vincula con esta Aptitud D4, en el sentido de Conservar el ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas; en este caso se hace uso de un sitio para obras que se encuentra sin presencia de flora y fauna silvestres y que está en zona considerada para acuicultura; por lo que la construcción y operación de la Granja no afectará poblaciones de flora y fauna y no creará obstrucciones al desplazamiento de ésta, de este modo, al utilizar un área perturbada con anterioridad, carente de vegetación y destinada a uso acuicola, no se alterará la biodiversidad del ecosistema y se permite su conservación en esta UGA 500-4/02.

**F2.** Fomentar el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite utilizadas para la elaboración de leña y carbón para asegurar su producción sustentable para el 2030.

Fortalecer el aprovechamiento de la tierra de monte a través del desarrollo e implementación de planes de manejo en al menos 50% de las áreas productoras.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Esto no aplica al presente proyecto ya que no es su propósito el aprovechamiento sustentable de poblaciones de mezquite.

**T3. Fomento y promoción del turismo alternativo y social.**

Esta Aptitud No aplica para el sitio del proyecto, ya que en la zona predomina la actividad acuicola.

El presente proyecto **Granja Camaronicola Gojori** para cultivo de camarón, se vincula con el POET-SON, en el sentido de Conservar el ecosistema desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas; en este caso se hace uso de un sitio que carece de flora y fauna silvestres y está en zona considerada para acuicultura; por lo que la ejecución del proyecto no afectará poblaciones de flora y fauna y no creará obstrucciones al desplazamiento de ésta, de este modo, al utilizar un área perturbada con anterioridad, carente de vegetación y destinada a uso acuicola, no se alterará la biodiversidad del ecosistema y se permite su conservación.

**CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA**

UGA	CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
521-4/06	CRE-01	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de humedales por cambios de uso del suelo	Aplicación del artículo 60-TER de la Ley General de Vida Silvestre que regula actividades que alteren la integralidad del ecosistema	Humedales costeros con manglar
521-4/06	CRE-02	Restricciones a la modificación de los regímenes naturales de flujo de agua dulce	Aplicación del Uso Ambiental o Uso para Conservación Ecológica para mantener los flujos de agua para ecosistemas	Todos los humedales
521-4/06	CRE-03	Regulación de actividades que modifican los procesos hidrodinámicos costeros que afecten humedales con manglar	Aplicación de las secciones 4.12 y 4.14 de la NOM-022 con relación a estudios de impacto ambiental y construcción de vías de comunicación	Humedales costeros con manglar
521-4/06	CRE-04	Regulación de la contaminación por azolvamiento, residuos líquidos y sólidos	Aplicación de la NOM-022 Secciones 4.6 y 4.20 en materia de vertimiento de residuos sólidos y líquidos en humedales con manglar	Humedales costeros con manglar

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

UGA	CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
521-4/06	CRE-05	Regulación de la introducción de especies exóticas en humedales con manglares	Aplicación de la NOM-022 en la sección 4.11 en materia de introducción de especies exóticas	Humedales con manglar
521-4/06 500-4/02	CRE-06	Regulación de actividades que ocasionen la pérdida de la estructura y funciones de ecosistemas por cambios de uso del suelo.	Aplicación del Artículo 28 de la LGEEPA en materia de Impacto ambiental para cambios de uso del suelo en jurisdicción federal y Artículo 26 de la LEEPA para jurisdicción estatal	Cualquier actividad
521-4/06 500-4/02	CRE-08,	Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente.	Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT-2010 con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección.	Específico para actividad cinegética
500-4/02	CRE-11	Regulación de los niveles de perturbación por ruido de vehículos	Reglamento para el tráfico y presencia de vehículos en ecosistemas de dunas	Específico Turismo de Aventura
500-4/02	CRE-12	Reducción y/o eliminación de los impactos debido al vertimiento de residuos sólidos y líquidos	Reglamento para el vertimiento de residuos sólidos y líquidos en ecosistemas de dunas	Específico Turismo de Aventura
500-4/02	CRE-16	Reducir al mínimo los impactos en la biodiversidad por la presencia de sustancias tóxicas en el ambiente	Cumplimiento con el protocolo de la CICOPLAFEST y Fracción VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias
500-4/02	CRE-17	Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo Agrícola y Programas de Restauración por salinidad	Cumplimiento con el Artículo 164 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y fracciones IV, V, VI y VIII del Artículo 136 de la LEEPA	Específico para actividades agropecuarias

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

UGA	CLAVE	Criterio de regulación ecológico	Fundamento legal	Comentario
500-4/02	CRE-18	Evitar la expansión de terrenos de agricultura con agua salobre hacia terrenos no salinos	Conforme al Artículo 165 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se fomenta el uso del suelo más pertinente y los procesos de producción más adecuados para estas condiciones	Específico para actividades agropecuarias
521-4/06 500-4/02	CRE-19	Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético	Aplicación de los artículos 82- 91 y 94-96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético.	Específico para aprovechamiento cinegético
521-4/06	CRE-20	Mantener o restaurar la capacidad de carga de los agostaderos	Artículo 88 de la Ley General de Vida Silvestre	Específico para ganadería

Para la actividad a llevar a cabo (camaronicultura), y en relación a los criterios de regulación ecológica antes mencionados, no se realizará cambios de uso de suelo forestales, ni se afectará áreas de manglar; no se afectará procesos hidrodinámicos en manglar, ya que la toma de agua es de un canal estabilizado desde el año 2000 en el estero AQUIROPO, con manglar en el bordo exterior del canal, por lo que no se afectara áreas de manglar; por otra parte, no se tendrá aprovechamiento de especies cinegéticas, ni se afectará con residuos y azolves las áreas de manglar, ya que en el sitio del proyecto no los hay y, las áreas de manglar se encuentran a 4,650 metros al oeste del sitio del proyecto, en el estero AQUIROPO. No habrá introducción de especies exóticas, ni actividades agrícolas y turísticas.

## ESTRATEGIA ECOLÓGICA

A.

### CAMARONICULTURA

Tradicionalmente, las actividades de camaronicultura se establecieron cerca de cuerpos de agua costeros naturales para tener acceso a fuentes de agua y sitios de descarga de aguas residuales para sus actividades. La estrategia para el sector está enfocada a los objetivos de Fomento de Actividades Productivas considerando que la visión del sector es ser más productivo y eficiente. Dentro de

las limitantes se mencionaron la sanidad, la calidad del agua y sus interacciones con el sector conservación. Actualmente se sabe que por sanidad es más conveniente extraer agua directamente del mar, mientras que la descarga de aguas residuales a cuerpos lagunares está prohibida, ya que representa un riesgo para los ecosistemas naturales y un riesgo en materia de sanidad para granjas cercanas que utilizan la misma fuente de agua.

**A2-04-061. Mejoramiento de la sanidad de las granjas. Para el 2020, todas las nuevas granjas acuícolas se encuentran fuera de la zona de humedales arriba de 1 msnm para reducir los riesgos sanitarios y no afectar a los humedales con manglar, de acuerdo a la NOM-022-SEMARNAT-2003.** Se propone como lineamiento fundamental la instalación de granjas acuícolas arriba de 1 msnm con la finalidad de mejorar la sanidad. Esto permite llevar a cabo actividades de saneamiento y no afecta a los cuerpos de agua receptores.

**A2-04-033. Mejoramiento de la infraestructura de toma de agua de mar de granjas acuícolas. Para el 2020, todas las granjas camaronícolas cuentan con infraestructura de toma de agua directamente del mar para no afectar negativamente a los complejos lagunares y estuarinos y mejorar la producción y calidad del producto.** Las autoridades normativas y de vigilancia deben de trabajar con los responsables del manejo de las granjas de camarón para establecer programas enfocados al mejoramiento de la infraestructura de toma de agua. Las agencias estatales responsables son el Instituto de Acuicultura y la SAGARHPA, y las federales son SEMARNAT y sus descentralizadas, la PROFEPA y la CONAGUA. Todas deben participar en los arreglos institucionales y financieros necesarios para mejorar la producción acuícola con el menor daño al ambiente. Una propuesta es la toma de agua directa del mar para no afectar a los cuerpos de agua receptores incluidos en la NOM-022-SEMARNAT-2003.

**A2-04-034. Mejoramiento de la infraestructura de drenaje de las aguas residuales de las granjas acuícolas. Para el 2020, las granjas camaronícolas reusan sus aguas residuales con fines agrícolas con cultivos sensibles a la salinidad o llevan a cabo otras acciones para reducir los riesgos de infección que no afecten a las granjas que se encuentran aguas abajo.** Los arreglos institucionales y financieros para llevar a cabo esta acción deben de acordarse en coordinación con los actores principales mencionados en la acción A2-01.

El presente proyecto, para cumplir con esta estrategia, se encuentra ubicado fuera de zona de esteros y por arriba del nivel de 1 msnm. Para la operación de la Granja se tendrá toma de agua directamente del estero Aquiropo, mediante el canal de llamada existente ya que no es posible la toma directa de agua de mar, sin embargo, el canal de llamada existe desde hace años, estando estabilizada la zona del trazo del canal de llamada y el sitio de bombeo estará a 1,390 mts de áreas de manglar del estero Aquiropo, por lo que no se afecta la estabilidad del estero y su vegetación de manglar. Por otra parte, el agua

después de pasar por los estanques de cultivo de camarón, será descargada directamente al mar, cumpliendo con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996, previendo así afectaciones en el ambiente.

B.

#### **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA**

El desvío de agua de los cauces naturales o la acumulación en repesos artificiales ha afectado el abasto de agua a los ecosistemas costeros. Estos ecosistemas, considerados de alta productividad, han sido afectados por estos desvíos, lo que se aprecia en la reducción significativa de la pesca en alta mar. Se sabe que la agricultura consume el 80% del total de agua disponible en el estado y que el consumo de agua en este sector es excesivo, ya que su eficiencia es baja, especialmente en el riego por gravedad. Al implementarse programas de ahorro de agua en el sector agrícola se permitiría la aplicación de la norma de gasto ecológico, que está en proceso de elaboración, y restablecer la productividad de los ecosistemas costeros. Considerando que algunas URDERALES usan sistemas de riego de gravedad, la aplicación de las estrategias son para los distritos de riego y URDERALES de gravedad, por lo que las claves están enfocadas a B1(B3) que usen sistemas de riego por gravedad.

#### B.4 Desarrollo y potencialización de la agricultura con agua salobre

Esta estrategia no se vincula con el proyecto y la Aptitud del sitio.

C.

#### **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA**

La actividad cinegética es una de las opciones para muchas áreas marginadas con recursos escasos. Sin embargo, la falta de organización de las comunidades rurales no ha permitido que esta actividad sea aprovechada para capitalizar y obtener ingresos económicos. Las poblaciones de fauna de interés cinegético han sido desplazadas por la ganadería, que ha reducido significativamente las reservas alimenticias y el hábitat para las especies de interés, siendo además fuente de contagio de enfermedades y patógenos. Estas condiciones han afectado negativamente las poblaciones de especies nativas con interés cinegético que representan una oportunidad de ingreso económico. Es posible restaurar las condiciones de los terrenos degradados y aprovechar sus recursos a través de una estrategia relacionada con el incremento de las poblaciones de fauna de interés cinegético y a la difusión y concientización sobre la necesidad de organización y acuerdos para convertir a la cacería en una fuente de ingresos. La estrategia está enfocada en las tres acciones siguientes:

**CX-04-022. Incremento de la poblaciones de especies cinegéticas.**

**CX-05-031. Programa de difusión y concientización de la actividad cinegética**

**CX-04-091. Programa de coordinación institucional para la conservación de ecosistemas**

Esta estrategia no se vincula con el proyecto, ya que no posee hábitat para especies cinegéticas.

**C1. Aves acuáticas migratorias**

Esta estrategia no se vincula con el proyecto, ya que no posee hábitat para especies cinegéticas y las aves migratorias se llegan encontrar en el estero Aquiropo que se encuentra a 4,650 metros al oeste del sitio del proyecto, por lo anterior, el proyecto no tendrá incidencia en este tipo de actividad y en las aves migratorias.

**D4.**

#### **CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE DESIERTO**

La conservación de ecosistemas del desierto está enfocada a reducir las principales amenazas a las especies de flora y fauna del desierto sonorense. En Sonora la perturbación y alteración de las comunidades bióticas naturales son más evidentes en la región central del desierto. La biodiversidad y la integridad funcional de los ecosistemas del noroeste de México están fuertemente amenazadas por el acelerado crecimiento demográfico y el impacto derivado del desarrollo de actividades productivas. Los principales agentes de la degradación de los ecosistemas desérticos han sido la agricultura, la ganadería, la minería y el desarrollo urbano.

**D4-03-011. Elaboración de una estrategia para la conservación de 1'822,000 ha de ecosistemas desérticos. Para el 2020 se establece una estrategia para la conservación efectiva de los ecosistemas desérticos en el estado.** La meta es contar con 1,822,000 ha de ecosistemas desérticos para la protección de las especies de flora y fauna asociadas, así como la protección de al menos 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense. Esta meta incluye acciones específicas para la conservación de al menos 3,000 ha de cirios y cactáceas columnares en buen estado de conservación. Además, las acciones incluyen estrategias de tipo legal, como declaratorias de áreas protegidas, de difusión de información a las autoridades a cargo de la autorización de los permisos, y de educación e información a la población del área para que se vea involucrada en el cuidado de sus recursos naturales.

**D4-02-013. Implementación de esquemas de protección legal. Para el 2018 se promueve la conservación de los ecosistemas mediante la ampliación y el establecimiento de un sistema de áreas naturales protegidas federales, estatales, privadas, y UMAs, a través de la aplicación de instrumentos legales para su establecimiento.**

Esta acción está orientada a promover la conservación de los ecosistemas terrestres a través de instrumentos existentes en la legislación ambiental nacional y estatal. Deberá ser llevada a cabo por grupos académicos locales, organizaciones de conservación estatales, nacionales e internacionales, con apoyo de agencias estatales como la Dirección de Ecología, CEDES y la Dirección de Vida Silvestre de la SAGARHPA, y de la CONANP a nivel federal.

**D4-04-081. Establecer programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias. Para el 2016 se contará con una línea base para la conservación de las especies y poblaciones en peligro de extinción.** Para lograr una protección efectiva de la biodiversidad, en particular de las especies y poblaciones que se encuentran en peligro de extinción, es indispensable realizar inventarios que permitan generar líneas base. También se deberán evaluar las condiciones de los hábitats de estas especies, para proponer programas específicos de conservación y recuperación de sus poblaciones. Esta acción debe ser llevada a cabo por grupos académicos locales y grupos conservacionistas, con apoyo de la CEDES y SAGARHPA en el ámbito estatal y SEMARNAT (CONANP, PROFEPA y Dirección General de Vida Silvestre) en el ámbito federal.

**D4-03-021. Inventario y selección de sitios importantes para la conservación de cirio y cactáceas columnares. Para el 2014 se llevará a cabo un inventario y selección de sitios importantes para la conservación de cirio y cactáceas columnares.** Actualmente, el análisis de prospección realizado muestra la existencia de 430,9337.2 ha con vegetación asociada a cactáceas y aproximadamente 3,000 ha con cirio en el AOE. Sin embargo, se requiere de inventarios y trabajo de campo para definir los sitios más apropiados para incluirse en una estrategia de conservación de estas especies. Esta acción debe ser llevada a cabo por grupos académicos locales y organizaciones conservacionistas con apoyo de la Dirección de Ecología, CEDES y la Dirección de Vida Silvestre de la SAGARHPA. El financiamiento puede provenir de instancias como CONACYT o el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

**D4-05-011. Desarrollo e implementación de un programa de educación, concientización y difusión del valor de las cactáceas y cirios. Para el 2018 se desarrollará un programa de educación, concientización y difusión para valorizar a las cactáceas y cirios como especies endémicas distintivas de los ecosistemas desérticos de Sonora.** Esta acción debe ser llevada a cabo por grupos locales y organizaciones conservacionistas con apoyo de la SEC, CEDES

y la Dirección de Vida Silvestre de la SAGARHPA en el ámbito estatal, y la SEP y SEMARNAT (PROFEPA y Vida Silvestre) en el ámbito federal.

El presente proyecto no afecta la conservación del ecosistema desierto, ya que el sitio del proyecto se encuentra perturbado, carece de cubierta forestal y de hábitat para la fauna silvestre y, además está colindante a áreas destinadas a acuacultura; por lo que la construcción y operación de la Granja no afectará poblaciones significativas y relevantes de flora y fauna, de este modo, al utilizar un área perturbada, no se alterará la biodiversidad del ecosistema y se permite su conservación.

F

#### **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE ESPECIES FORESTALES**

El aprovechamiento de los recursos forestales es una excelente estrategia para fortalecer la permanencia de los ecosistemas forestales, siempre y cuando se lleve a cabo a través de prácticas de manejo que incorporen criterios de sustentabilidad. En este contexto, el manejo forestal sustentable está constituido por prácticas diseñadas en función de la biología y ecología de las especies forestales, orientadas a mantener las relaciones ecológicas existentes en los bosques. Además, el manejo forestal sustentable incorpora criterios que promuevan la justicia social a través de la mejora de las condiciones de vida de los pobladores de las zonas forestales, que se encuentran entre las regiones más marginadas del país. A nivel federal, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) marca los lineamientos para el aprovechamiento de los recursos forestales; mientras que a nivel estatal, la Ley de Fomento al Desarrollo Forestal Sustentable (LFDFS-Son) establece los principios que rigen el manejo forestal en el estado. Algunas de las estrategias de este apartado se refieren a acciones establecidas en la LFDFS-Son, por lo que el marco legal para su implementación ya está definido.

**F2-04-021. Fomento del aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite.** El mezquite aterciopelado (*Prosopis velutina*) es una de las plantas más polifacéticas y características del desierto sonorense, y ha sido una milenaria fuente de alimento, leña y postería para los habitantes del desierto. La alta demanda de la que es objeto para la producción de leña y carbón ha llevado a una disminución de las poblaciones originales de mezquite. Estas estrategias plantean los pasos para la recuperación de la cobertura original de mezquites a niveles históricos de hace aproximadamente 100 años. **Para el 2014, el Servicio Forestal Estatal presentará un plan de acción para el manejo y recuperación del mezquite.** Este plan deberá incluir la determinación de la cobertura histórica de esta especie; además deberá identificar las zonas productoras y el estado de las poblaciones actuales de mezquite. El plan deberá de analizar la posibilidad de incentivar el desarrollo de plantaciones y otras formas de producción intensiva que quiten presión a las poblaciones silvestres. El servicio forestal estatal colaborará

con la CONAFOR, las UMAFOR y centros de investigación para desarrollar este plan.

**F2-04-022. Implementación del programa de aprovechamiento sustentable de las poblaciones de mezquite.** Para el 2017, se implementará un plan de acción para el manejo y recuperación de mezquite. El servicio forestal estatal colaborará con la CONAFOR, las UMAFOR y centros de investigación para la implementación de este plan.

**F2-02-013. Legislación en materia de colecta de chiltepín.** Para el 2014, la LFDFS-Son se enmendará para incluir la definición de los recursos forestales no maderables y fijar las políticas y lineamientos que guíen su aprovechamiento en el estado. Con la finalidad de asegurar las poblaciones de una especie forestal no maderable que incrementa día a día su uso y aprovechamiento, es conveniente fijar las políticas para su aprovechamiento en la legislación forestal del estado. Esto implica la modificación en la ley y la elaboración de una Norma que regule el aprovechamiento de las poblaciones silvestres de chiltepín.

**F2-04-021. Fomento del aprovechamiento sustentable del chiltepín.** Los recursos forestales no maderables ocupan un papel importante en la contribución sectorial a la economía del estado. Sin embargo, la legislación estatal actual no los reconoce, por lo que es importante enmendar esta ley con el fin de que estos recursos sean incluidos. El aprovechamiento de chiltepín (*Capsicum annum* var. *glabriusculum*) es una actividad importante económicamente de colecta de recursos forestales no maderables en el estado. Dada su importancia, se requiere regularla a través de una NOM con la finalidad de prevenir el deterioro de sus poblaciones silvestres.

El presente proyecto no se vincula con esta Estrategia, ya que no se realizará aprovechamiento forestal.

T

### **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL TURISMO**

El turismo es una opción importante para el desarrollo económico del estado, ya que actualmente la contribución sectorial solo representa el 8% del PIB, mientras que la contribución sectorial al PIB nacional es del 20%. Aunque se cuenta con un marco legal apropiado, si es conveniente retomar los objetivos, considerando que la participación del sector dista mucho de su potencial. El Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sustentable del Estado de Sonora 2010-2015 (Comisión de Fomento al Turismo 2010) menciona que "*muchos turistas no visitan Sonora porque desconocen la oferta que el destino ofrece.*" La estrategia sugerida está asociada a la exploración de nuevas formas de turismo, agrupadas bajo la

categoría de turismo alternativo, incorporando los recursos naturales, culturales e históricos del estado. Además, la estrategia plantea áreas de mejoramiento para el turismo tradicional y el incipiente turismo inmobiliario en términos de los impactos de la construcción de infraestructura en la dinámica costera y el acceso a las playas. La zona costera tiene una dinámica de erosión y sedimentación que es alterada con mucha facilidad por la construcción. Paradójicamente, aunque el desarrollo de infraestructura está relacionado con el atractivo estético del paisaje costero suele resultar en efectos negativos sobre este. El establecimiento de normas de construcción que incorporen criterios de respeto a la integridad ecológica y estética del paisaje permitirá reducir los impactos negativos de esta actividad. Por último, es preciso incrementar el acceso público a las playas.

### T3. TURISMO ALTERNATIVO

**T3-03-011. Elaboración de un Plan Rector para el 2030 que incremente el PIB del sector turismo a un 15%, a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales del estado en actividades de turismo alternativo.** La finalidad de esta estrategia es promover el turismo alternativo, con apoyo de las organizaciones privadas, prestadores de servicios, guías especializados en actividades de aventura, pesca deportiva y cultura en conjunto con la Comisión de Fomento Estatal del Turismo (COFETUR).

**T3-03-021. Selección y priorización de opciones de turismo ecológico, de aventura y cultural, a través de circuitos o rutas turísticas. Para el 2015 se incrementan opciones de destinos turísticos a través de nuevas rutas o circuitos que integran los diversos atractivos naturales, culturales e históricos.**

**T3-03-041. Establecimiento del registro estatal de turismo.**

**T3-03-041. Creación de comités turísticos para el fortalecimiento de los programas de turismo.**

**T3-03-021. Declaratoria de zonas prioritarias para el desarrollo turístico alternativo.**

**T3-04-031. Mejoramiento de la infraestructura requerida para los circuitos y rutas turísticas propuestas.**

**T3-04-051. Programa de fortalecimiento y creación de capacidades para los prestadores de servicios turísticos.**

**T3-04-091. Programa de rescate y conservación de zonas con valor histórico-cultural, arqueológico y paleontológico y su aprovechamiento como recurso turístico.**

**T3-02-013. Expedición de criterios de regulación para un uso eficiente del agua en el sector turismo.**

**T3-04-035. Programa y promoción de infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos y líquidos.**

**T3-02-013. Elaboración de normas para reglamentar el turismo de aventura en ecosistemas de dunas.**

Estas Estrategias del rubro Turismo, No aplican al presente proyecto, ya que no se trata de un área turística.

El sitio del proyecto, se vincula con el POETSON y las UGAs **500-4/02 Llanura Deltaica Salina (en 337.30 Has) y 521-4/06 Llanura Costera Salina con Ciénegas Artificial (en 161.11 Has)**, ya que se ejecutará en un área considerada con Aptitud para el aprovechamiento sustentable de la acuicultura de camarón, por lo que es factible la construcción y operación del proyecto **Granja Acuicola Gojori**, además, no compromete la conservación del ecosistema desértico, ya que el sitio de obras del proyecto carece de flora y fauna silvestres, está ubicado en zona donde existen otras Granjas camaronícolas y de las cuales hará uso común de infraestructura hidráulica como canal de llamada y dren de descarga, por lo que la zona está perturbada por la actividad acuícola, de este modo, se cumple con los lineamientos ecológicos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora y, donde no ocurren especies consideradas cinegéticas, además, no se requiere de efectuar cambio de uso de suelo de terreno forestal.

Una vez analizada la vinculación del proyecto con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora** se concluye que el cultivo de camarón en estanquería rústica, es viable de llevarse a cabo en el sitio propuesto que es un área Apta para el **Aprovechamiento sustentable de la acuicultura de camarón** y, sin comprometer la protección del ambiente y recursos naturales que plantea este Programa.

### **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.**

El Golfo de California es un mar altamente productivo, en el que existe una gran variedad de ecosistemas marinos y costeros que incluyen alrededor de 350,000 hectáreas de manglares aproximadamente 383 especies endémicas de fauna marina, 5 géneros de tortugas marinas, 32 especies de mamíferos marinos que incluyen el 38% de las especies de cetáceos que se conocen en el mundo, y 875 especies de peces, de las cuales 77 son consideradas endémicas.

El capital natural del Golfo de California es además la base de la economía de la región, sustentada principalmente en el turismo, actividad emergente que atrae aproximadamente a cinco millones de personas al año y genera importantes cantidades de empleo y de divisas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Las actividades de acuicultura y pesca en el Golfo de California aportan el 71.16% del volumen de la producción pesquera nacional y el 56.85 % del valor de la misma, destacando especies de importancia y valor comercial como camarón, sardina, calamar, atún, lisa, chano norteño o berrugata, curvina golfita, sierra, manta, guitarra, tiburón, jaiba y almeja, entre otras, la producción de camarón es la más importante, representando el 52.72% de las capturas nacionales de la especie y el 94.76% del total que se produce mediante el cultivo en el país, y sus beneficios socioeconómicos van más allá de las divisas y los empleos directos que genera, pues también son de gran importancia los encadenamientos productivos con diferentes ramas de la industria y el comercio que directa o indirectamente generan estas actividades.

La región del Golfo de California es una zona muy dinámica y en pleno crecimiento donde las tendencias actuales muestran que, para el 2010, el 28% de la franja costera estará transformada para uso agrícola, acuícola, urbano o turístico, con un incremento poblacional que llegará a los casi diez millones de habitantes, por lo que es posible prever la pérdida de hábitat, la contaminación de las lagunas costeras y la afectación de las zonas de reproducción y crianza de especies de gran valor comercial, así como la pérdida de la vegetación de dunas costeras, la alteración de los patrones hidrológicos y una fuerte presión sobre las áreas naturales protegidas, y

Que el 29 de noviembre de 2006, salió publicado en el Diario Oficial de la Federación el Decreto mediante el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, aplicable en 15 unidades de gestión ambiental costeras y siete unidades de gestión ambiental oceánicas, que incluyen las zonas marinas mexicanas y las zonas federales adyacentes en los términos de la Ley General de Bienes Nacionales y la Ley de Aguas Nacionales, teniendo como límite al Sur una línea recta que une Cabo San Lucas, Baja California Sur, a la desembocadura del Río Ameca en Nayarit.

De acuerdo a las unidades de gestión ambiental costeras, el sitio donde se ubica el proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, está próximo a la unidad de gestión ambiental costera: **UGC10**, denominada **Guaymas-Sonora Sur**.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Su ubicación es la siguiente: Limita con el litoral del estado de Sonora que va desde el Norte de Guaymas hasta el límite estatal de entre Sonora y Sinaloa.

Cuenta con una superficie de 8,171 km<sup>2</sup>, el principal centro de población es Guaymas y San Carlos.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

<b>Sectores</b>	<b>Interacciones predominantes</b>
Pesca industrial y pesca ribereña	-Uso de las mismas especies y/o espacios, particularmente en la pesquería del camarón y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte de la flota industrial
Pesca industrial y conservación	-Impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritaria para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. -Zona de pesca de pelágicos menores, recurso considerado como estratégico por el sector conservación en la distribución de mamíferos marinos. Sinergia potencial si se acuerdan medidas de manejo concertadas.
Pesca ribereña y conservación	-Captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre. -Uso de las islas para el establecimiento de campamentos temporales, generando problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de la flora y fauna en general.

<b>Contexto regional</b>	
Nivel de presión terrestre: medio en la parte norte, alto en la parte Sur	-Norte: asociada principalmente a la actividad agrícola y al desarrollo urbano en Guaymas -Sur: asociada a la actividad agrícola y al desarrollo urbano en Obregón, Esperanza, Navojoa y Huatabampo entre otras. -Centro –sur: asociada a la actividad acuícola (principalmente cultivo de camarón ) en los sistemas lagunares. -Asimismo, debido a las contribuciones de los sistemas agrícolas, las aportaciones del Río Yaqui han generado un alto riesgo de eutrofización de los ecosistemas marinos costeros de esta Unidad.
Nivel de vulnerabilidad: muy alto	Fragilidad: muy alta Nivel de presión general : muy alto





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Niveles de índices de presión, fragilidad y vulnerabilidad en la UGC10

CLAVE_UA	Presión	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.3.15.2.1	Medio	Medio	0.58	Medio
2.2.3.18.2.1	Alto	Alto	0.74	Alto
2.2.3.16.2.1	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.24.2.7	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.16.2.7	Alto	Alto	0.86	Alto
2.2.3.18.2.8a	Medio	Alto	0.73	Alto
2.2.3.15.2.8a	Alto	Alto	0.72	Alto
2.2.3.18.2.8b	Medio	Alto	0.73	Alto
2.2.3.18.2.8c	Medio	Alto	0.68	Alto
2.2.3.16.2.8a	Alto	Alto	0.80	Alto
2.2.3.16.2.8b	Alto	Alto	0.83	Alto
2.2.3.24.2.8	Alto	Alto	0.78	Alto
2.2.3.15.2.5	Medio	Medio	0.52	Medio
2.2.3.18.2.5	Medio	Bajo	0.55	Medio
2.2.3.15.2.8b	Medio	Alto	0.72	Alto

De acuerdo a los lineamientos ecológicos, las actividades productivas que se llevan a cabo en esta Unidad de Gestión, deben desarrollarse de acuerdo a las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, que permitan revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte norte y alto en la parte sur y por un nivel de presión marino alto.

De este modo, el proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se vincula con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**, al considerar y seguir sus lineamientos ecológicos participando en reducir la tendencia de presión terrestre, al utilizar para su operación el canal de llamada y dren de descarga existentes en la zona, los cuales dan el abasto de agua necesario para las Granjas de esta zona incluyendo a la presente Granja Acuicola, sosteniendo la actividad acuícola y, a la vez limita el nivel de presión marino-estuarino por la extracción de un volumen determinado de agua para operar los estanques.

El proyecto, se vincula a la unidad de gestión ambiental costera **UGC10** del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, denominada **Guaymas-Sonora Sur**, particularmente en la zona identificada con clave 2.2.3.16.2.8a, misma que está colindante a la zona del sistema estuarino Quiropo-Novorama-El Riito, mismo que abastecerá de agua a nuestra Granja y que abastece además, a las granjas de la zona, así como colindante al sitio de descarga del dren en el Golfo de California y, dicha zona identificada con clave 2.2.3.16.2.8a presenta una aptitud sectorial de pesca ribereña e industrial alto, así como de turismo y de conservación también alto; además, representa la zona





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

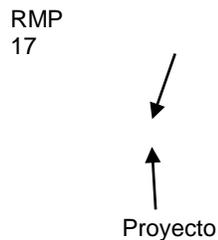
En seguida se citan las **Regiones Terrestres Prioritarias, Marinas, Hidrológicas y Areas de importancia para la Conservación de las Aves**, de acuerdo a la CONABIO (Arriaga, L.,J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México), en la zona de influencia del proyecto.

En cuanto al área de influencia marina del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, esta se determinó considerando las regiones marinas prioritarias (CONABIO 2002, [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)). La región marina prioritaria sobre la que incide es la No. 17 denominada Sistema Lagunar del Sur de Sonora (**Figura 1**) y se describe como playas, marismas, esteros, lagunas, costas, dunas costeras, bahías, islas. Bajos, Eutrofización baja, Ambientes playa e infralitoral con alta integridad ecológica. En cuanto a oceanografía se caracteriza por surgencia estacional invierno – primavera, marea semidiurna, oleaje medio. En cuanto a biodiversidad presenta moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves migratorias, manglares, halófitas. No se conocen endemismos, importante como corredor de aves migratorias. En cuanto al aspecto económico, es una zona pesquera importante con cooperativas y permisionarios, se tiene pesca de camarón, jaiba, almeja y sardina. El turismo es de bajo impacto.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Ubicación de la delimitación del sistema ambiental y del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** (proyecto) en relación a la Región Marina Prioritaria (RMP) No.17 Sistema Lagunar del Sur de Sonora, particularmente en la zona del AQUIROPO, Huatabampo, Sonora. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

De acuerdo a lo anterior, la región marina prioritaria más próxima al sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** y de posible alteración, corresponde al Sistema Lagunar del Sur de Sonora (No. 17), con particular interés en la zona del estero AQUIROPO. Los indicadores en el aspecto marino son las corrientes marinas y las características fisicoquímicas del agua marina, ya que sobre estos inciden los principales impactos de la acuicultura, al alterar las características fisicoquímicas del agua y favoreciéndose la dispersión del contenido del agua de descarga en el mar con las corrientes marinas, evitando problemas de eutrofización en el sitio de descarga.

Por otra parte, en relación a las Regiones Terrestres prioritarias, como se puede observar en la figura siguiente, el sitio de ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** no tiene incidencia sobre regiones terrestres prioritarias, las más próximas son la No. 20 Sierra del Bacatete, la cual está al Norte a 98 km y la No. 21 Las Bocas a 34 km al este del sitio del proyecto.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Figura 2. Ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** en relación a la Región Terrestre Prioritaria No.20 Sierra del Bacatete y No. 21 Las Bocas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

20

21

Ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, en relación a la Región Terrestre Prioritaria No.20 Sierra del Bacatete y No. 21 Las Bocas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Por otro lado, el proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, no tiene incidencia sobre las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves, como se observa en la siguiente figura:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

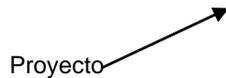


Figura 3. Ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** en relación a las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves No.129 Sistema del Tóbari y No 130 Zonas Húmedas de Yavaros. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

129



130

Ubicación de proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, en relación a las Areas de Importancia para la Conservación de las Aves No.129. Sistema del Tóbari y No. 130 Zonas Húmedas de Yavaros. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Otra categoría de región prioritaria es la correspondiente a las Regiones Hidrológicas y, el proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se ubica en la Región Hidrológica Prioritaria No. 17 Río Mayo, como se observa en la siguiente figura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Figura 5. Ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** en relación a la Región Hidrológica Prioritaria No.17 Río Mayo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



**Geología/Edafología:** sierras cercanas de Chirinivo, San Ignacio, Calabazas y San Luis. Rocas de tipo sedimentario con suelos Yermosol, Regozol, Cambisol y Litosol.

**Características varias:** clima seco semicálido, semiseco semicálido, semiseco muy cálidos y cálidos y semicálido subhúmedo con lluvias en verano y algunas en invierno. Temperatura media anual de 10-26°C. Precipitación total anual entre 100-1000 mm en las partes altas.

Principales poblados: Navojoa

Actividad económica principal: forestal, agrícola y pesquera

Indicadores de calidad de agua: ND

**Biodiversidad:** tipos de vegetación: manglares, vegetación de dunas costeras, vegetación riparia, matorral sarcocaulé, mezquital, selva baja caducifolia, pastizal inducido, bosques de encino, de pino-encino y pino. Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona arragonites* (parte lateral de las rocas), *Anachis vexillum* (litoral rocoso), *Coralliophila macleani*, *Donax contusus*, *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fusinus (Fusinus) ambustus* (zonas arenosas), *Leptopecten palmeri*, *Lucina (Callucina) lampra*, *Lucina lingualis*, *Nassarina (Steironepion) tinctoria*, *Nassarina (Zanassarina) atella*, *Terebra allyni*, *T. iola*, *Transennella humilis*, *Tripsyche (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso); de peces *Catostomus plebeius*, *Gila* sp., *Hyporhamphus rosae*; de aves *Anas clypeata*, *A. crecca*, *Calidris mauri*, *C. minutilla*, *Catoptrophorus semipalmatus*, *Limosa fedoa*. Endemismo de peces: *Catostomus* sp., *Poeciliopsis monacha*. Especies amenazadas: de peces *Agosia chrysogaster*, *Catostomus bernardini*, *C. cahita*, *Ictalurus pricei*, *Oncorhynchus* sp., *Poeciliopsis occidentalis*; de aves *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Egretta rufescens* por desecación de ríos y degradación del hábitat. Corredor de aves migratorias.

**Aspectos económicos:** agricultura, pesca, acuicultura y actividad forestal. Pesquerías de bagre *Ictalurus punctatus*, langostinos *Macrobrachium americanum*, *M. tenellum*, lobina negra *Micropterus salmoides*, tilapia *Oreochromis aureus* y rana *Rana catesbeiana*. Generación de energía eléctrica. Turismo de bajo impacto.

#### **Problemática:**

- Modificación del entorno: construcción de presas y sistemas hidráulicos para control de avenidas, generación de energía eléctrica y riego; explotación forestal y construcción de carreteras. Desmontes y desvío de corrientes.
- Contaminación: por abuso de agroquímicos en la planicie costera, desechos mineros en los altos; uso de herbicidas en campañas antinarcóticos, desechos domésticos y descarga de aguas residuales. Descarga de químicos, metales y pesticidas en los sistemas lagunares.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

<b>LEGISLACION          Ley General del          Equilibrio Ecológico y          la Protección al          Ambiente (LGEEPA)</b>	<b>VINCULACION CON EL          PROYECTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL          PROYECTO</b>
<p>Art. 30. 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 la obra o actividad 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.</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, requiere de presentar a la Secretaría una Manifestación de impacto ambiental.</p>	<p>El presente documento constituye la Manifestación de impacto ambiental.</p>
<p>Art. 35. Una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Art 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de Areas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto ya que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, la manifestación de impacto ambiental que se presenta debe considerar la vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables, así como su vinculación con programas de ordenamiento ecológico.</p>	<p>La Evaluación de la Manifestación de impacto ambiental, se realiza por parte de la Secretaría. En la Manifestación de impacto ambiental del presente proyecto se incluye su vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento y normas oficiales mexicanas aplicables y programas de ordenamiento ecológico. Asimismo, en la Manifestación de Impacto ambiental se evalúa los efectos de dichas obras o actividades del proyecto en el ecosistema.</p>



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

<b>LEGISLACION                      Ley General del                      Equilibrio Ecológico y                      la Protección al                      Ambiente (LGEEPA)</b>	<b>VINCULACION CON EL                      PROYECTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL                      PROYECTO</b>
<p>vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, con lleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas; IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas, y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y V.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p>		<p>agua del 10 al 15 %, no ocurriendo así un abatimiento en el cuerpo de agua. En el cultivo de camarón, se aplicará sólo los insumos necesarios para que el contenido de la descarga de agua no vaya muy alto en nutrientes y provoque situaciones adversas en el ecosistema como eutrofización, además se instalaran aireadores, para mejorar el contenido de oxígeno del agua que se descarga. Con estas medidas no se comprometerá el uso del agua en otras actividades y no provocará la contaminación del medio.</p>
<p>Art. 123. Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas, y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quién genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.</p>	<p>Este artículo le aplica al presente proyecto, ya que en su operación, el agua residual de la estanquería será descargada al mar.</p>	<p>Al presente proyecto, le corresponde cumplir con la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, tal como lo es al Golfo de California. Por ello se realizarán análisis de calidad del agua, contratando los servicios de Laboratorios especialistas en análisis de agua. Asimismo, se estará realizando tratamiento al agua de descarga como se señalo en el artículo 117 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.</p>





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

<b>LEGISLACION</b> <b>Reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental de la LGEEPA, publicado en el Diario Oficial el 30 de mayo del 2000:</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</b>
<p>excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>		
<p><b>Artículo 5o.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p><b>Inciso U: Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.</b></p> <p>I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal.</p>	<p>Al presente proyecto la aplica la Fracción I, ya que el proyecto contempla la construcción y operación de la <b>Granja Acuicola Gojori</b>, y en cuyas actividades, se estará generando residuos peligrosos, tales como aceites lubricantes gastados derivados de la operación de las bombas en el canal cárcamo de bombeo y por otra parte, estará descargando agua residual al Golfo de California.</p>	<p>A través de la presente manifestación de impacto ambiental, se solicita autorización para realizar actividades Acuícolas en Granja, cumpliendo así con lo ordenado en este artículo 5, inciso U del Reglamento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental. Los residuos peligrosos serán manejados en contenedores especiales para ello, en el almacén temporal y serán retirados de la Granja por empresas autorizadas por SEMARNAT para el retiro y disposición de los residuos peligrosos. En cuanto a las descargas de agua, se realizará monitoreo considerando los parámetros de calidad de agua de la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.</p>









MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

<b>LEGISLACION</b> <b>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</b>
	<p>Por otra parte, en el punto número CUARTO, menciona: - A partir de las documentales exhibidas y toda vez que el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto <b>Granja camaronicola Jupagojori (incluye el área de la Granja Gojori)</b>, en el municipio de Huatabampo, Estado de Sonora, se ubica en terrenos desprovistos de vegetación forestal, se considera que NO requiere de autorización en materia de CUSTF, fundamentalmente porque el terreno está destinado a un uso diferente al forestal y no reúne las características para considerarse forestal.</p>	
<p>Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</p> <p>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</p> <p>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</p>	<p style="text-align: center;">No aplica al proyecto</p>	





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

LEGISLACION Ley de Aguas Nacionales	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p><b>VI.</b> Autorizar en su caso, el vertido de aguas residuales en el mar, y en coordinación con la Secretaría de Marina cuando provengan de fuentes móviles o plataformas fijas;</p> <p><b>VII.</b> Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que el agua suministrada para consumo humano cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;</p> <p><b>VIII.</b> Vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que se cumplan las normas de calidad del agua en el uso de las aguas residuales</p> <p><b>IX.</b> Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos, materiales y sustancias tóxicas, así como lodos producto de los tratamientos de aguas residuales, de la potabilización del agua y del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y los bienes que señala el Artículo 113 de la presente Ley;</p> <p><b>X.</b> Instrumentar en el ámbito de su competencia un mecanismo de respuesta rápido, oportuno y eficiente, ante una emergencia hidroecológica o una contingencia ambiental, que se presente en los cuerpos de agua o bienes nacionales a su cargo;</p> <p><b>XI.</b> Atender las alteraciones al ambiente por el uso del agua, y establecer a nivel de cuenca hidrológica o región hidrológica las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos y, en su caso, contribuir a prevenir y remediar los efectos adversos a la salud y al ambiente, en coordinación con la Secretaría de</p>		



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

**Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales**

LEGISLACION Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p><b>Artículo 133.-</b> Para los efectos de las fracciones IV, V y VII, del artículo 86 de la "Ley", "La Comisión" ejercerá las facultades que corresponden a la autoridad federal en materia de prevención y control de la contaminación del agua, conforme a lo establecido en la propia "Ley" y en este "Reglamento", así como en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, excepto aquéllas que conforme a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y otras disposiciones legales, estén atribuidas a otra dependencia.</p>	<p>El proyecto se vincula con la Fracción IV, incisos a y b , del artículo 86 de la "Ley", ya que al ser usuario de aguas nacionales, será vigilado por la CONAGUA, en el cumplimiento de las condiciones de descarga de las aguas residuales que le sean asignados por ésta, asimismo el proyecto se vincula con la fracción XII, en el cual se especifica realizar monitoreos de la calidad del agua.</p>	<p>Se cumplirá con lo señalado en el artículo 86, a fin de cumplir con los monitoreos de agua y tener resultados disponibles al momento de la verificación por la CONAGUA</p>
<p><b>Artículo 134.-</b> Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.</p>	<p>El presente proyecto será usuario de aguas nacionales y también una vez aprovechadas las reintegrará al medio, por ello estará ejecutando las acciones necesarias que prevengan su contaminación y se permita su uso en otras actividades, manteniéndose el equilibrio del ecosistema.</p>	<p>Se estará llevando a cabo monitoreo de la calidad del agua tanto de toma como de la descarga, a fin de cumplir con los parámetros de calidad del agua, que establece la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, de este modo se asegurará que se reintegra un agua de buena calidad, la cual puede ser utilizada en otras actividades, entre las medidas que se ejecutarán para proteger la calidad del agua estarán realizar recambios de agua del 10 al 15 %, no ocurriendo así un abatimiento en el cuerpo de agua. En el cultivo de camarón, se aplicará sólo los insumos necesarios para que el contenido de la descarga de agua no vaya alto en nutrientes y provoque situaciones adversas en el ecosistema como</p>





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Vista del área del Acuífero Valle del Mayo y ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, Municipio de Huatabampo, Sonora.

#### SITUACIÓN ADMINISTRATIVA DEL ACUÍFERO.

##### Decretos de veda

Dentro de la región se ubica la que se identifica como del Distrito de riego 038 Río Mayo, comprende parcialmente los municipios de Etchojoa y Navojoa y fue decretada el 10 de agosto de 1965 y publicada el 23 de septiembre del mismo año en el Diario Oficial.

#### Organización de usuarios.

Existen varias organizaciones como la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 038, Asociación de Agricultores del Río Mayo y Asociación de Agricultores del Bajo Río Mayo.

El aprovechamiento del acuífero se destina principalmente para los usos agrícola, pecuario, servicios y uso público urbano.

#### PROVINCIA FISIOGRÁFICA

Fisiográficamente, el área comprende parte de las Provincias Fisiográficas Sierra Madre Occidental y Llanura Costera del Pacífico, incluye parte de la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, conformada por llanuras deltaicas y pendiente con lomeríos.

#### CLIMA.

El clima predominante, por su grado de humedad, varía de muy seco a semiseco; por su temperatura, de muy cálido a semicálido en la mayor parte del área.

La temperatura media anual oscila entre 20 y 22°C registrándose la más elevada en el oeste y en las cañadas del río Mayo; la más baja en el este, donde el relieve es montañoso. La evaporación potencial es del orden de 2400 mm.

La precipitación media anual fluctúa de 200 a 400 mm en la parte baja de la cuenca y de 750 mm en la parte alta localizada en la Sierra Madre Occidental.

#### HIDROGRAFÍA

La corriente más importante es el Río Mayo; una de las principales del Estado de Sonora. Tiene su origen en la Sierra Madre Occidental en Chihuahua; su curso es sinuoso con dirección general al suroeste, capta por la margen izquierda al río Batopilillas; aguas abajo se le une en su margen derecha el caudal del río Babanori y a partir de esta unión, cambia de rumbo hacia el sur y recibiendo por la misma margen, los ríos Guajaray y Quiriego, éste en el vaso, de la presa Adolfo Ruiz Cortines o Mocúzari; aguas abajo del embalse, el río drena hacia el oeste y suroeste, pasa por la ciudad de Navojoa y continúa su curso hasta su desembocadura en el Golfo de California.





#### Parámetros hidráulicos.

Las pruebas de bombeo permiten determinar las propiedades hidráulicas de un acuífero: transmisividad, coeficiente de almacenamiento, gasto específico, etc.

Mediante estas pruebas, puede observarse que la transmisividad se incrementa en dirección de sur a norte. Esto está de acuerdo con la geología subsuperficial del área. En el norte el aluvión del río contiene gran cantidad de material grueso y por tanto, la transmisividad es relativamente grande, 0.05 m<sup>2</sup>/s aunque los depósitos pueden ser poco profundos. Hacia la costa, la transmisividad alcanza valores de 0.002 m<sup>2</sup>/s.

En el sur los depósitos son de carácter deltáico y contienen solo una pequeña cantidad de material grueso permeable. Hacia los límites impermeables en la parte oriente del área la transmisividad decrece rápidamente, debido en general al decrecimiento de la conductividad hidráulica. En la margen noroeste aparecen también valores bajos de transmisividad. Dentro del área se encuentran algunas pocas zonas restringidas, de alta transmisividad. En particular aparecen al sur de la presa derivadora de Tesia. Los valores de transmisividad dentro del área de balance de aguas subterráneas, varían entre un mínimo de 0.004 m<sup>2</sup>/s cerca de los límites impermeables al oriente, y un máximo de 0.013 m<sup>2</sup>/s cerca del río, en la parte norte del área.

El decrecimiento de la transmisividad hacia el sur del área, significa que se incrementa la resistencia al flujo de las aguas subterráneas. Este incremento en la resistencia a menudo conduce a gradientes más altos.

El coeficiente de almacenamiento se ubica entre 0.006 y 0.128. (Cuando PLANIMEX realiza el balance del agua subterránea, usa un valor de 0.12 para el coeficiente de almacenamiento).

Respecto a la capacidad específica, su configuración mantiene una estrecha relación con la de la transmisividad. El gasto específico es mayor en la cercanía del cauce del río Mayo (hasta 20l/s/m), y disminuye hacia la costa.

#### Piezometría.

##### Profundidad del nivel estático.-

El nivel estático varía de 5 m en la porción sur hasta 60 m al noroeste de la ciudad de Navojoa. Esta posición del nivel estático prácticamente se ha mantenido desde que se inició la explotación del acuífero a finales de la década de los años 40's.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Faja este. Ubicada al extremo oeste del valle, Agua proveniente de las zonas de recarga regional profunda que circula a través de basaltos, tipo Na-Ca-HCO<sub>3</sub>, Ca-HCO<sub>3</sub> y una pequeña zona de rocas evaporíticas al sur de la faja, próxima a la línea de costa, con predominio del tipo Na-SO<sub>4</sub>.

Calidad del agua.-

Por su parte la calidad del agua que corresponde a la parte superior del sistema acuífero, actualmente en explotación, está definida con presencia muy mezclada de salinidades hasta 170 m de profundidad. La información de la salinidad del acuífero reportada en 1970, se observa con amplia distribución aleatoria en sentido vertical hasta esa profundidad. Sin embargo, podrá ser tomada en cuenta para establecer niveles de referencia del monitoreo futuro con el objeto de conocer evoluciones. La calidad definida entonces mostraba cuatro zonas que prácticamente estaban distribuidas de Oeste a Este y desde la línea de costa hacia la parte alta del valle.

Zona I.- Salinidades mayores a 40000 ppm de STD, la zona comprende desde la línea de costa hasta una distancia de entre 5 y 10 km tierra adentro.

Zona II. Salinidades entre 2000 y 5000 ppm de STD, se extiende desde la anterior zona hacia el norte, como una franja de 7km de anchura.

Zona III.- Salinidades entre 1000 y 2000 ppm de STD, una franja angosta de aproximadamente 3 km de anchura a partir de la anterior.

Zona IV.- Salinidades menores a 1000ppm de STD, es la más extensa abarcando desde la parte central hasta la entrada al valle, próximo a la Derivadora Tesia.

La dinámica del sistema se ha modificado substancialmente desde la fecha de referencia, tanto en las zonas de máxima explotación, las cuales son las más fuertemente impactadas por contaminación natural y antropogénica (II y IV), como la parte baja del valle donde se desconoce la evolución de la intrusión marina, pero donde muchos pozos han dejado de operar por alta salinidad. Debido a ello, los datos de las zonas se deben tomar con reserva, sin embargo, el estado que se presenta se considera como nivel base de referencia para el futuro.

## CENSO DE APROVECHAMIENTOS

Basándose en información del REPDA (abril del 2000) se encontró lo siguiente:



## DISPONIBILIDAD

Para el cálculo de la disponibilidad del agua subterránea, se aplica el procedimiento indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas establece la expresión siguiente:

$$\begin{array}{l} \text{Disponibilidad} \\ \text{media} \\ \text{anual de agua} \\ \text{subterránea} \\ \text{en una unidad} \\ \text{hidrogeológica} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Recarga} \\ \text{total media} \\ \text{anual} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Descarga} \\ \text{natural} \\ \text{comprometida} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Volumen anual de} \\ \text{aguas} \\ \text{subterráneas} \\ \text{concesionado e} \\ \text{inscrito en el} \\ \text{REPDA} \end{array}$$

## RECARGA TOTAL MEDIA ANUAL

La recarga total media anual, corresponde con la suma de todos volúmenes que ingresan al acuífero, en forma de recarga natural más la recarga inducida, que para el acuífero *Valle del Mayo*, en el Estado de Sonora es de 155 Millones de metros cúbicos por año (Mm<sup>3</sup>/año).

## DESCARGA NATURAL COMPROMETIDA

La descarga natural comprometida, se cuantifica mediante medición de los volúmenes de agua procedentes de manantiales o de caudal base de los ríos alimentados por el acuífero, que son aprovechados y concesionados como agua superficial, así como las salidas subterráneas que deben de ser sostenidas para no afectar a las unidades hidrogeológicas adyacentes. Para el acuífero Valle del Mayo, en el Estado de Sonora, no existe una descarga natural comprometida.

## VOLUMEN ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA CONCESIONADO E INSCRITO EN EL REPDA

En el acuífero Valle del Mayo, en el Estado de Sonora,, el volumen anual concesionado, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), de la Subdirección General de



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

**Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

LEGISLACION	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar en el sitio del proyecto corresponderán principalmente a la basura procedente de la alimentación de los trabajadores, esto por el uso de envases plásticos, papel, bolsas de plástico, que se generan con esta actividad; así como de los residuos de papel sanitario. Se tendrá contenedores para el almacenaje temporal de estos residuos, retirándolos posteriormente al relleno sanitario o donde disponga el H. Ayuntamiento de Huatabampo.
	<b>Artículo 16.-</b> La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.	Para el presente proyecto se considerará lo señalado en la <b>NOM-052-SEMARNAT-1993.</b> Listado de residuos peligrosos por su toxicidad al ambiente. D.O.F. 22/oct/93. Esta norma se relaciona con residuos como trapos impregnados con grasa y aceite, aceite lubricante gastado, filtros de escapes de maquinaria, acumuladores, etc., de la maquinaria y equipos a utilizar
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.	Durante la construcción del proyecto y en su mantenimiento, se estarán generando residuos de manejo especial, siendo estos residuos de concreto, madera, alambre, los cuales serán enviados a recicladoras o donde indique la autoridad municipal o estatal, a fin de darles su disposición adecuada, evitando dejarlos al aire libre y que se dispersen en el medio.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

LEGISLACION <b>Ley General de Vida Silvestre</b>	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
Ley General de Vida Silvestre	<p>Art. 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar, del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p> <p>El proyecto no se vincula con este artículo, ya que en la toma de agua de mar, así como en la descarga no ocurre la presencia de manglar.</p>	<p>En el presente proyecto no se llevará a cabo actividades de remoción de manglar y tampoco se interrumpirá el flujo hidrológico hacia el manglar del estero el Aquiropo, ya que la obra de canal de llamada existe y con su operación desde hace más de 15 años se ha mantenido la integridad ecológica del manglar del estero, la cual se ubica aproximadamente a 4,650 mts de distancia del sitio del proyecto.</p> <p>Por otro lado, la descarga de agua tampoco afecta al manglar, ya que la descarga va directamente al mar, habiendo una distancia de 11,037.29 mts entre la boca del estero el Aquiropo y el sitio de descarga en el mar. Por lo tanto, se estará cumpliendo con este artículo de la Ley General de Vida Silvestre.</p>
Ley General de Vida Silvestre	<p>Art. 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Se verificó el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el fin de identificar las especies prioritarias para la conservación, encontrando que en el estero Jiamora se encuentran las especies <i>Avicennia germinans</i> (mangle cenizo) y <i>Laguncularia racemosa</i> (mangle negro), mismas que están en la categoría de Amenazada, sin embargo, no se encuentran particularmente en el sitio del proyecto.</p>	<p>Se prohibirá a los trabajadores el aprovechamiento de estas especies, mismas que se ubican a una distancia de 4,650 mts al oeste del sitio del proyecto; asimismo, se prohibirá la disposición de basura de cualquier clase al aire libre, la cual podría dispersarse en el medio y depositarse sobre ésta afectando posiblemente su permanencia.</p>



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

LEGISLACION <b>Ley General de Cambio Climático</b>	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los ecosistemas y la biodiversidad.</p> <p>IV. Reducción de emisiones en el sector residuos.</p> <p>V. Reducción de emisiones en el Sector de Procesos Industriales.</p> <p>VI. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción.</p>	<p>vegetal y el contenido de carbono orgánico en los suelos, aplicando prácticas de manejo sustentable en terrenos ganaderos y cultivos agrícolas.</p> <p>d) Fortalecer los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costero-marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.</p> <p>VI. Educación y cambios de patrones de conducta, consumo y producción:</p> <p>a) Instrumentar programas que creen conciencia del impacto en generación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en patrones de producción y consumo.</p>	<p>operativa las bombas funcionarán con energía eléctrica y ocasionalmente con diésel, cuando falle el suministro eléctrico de la CFE, de este modo, se contribuirá a reducir emisiones de gases a la atmósfera por el uso de hidrocarburos.</p> <p>Por otra parte, se estará utilizando equipos de última generación como son los alimentadores en estanques que funcionan con base a celdas solares que transforman la energía del sol en energía eléctrica, así se reduce el uso de vehículos circulando sobre la bordería para expulsar el alimento hacia los estanques para alimentar al camarón en cultivo, así como el uso de lanchas.</p> <p>No se realizará actividades de desmonte, ya que no hay vegetación que desmontar en el sitio del proyecto y la vegetación de matorral xerófilo que existe entorno a las granjas acuicolas de la zona, así como de manglar en el estero Aquiropo, se mantendrán como sumideros de carbono.</p> <p>Durante la ejecución del proyecto se concientizará al personal, induciéndoles una cultura ecológica mediante pláticas de capacitación ambiental, para evitar que generen emisiones de gases a la atmósfera que contribuyan al cambio climático.</p>
<p><b>Artículo 88.</b> Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.</p>	<p>Este artículo, se vincula con el proyecto, ya que en la operación y mantenimiento, se generarán emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero por la operación de motores de combustión interna pertenecientes al uso de maquinaria pesada, generación que será de forma temporal y no permanente.</p>	<p>Considerando las emisiones que se pudieran generar, serán reportadas ante la autoridad.</p>





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

**Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**

Diario Oficial de la Federación 07-06-2013

<b>LEGISLACION Ley Federal de Responsabilidad Ambiental</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>	<b>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</b>
<p>Artículo 1o.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental</p>	<p>La ejecución del presente proyecto puede generar daños al ambiente, por lo que le aplica considerar esta Ley que regula la responsabilidad ambiental por el daño ambiental ocasionado.</p>	<p>La promovente, toma conciencia de la existencia y de las regulaciones de esta Ley de responsabilidad ambiental que considera la reparación, compensación y sanción económica por daños ocasionados al ambiente, que puedan ser atribuidos al proyecto.</p>
<p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,</p> <p>II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.</p> <p>La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.</p>	<p>Le ejecución del proyecto genera impacto al medio ambiente, en los componentes ambientales agua (toma de agua en el estero Aquiropo, descarga al mar de agua residual del cultivo), suelo (por acidificación del piso de estanques) y, paisaje (presencia de infraestructura acuícola), sin embargo, no se considera que ocurra daño al ambiente, en virtud de ser expresado en la presente manifestación de impacto ambiental, ser delimitado el alcance del impacto como más adelante se evalúa en este manifiesto y, expresado medidas para mitigar y atenuar el impacto al ambiente.</p>	<p>Se dará cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el manifiesto de impacto ambiental, así como a los Términos y Condicionantes de la autorización, que emita SEMARNAT para el proyecto y, se estará verificando que no se rebasen los límites previstos por normas oficiales mexicanas, a fin de prevenir daño al medio ambiente por la ejecución del proyecto.</p>





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

LEGISLACION <b>Normas Oficiales Mexicanas (NOM)</b>	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p><b>NOM-045-SEMARNANT-2017.</b>            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.</p>	<p>Esta norma se vincula con el proyecto, ya que el funcionamiento de los motores de las bombas y maquinaria pesada genera emisiones a la atmósfera, y estas deberán sujetarse a una verificación.</p>	<p>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.</p>
<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Esta norma se vincula con el proyecto, ya que el funcionamiento de motores de bombas 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.</p>	<p>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 que se llegue a presentar, de lo contrario, se establecerán de ser necesario medidas correctivas o preventivas para lograr una salud ambiental en el trabajo y el menor impacto en el medio.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b>            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 riegos</p>	<p>En relación a esta norma, el proyecto no afecta a especies de fauna y flora silvestres, listadas en esta norma NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que no se realizará desmontes al carecer de vegetación el sitio de obras del proyecto y por lo tanto de hábitat para la fauna silvestre.</p>	









MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Por otra parte, la descarga de agua residual producto de los recambios de agua que se realicen en la estanquería, será descargada al dren colector agrícola-acuícola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California).

La operación será de la siguiente forma, el agua que se tome del canal de llamada será bombeada a los canales reservorios de la Granja Jupagojori y Granja Jupa y, por gravedad se desplazará y pasará a los canales reservorios de la Granja Gojori para pasar a los estanques a través de las compuertas, siendo renovada diariamente del 10 al 15% en el momento en que las características fisicoquímicas del agua no sean las adecuadas para el mantenimiento del camarón en cultivo. Por lo tanto, se desalojará a través de los drenes ese 10 a 15% del volumen de agua de los estanques para ser posteriormente repuesto y continuar con el cultivo de camarón hasta las cosechas.

#### Tipo de obras y actividades a desarrollar

Dentro de las obras a realizar, está previamente la limpieza del terreno, seguida de movimiento de suelos, para alcanzar las pendientes que permitan el desplazamiento del agua por gravedad entre un tipo de obra y otro. Así, los estanques estarán formados y delimitados por bordería de suelo compactada, la cual a su vez da forma a la red de canales que alimentan de agua a los estanques, mientras que los drenes serán construidos por excavación.

Las obras de estructuras de estanques, estarán construidas con concreto armado, asimismo las edificaciones del campamento de operaciones, sin embargo, dado que son de pequeñas dimensiones, no serán muy evidentes en el área del proyecto, cabe mencionar que se hará uso del cárcamo de bombeo de la Granja Jupagojori y sus bombas, que es de los misma promovente.

Para la realización de las obras y operación de la **Granja Camaronicola Gojori**, se empleará gente de los poblados más cercanos como Pozo Dulce, Las Parritas, Gente de la comunidad Jupagojori, El Tábare, El Júpare, Las Milpas, de la Ciudad de Huatabampo y Ciudad Obregón, entre otras. En la zona se encuentra basurero municipal al cual se podrán llevar los residuos sólidos no peligrosos generados en la Granja o a algún otro sitio que disponga el H. Ayuntamiento de Huatabampo.

#### Ubicación

El proyecto se ubica en tierras de uso común de la Comunidad Jupagojori, Municipio de Huatabampo, Sonora, contiguo a las granjas acuícolas El Jupare I y II, granjas acuícolas de grupos sociales de la comunidad Jupagojori, granja Sebasqua, Granja Jupagojori-Gez, entre otras.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Localización de las UGAs: UGA 500-4/02 y UGA 521-4/06 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Sonora; y ubicación del Sistema ambiental y sitio del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, en el Municipio de Huatabampo, Sonora.

La metodología que se siguió consistió en sobreponer mapas temáticos del INEGI de los factores considerados, para identificar y relacionar los alcances del proyecto. Asimismo, se consideró a las Regiones Prioritarias de la CONABIO (CONABIO 2002, [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)).

La caracterización ambiental a lo largo del sistema ambiental, incluido el predio y área de influencia se basó principalmente en los rasgos de vegetación, y demás características físicas y biológicas del entorno.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Criterios:

Criterio Rasgos geomorfoedafológicos:

Nuestra sistema ambiental se encuentra dentro de la Provincia fisiográfica denominada Llanura sonorensis ubicada específicamente en la subprovincia Llanura costera y Delta de Sonora y Sinaloa. (INEGI,1999).

Para la delimitación terrestre del área de estudio, no hay zonas cerriles que ayuden a delimitarla, por lo que se tomara de referencia por el lado Este el límite del curso del Río Mayo desde El poblado Samicarit (en el Norte) hasta su desembocadura en el mar (en el sur) y, por lado Norte (de Samicarit) hacia el Oeste hasta los linderos de la Granja Acuicola El Júpare (Accion Acuicola) y su perímetro norte continuando hacia el oeste hasta el canal de llamada de la Granja Bocamar siguiendo su curso hasta la Boca del Sistema estuarino AQUIROPO y Golfo de California, y por el lado Oeste, desde la Boca del Sistema estuarino AQUIROPO y Golfo de California bordeando la costa hacia el sur pasando por la boca del estero el Riito hasta la desembocadura del Río Mayo, quedando delimitada así el Sistema ambiental. De este modo, quedan incluidas en el sistema ambiental las Granjas acuicolas cercanas al sitio del proyecto con influencia en el estero AQUIROPO, Novorama y el Riito, las comunidades como Pozo Dulce, Las Parritas, Comunidad Jupagojori, Las Milpas, El Tábare y próxima la Ciudad de Huatabampo.











MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

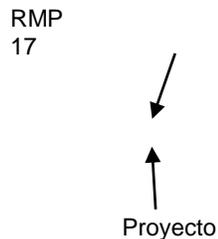


Figura 1 Ubicación de la delimitación del sistema ambiental y del proyecto **Granja Camaronicola Gojori** (proyecto) en relación a la Región Marina Prioritaria (RMP) No.17 Sistema Lagunar del Sur de Sonora, particularmente en la zona del AQUIROPO, Huatabampo, Sonora. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

De acuerdo a lo anterior, la región marina prioritaria en la que incide el proyecto y de posible alteración, corresponde al Sistema Lagunar del Sur de Sonora (No. 17), con particular interés en la zona del estero AQUIROPO, por la toma de agua para operar y en aguas del Golfo de California por la descarga de agua. Los indicadores en el aspecto marino son las corrientes marinas y las características fisicoquímicas del agua marina, ya que sobre estos inciden los principales impactos de la acuicultura, al alterar las características fisicoquímicas del agua y favoreciéndose la dispersión del contenido del agua de descarga en el mar con las corrientes marinas, evitando problemas de eutrofización en el sitio de descarga.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Vista del área de influencia del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**.

El área de influencia partiendo del perímetro este del proyecto hacia el este, tiene una distancia de 989.02 mts. En esta franja se encuentran terrenos de la comunidad Jupagojori carentes de vegetación y en los últimos 563 metros es área de agricultura.

El área de influencia partiendo del perímetro oeste del proyecto hacia el oeste, tiene una distancia de 4,676.39 metros. En esta franja del área de influencia oeste, se encuentran terrenos sin vegetación, estanques semiconstruidos, Granjas acuícolas, el sistema estuarino Quiropo y aguas de Golfo de California.

El área de influencia partiendo del perímetro sur del proyecto hacia el sur tiene una distancia de 1,575.96 mts, en ésta, se encuentra terrenos sin vegetación de la comunidad Jupagojori, granjas acuicolas y dren de descarga.

Como se puede notar en la zona de influencia inmediata, se lleva a cabo la actividad acuícola destinada al cultivo de camarón abasteciéndose de agua principalmente del estero Quiropo y descargando el agua residual al Golfo de California con una distancia entre la boca del estero y el sitio de descarga de 11,037.29 mts.

### **AREA DE ESTUDIO (AE)**

El área de estudio del proyecto comprende 498.41 Has, dentro de la cual se pretende construir 75 estanques de 5.0 Has en promedio cada uno, para un espejo de agua total de 371.4093 Has, bordería 53.35 Has, canal reservorio 44.9255 Has, drenes 26.5530 Has y campamento de operaciones 2.1715 Has. Estas obras se construirán con tierra de préstamo lateral para la formación de bordos y, concreto sólo en las compuertas de entrada y salida de estanques, y edificaciones del campamento. (**ANEXO 1**).

Para operar la Granja, se hará conexiones a los canales reservorios de la Granja Jupa (en evaluación de impacto ambiental en SEMARNAT) que a su vez se conectan a los canales reservorios de la granja Jupagori (en evaluación de impacto ambiental en SEMARNAT), ambos de la misma promovente y que se surten de agua del canal de llamada autorizado a la entonces sociedad Grupos Unidos de Cajeme Area Acuicola C.N.C. U.S.P.R. de R.I., mismo que ha sido adquirido por la promovente, tomando agua del estero El AQUIROPO.

Por otra parte, la descarga de agua residual producto de los recambios de agua que se realicen en la estanquería, será descargada al dren colector agrícola-acuicola Jupateco, que descarga directamente al mar (Golfo de California).

La operación será de la siguiente forma, el agua que se tome del canal de llamada será bombeada a los canales reservorios de la Granja Jupagojori y Granja Jupa y, por gravedad se desplazará y pasará a los canales reservorios de la Granja Gojori para pasar a los estanques a través de las compuertas, siendo renovada diariamente del 10 al 15% en el momento en que las características fisicoquímicas del agua no sean las adecuadas para el mantenimiento del camarón en cultivo. Por lo tanto, se desalojará a través de los drenes ese 10 a 15% del volumen de agua de los estanques para ser posteriormente repuesto y continuar con el cultivo de camarón hasta las cosechas.

## **IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

### **IV.2.1 Aspectos abióticos**

#### **a) Clima**

En el área delimitada de estudio se encuentra el tipo de clima Muy Seco como dominante **BW**.

El clima es semiseco semicálido BW(h)hw(e), según la clasificación de Kooppen, modificada por E. García, 1981; con una temperatura media máxima mensual de





### **Tormentas Tropicales y Huracanes**

El sitio del proyecto se ubica en relación a la Zona II, que corresponde al Océano Pacífico nororiental, y que comprende la costa del Pacífico Mexicano.

En el Pacífico nororiental, el número de ciclones tropicales es de 14 en promedio en el periodo de 1958 a 1984, con totales anuales que varían de 6 a 21; para el periodo de 1958 a 1996 el número anual de ciclones tropicales es de 12 en promedio, con totales anuales que varían de 6 a 24. De estos son aun menos los que llegan a penetrar al Golfo de California y a pegar en las costas del Sur de Sonora. Los ciclones del Pacífico nororiental son quizá los menos conocidos, debido a que no se ha contado con suficientes observaciones meteorológicas en esta zona marítima. Pero con el advenimiento de los satélites meteorológicos a partir de 1968, el promedio es de 16.1 contabilizados para el periodo de 1968 a 1996, la temporada se inicia el 15 de mayo y termina el 30 de noviembre, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor frecuencia.

De acuerdo con datos del SMN, en el período 1949-96, 12 ciclones tropicales han tocado tierra en el Estado de Sonora, siendo el de mayor intensidad el Liza, con clasificación 3 en la escala Saffir – Simpson, con vientos máximos 205 km/hora, el cual impactó en Las Bocas, Municipio de Huatabampo, en 1976, a 52 km al sureste del sitio del presente proyecto.

El área del proyecto puede ser afectada por estos fenómenos atmosféricos, pero su ocurrencia es muy esporádica. Se estima que un evento de tipo ciclónico pudiese presentarse en la zona del proyecto cada 4 años, en promedio. Sin embargo, de los ocurridos sus efectos han sido dañinos en las zonas que afecta directamente, pero también benéficos al aportar agua de precipitación que beneficia a las fuentes de abastecimiento como ríos, presas y acuíferos. De acuerdo a los datos históricos, los ciclones y huracanes han producido daños a la red eléctrica de la región provocando apagones temporales y han ocasionado afectaciones a las carreteras y caminos.

#### **b) Geología y geomorfología**

Según E. Raisz (1964), nuestro sistema ambiental delimitado se encuentra ubicado dentro de la provincia Fisiográfica de Sierras Sepultadas, Subprovincia Los Deltas.

Geomorfológicamente pertenece a la Planicie Costera del Golfo de California (Llanura costera del pacífico: Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa), la cual se originó por acumulación de material clástico.







MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Regiones sísmicas de México. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos.

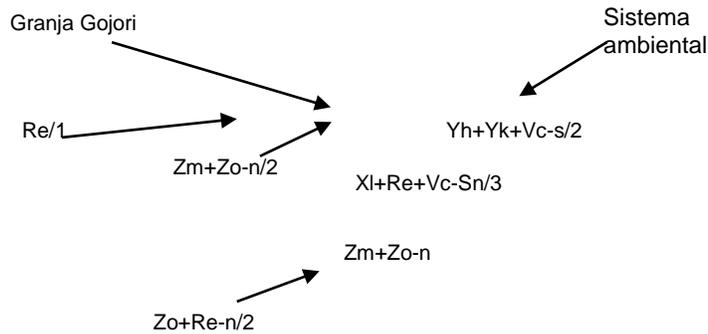
c) Suelos

De acuerdo a las características del material geológico y las condiciones ambientales que en el área prevalecen, se tiene como resultado la formación natural de los siguientes tipos de suelo:

Suelo dominante	Suelo secundario	Suelo terciario	Clase textural	Clave
Yermosol háplico	Yermosol cálcico	Vertisol crómico	Media	Yh+Yk+Vc-s/2
Xerosol lúvico	Regosol eútrico	Vertisol crómico	Fina	Xl+Re+Vc-Sn/3
Solonchak mólico	Solonchak ortico		Media	Zm+Zo-n/2
Solonchak ortico	Regosol eútrico		Media	Zo+Re-n/2
Regosol eútrico			Gruesa	Re/1

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---



Carta Edafológica y ubicación del proyecto **Granja Camaronicola Gojori**.

El tipo de suelo que domina en el predio de la Granja Gojori es Solonchak mólico en combinación con Solonchak órtico ( $Zm+Zo-n/2$ ) de textura media, con fase química sódica de 15 a 40% de saturación de sodio intercambiable y en la parte extrema sur este del predio se presenta una zona de Xerosol lúvico, combinado con Regosol eútrico y Vertisol crómico ( $XI+Re+Vc-Sn/3$ ).

La unidad de suelo predominante y que más territorio abarca en el área delimitada es el Yermosol háplico combinado con Yermosol cálcico y Vertisol crómico de textura media ( $Yh+Yk+Vc-s/2$ ), de la parte central del área delimitada de estudio hacia el Este y más allá de ésta. Esta área está actualmente ocupada por agricultura de riego.

En menor grado se encuentran dominando las combinaciones de suelo Xerosol lúvico, combinado con Regosol eútrico y Vertisol crómico ( $XI+Re+Vc-Sn/3$ ) y Solonchak mólico en combinación con Solonchak órtico ( $Zm+Zo-n/2$ ) de textura media, tipo de suelo en donde se asienta las granjas camaroneras de la zona y vegetación halófila. En muy baja representación se encuentra el tipo de suelo Regosol eútrico de textura gruesa ( $Re/1$ ), ubicado en la zona de dunas de la costa. Mientras que el tipo de suelo Solonchak órtico combinado con Regosol eútrico de textura media ( $Zo+Re-n/2$ ), se ubica entorno a la desembocadura del Río Mayo, ocurriendo en una pequeña fracción en el sistema ambiental delimitado, pero hacia el sureste del sistema ambiental se extiende ampliamente este tipo de suelo abarcando hasta la bahía de Yavaros (a 36 km).







MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

En el área existe un acuífero importante, el de la cuenca Río Mayo en la llanura costera, localizado en el valle del mismo nombre (Acuífero Valle del Mayo), es considerado de tipo libre de acuerdo con sus características geohidrológicas y presenta una calidad de agua que varía de dulce y tolerable. Este acuífero está constituido por depósitos aluviales y areno-conglomeráticos del cuaternario, en donde se presentan recargas menores a los gastos de explotación, los cuales son utilizados por la actividad agrícola, industrial, doméstica y de abrevadero.

Como consecuencia de su cercanía con el mar y en menor proporción por la fuerte evaporación que se registra en el área, se han desarrollado suelos con altas cantidades de sales y sodios, principalmente a lo largo de la región costera, lo que hace necesario un mayor esfuerzo para la incorporación de estos terrenos a la producción agrícola.

La acción erosiva del agua ha afectado fuertemente una franja de dirección Norte-Sur ubicada en el centro del área, propiciando la destrucción local de caminos y un aprovechamiento raquíutico de estos suelos.

Con la ocurrencia de lluvias, se presentan problemas de inundación en este valle, específicamente en los poblados aledaños a la ciudad de Huatabampo, tales como Jupare y Mocorua; aún siendo de carácter esporádico, estas avenidas causan graves pérdidas para los habitantes de esta región agrícola. Así también, se tienen algunas áreas sujetas a inundaciones de tipo permanentes en terrenos cercanos a los esteros ubicados al suroeste del área.

Es de vital importancia el papel que desempeña el agua superficial en la recarga de los acuíferos, sobre todo en este valle, que se encuentra en condiciones de sobreexplotación.

Con la infraestructura existente y los continuos avances de los grandes proyectos hidráulicos, se pretende a futuro lograr un óptimo aprovechamiento del recurso agua y como consecuencia un incremento en la producción agrícola de la región.

**Coeficientes de escurrimiento:**

En la zona se presentan un tipo de coeficiente de escurrimiento de 0 a 5% con suelo de fase sódica salina, los materiales son altamente permeables y la vegetación es de escasa a media densidad.







Norte. La onda de marea es progresiva y presentan diferencias de ingreso en la vecindad del Río Colorado de 5.5 hrs. durante la pleamar y de 6 hrs. en la bajamar. Como resultado de este proceso mientras en un extremo del Golfo se presenta marea baja, al mismo tiempo en otro extremo, se presenta marea alta, debido al componente semi-diurno lunar.

Existe una notable diferencia entre mareas diurnas y semidiurnas. La marea semidiurna entra al Golfo con una amplitud moderada (30 cm) determinada por el componente lunar. La velocidad y amplitud de la onda disminuye a un tercio de su valor inicial, cerca de la mitad del Golfo, después se acelera y aumenta su valor hasta 55 veces del valor inicial (165 cm). Comparativamente la amplitud de la marea diurna se eleva lenta y monotómicamente al doble de su amplitud en la boca.

#### **Distribución de oxígeno.**

Las bajas concentraciones de oxígeno en profundidades intermedias son muy características de aguas del Golfo (Sverdrup, 1941).

Las secciones a través de la boca exhiben que las condiciones de oxígeno son más altas que  $1 \text{ ml l}^{-1}$  arriba de 100 m y aquéllas profundidades menores de 150 m decrecen a menos que  $0.5 \text{ ml l}^{-1}$ . Esta es la situación para la mayoría del Golfo, con excepción del área Norte. A profundidades intermedias (500-1, 100 m) la concentración de oxígeno ocasionalmente es indetectable por el método de Winkler. Los niveles mínimos de oxígeno en la entrada del Golfo es más pronunciado que en el interior, y cubre un gran intervalo de profundidad. El oxígeno se incrementa de un mínimo de aproximadamente  $2.4 \text{ ml l}^{-1}$  a 3,500 m.

#### **Sistema del Dióxido de Carbono.**

Los datos de pH son muy consistentes con los datos de oxígeno. La distribución vertical *in situ* de pH tiene un mínimo de aproximadamente 7.65 en el centro y la parte Sur del Golfo entre 500 y 1000 m. En esta región del Golfo, los valores de pH decrecen en primavera de aproximadamente 8.25 a la superficie a 7.80 en 100 m.

El carbono inorgánico total en la superficie ( $T_{CO_2}$ ) es máximo en el Canal de las Ballenas, con valores aproximadamente  $2.13 \text{ mmol kg}^{-1}$  comparado a  $2.07 \text{ mmol kg}^{-1}$  en la región Norte. El  $T_{CO_2}$  tiene un máximo a profundidades intermedias en las regiones central y Sur, los cuales no se presentan en la región Norte del Canal de las Ballenas.

#### **Nutrientes y productividad primaria.**

Mientras el Golfo de California ha sido descrito como un área de gran fertilidad desde el tiempo de los primeros exploradores, Zeitzschel (1969) da las siguientes conclusiones concernientes a los nutrientes. Durante el verano e invierno, la



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

La calidad del agua en el sitio de descarga final puede verse afectada en la demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales. Por otro lado, y de acuerdo a la dirección de la corriente marina, la descarga de agua tendrá una dispersión hacia el Norte, por lo que no afecta las bocas de esteros. La dinámica de las corrientes en la zona favorecen que el contenido de la descarga de agua esté en movimiento constante, dispersándose desde la playa a mar adentro y no se ocasionará acumulación del contenido de la descarga la cual en ese caso si podría llevar a una situación de eutrofización en el sitio de descarga.

El contenido de la descarga influye en las poblaciones de fauna marina de la siguiente forma:

Los efluentes de los estanques camaronícolas, típicamente son enriquecidos en sólidos suspendidos (SST), nutrientes, biomasa fitoplanctónica y demanda bioquímica de oxígeno (DBO) con concentraciones que dependen del manejo de los estanques (Robertson y Phillips, 1995; Paez-Osuna *et al.* 1994; 1999).

El efecto potencial de los efluentes de la camaronicultura como fuentes de contaminación está relacionado con la vulnerabilidad del ecosistema que los recibe, siendo más sensibles los sistemas estuarinos, en este caso la descarga va directamente al mar no afectando sistemas estuarinos.

Con la descarga de agua puede llegar a ocurrir un crecimiento excesivo de fitoplancton y florecimiento de microalgas debido al enriquecimiento del medio con nutrientes, procedentes de la columna de descarga de agua, sin embargo, tanto los nutrientes como el fitoplancton y algas pueden servir de alimento a peces, crustáceos y otros invertebrados marinos, viéndose favorecidos en su biomasa, y controlándose de esta forma el contenido de la descarga de agua, previniendo situaciones ecológicas adversas en el sitio de descarga, además, las corrientes marinas en la zona favorecen la dispersión de los componentes de la descarga, del mismo fitoplancton y algas hacia mar a dentro donde pueden ser aprovechadas.

Cabe mencionar que el agua de descarga una vez que llega al dren colector tendrá un recorrido de 10,562.5 metros hasta el sitio de descarga final, en cuyo trayecto se irán depositando sólidos suspendidos, por lo que se reduce su probable efecto perturbador en el mar.

Por otro lado, considerando los procesos de descomposición de la materia orgánica (*i.e.* alimento no consumido o desechos metabólicos) que ocurren tanto en la columna de agua como en los fondos sedimentarios, tienen secuencias bien conocidas, que se reproducen de igual forma en los estanques de cultivo y el medio natural costero; y los productos químicos que resultan de tales reacciones, depende de las condiciones de óxido-reducción predominantes en el medio. Cuando en el cuerpo de agua o en el estanque prevalecen condiciones oxidantes,











MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Algunas especies que conforman esta comunidad son riñonina (*Impomoea pes-caprae*), alfombrilla (*Abronia marítima*), *Monantochloe littoralis*, *Mesembryanthemum spp*, *Opuntia spp*, etc.

En algunas partes del país estas áreas han sido ocupadas por cultivos permanentes de coco.

#### Vegetación halófila xerofila

La constituyen especies vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, cerca de lagunas costeras, en áreas de marismas, etc.

De acuerdo a la carta de Uso del Suelo y Vegetación, la zona comprende agrupaciones de halófitas, la cual presenta en la zona una composición botánica variada, incluyendo gramíneas perennes y rastreras, como *Sporobolus virginicus*, *Distichlis spicata*, *Suaeda fruticosa*, *Salicornia pacífica* y *Atriplex spp*, plantas cuya característica principal es su resistencia a las concentraciones elevadas de sales en los suelos. En su mayoría tienen hojas perennes, pequeñas, suculentas y algunas ásperas.

Entre las especies principales dentro de este tipo de vegetación se encuentran las siguientes:

*Prosopis glandulosa*, *Allenrolfelia occidentalis*, *Atriplex barclayana*, *Atriplex polycarpa*, *Suaeda ramossisima*, *Salicornia pacífica*, *Lycium berlandieri*, *Encelia halimifoliaa palmeri* y *Batis marítima*

Debido a la baja apetecibilidad y a la escasa cobertura de estas especies que dominan en estos sitios, se considera el área como no forrajera.

Este tipo de vegetación halófila xerófila, se delimita por áreas dedicadas a la agricultura de riego y matorral crasicaule en las áreas de mayor elevación de la zona. Es muy común la asociación de *Atriplex sp* (saladillo, chamizo, costilla de vaca), *Suaeda sp* y *Batis marítima*, entre otras.

#### Matorral crasicaule

Por otro lado, en la parte media Norte del área delimitada de estudio, la carta de Uso del Suelo y Vegetación (SPP, 1984) indica que se presenta el tipo de vegetación Matorral crasicaule, la cual se extiende más al norte del área delimitada de estudio y hasta donde lo permite la zona de agricultura, asimismo hay una pequeña representación de este tipo de vegetación en la colindancia de la parte media Este de la Granja Gez Acuicola. Este tipo de vegetación se





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

visualizaron huellas de coyote, se avistaron aves como el chanate, churea y aves marinas como las garzas, pelícano y tildío o chorlito.

#### REPTILES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Guico	<i>Cnemidophorus opatae</i>
Camaleón	<i>Phrynosoma mcalli (A)</i>
Coralillo	<i>Lampropeltis pyromelana (A)</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus lepidus (Pr)</i>

A: Amenazada; Pr: Sujeta a protección especial (NOM-059-SEMANRAT-2010).

Estas especies tampoco se apreciaron en el área de la Granja.

#### FAUNA ACUÁTICA

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>
Pargo	<i>Lutjanus colorado</i>
Curvina	<i>Cynoscion reticulatus</i>
Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>
Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
Camarón blanco	<i>L. vannamei</i>
Jaiba	<i>Callinectes belicosus</i>
Tiburón	<i>Mustelus californicus</i>
Mantarraya	<i>Myliobatis californica</i>
Caracol	<i>Muricanthus nigritus</i>

En la actualidad son muy poco vistas las especies terrestres, quizás debido a que la zona está perturbada por la falta de vegetación, por el desarrollo de actividades humanas como la acuicultura y la agricultura, así como por la extracción de leñas por parte del pobladores cercanos a las zonas aun con vegetación, las cuales en conjunto han propiciado el desplazamiento de la fauna hacia mejores condiciones de hábitat.

Análisis de las especies de fauna en la región:



Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

*Lampropeltis pyromelana* (coralillo)

Especie catalogada como amenazada.

Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

*Crotalus atrox* (víbora de cascabel)

Especie catalogada como en protección especial

Posee un ámbito hogareño restringido, posee una baja capacidad para emigrar.

Las demás especies de reptiles citadas, aunque tienen más presencia en la región que las listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, poseen también una baja capacidad para emigrar.

### ***Biota marina***

En relación a la fauna acuática, tanto en los esteros AQUIROPO - NOVORAMA y EL RIITO como en el mar (Golfo de California) se reporta una abundante presencia de fauna como, lisa (*Mugil cephalus*), pargo (*Lutjanus colorado*), curvina (*Cynoscion reticulatus*), sierra (*Sombreromorus sierra*), mojarra (*Diapterus peruvianus*), camarón azul (*Litopenaeus stylirostris*), jaiba (*Callinectes belicosus*) y moluscos como almeja y ostión, de importancia económica.

Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo.

La zona no tiene formaciones coralinas ni formaciones de arrecifes.

En seguida se presenta un listado de especies marinas que se reportan para la región:

### **REPTILES**

CHELONIDAE

Caretta caretta (P)

Chelonia mydas (P)

Lepidochelys olivacea (P)

### **PECES**

PECES CARTILAGINOSOS (ELASMOBRANCHII):

HETERODONTIDAE

Heterodontus francisci





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

ARIDAE

Begre panamensis

SYNODONTIDAE

Sinodus scituliceps

BATRACHIODIDAE

Porichtys notatus

Porichtys margaritatus

ANTENNARIDAE

Antenarius avalonis

Antenarius sanguineus

Antenarius strigatus

HOLOCENTRIDAE

Adioryx suborbitalis

Myripristis leiognathos

HRMIRANPHIDAE

Hyporthampus rosae

De estas especies, sólo se pudieran llegar a afectar algunos peces, sin embargo, ninguno de los listados están en la NOM-059-SEMARNAT-2010; y las tortugas marinas (en la categoría de en peligro de extinción (P)) tienen una distribución mar adentro y es raro verlas en la costa y aun en la playa en esta zona. La afectación sería durante la descarga de agua, por la calidad que esta lleve, pero se espera sea mínima la alteración e inclusive positiva más que negativa, ya que la materia orgánica que se descargará en el agua residual servirá de alimento a la fauna marina.

#### IV.2.3 Paisaje

El paisaje se analiza en función de tres variables: a) visibilidad; b) calidad paisajística; y, c) fragilidad.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
**(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Población de 3 años y más (P\_3YMAS): 74,127  
Población femenina de 3 años y más (P\_3YMAS\_F): 36,520  
Población masculina de 3 años y más (P\_3YMAS\_M): 37,67  
Población de 5 años y más (P\_5YMAS): 71,749  
Población femenina de 5 años y más (P\_5YMAS\_F): 35,354  
Población masculina de 5 años y más (P\_5YMAS\_M): 36,395  
Población de 12 años y más (P\_12YMAS): 63,365  
Población femenina de 12 años y más (P\_12YMAS\_F): 31,267  
Población masculina de 12 años y más (P\_12YMAS\_M): 32,098  
Población de 15 años y más (P\_15YMAS): 59,361  
Población femenina de 15 años y más (P\_15YMAS\_F): 29,285  
Población masculina de 15 años y más (P\_15YMAS\_M): 30,076  
Población de 18 años y más (P\_18YMAS) : 55,168  
Población femenina de 18 años y más (P\_18YMAS\_F): 27,262  
Población masculina de 18 años y más (P\_18YMAS\_M): 27,906  
Población de 3 a 5 años (P\_3A5): 3,601  
Población femenina de 3 a 5 años (P\_3A5\_F): 1,758  
Población masculina de 3 a 5 años (P\_3A5\_M): 1,843  
Población de 6 a 11 años (P\_6A11): 7,161  
Población femenina de 6 a 11 años (P\_6A11\_F): 3,495  
Población masculina de 6 a 11 años (P\_6A11\_M): 3,666  
Población de 8 a 14 años (P\_8A14): 8,924  
Población femenina de 8 a 14 años (P\_8A14\_F): 4,421  
Población masculina de 8 a 14 años (P\_8A14\_M): 4,503  
Población de 12 a 14 años (P\_12A14): 4,004  
Población femenina de 12 a 14 años (P\_12A14\_F): 1,982  
Población masculina de 12 a 14 años (P\_12A14\_M): 2,022  
Población de 15 a 17 años (P\_15A17): 4,193  
Población femenina de 15 a 17 años (P\_15A17\_F): 2,023  
Población masculina de 15 a 17 años (P\_15A17\_M): 2,170  
Población de 18 a 24 años (P\_18A24): 8,732  
Población femenina de 18 a 24 años (P\_18A24\_F): 4,242  
Población masculina de 18 a 24 años (P\_18A24\_M): 4,490  
Población femenina de 15 a 49 años (P\_15A49\_F): 18,412  
Población de 60 años y más (P\_60YMAS): 12,907  
Población femenina de 60 años y más (P\_60YMAS\_F): 6,438  
Población masculina de 60 años y más (P\_60YMAS\_M): 6,469  
Relación hombres-mujeres (REL\_H\_M): 103.01  
Población de 0 a 14 años (POB0\_14): 18,321  
Población de 15 a 64 años (POB15\_64): 50,488  
Población de 65 años y más (POB65\_MAS): 8,873

#### FECUNDIDAD

Promedio de hijas e hijos nacidos vivos (PROM\_HNV): 2.34

#### MIGRACION

Población nacida en la entidad (PNACENT): 71,845

Población femenina nacida en la entidad (PNACENT\_F): 35,505





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Población de 15 años y más con primaria completa (P15PRI\_CO): 6,334  
Población femenina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI\_COF): 3,094  
Población masculina de 15 años y más con primaria completa (P15PRI\_COM): 3,240  
Población de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC\_IN): 1,980  
Población femenina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC\_INF): 798  
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta (P15SEC\_INM): 1182  
Población de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC\_CO): 16,019  
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC\_COF): 7,933  
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa (P15SEC\_COM): 8,086  
Población de 18 años y más con educación posbásica (P18YM\_PB): 24,342  
Población femenina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM\_PB\_F): 12,303  
Población masculina de 18 años y más con educación posbásica (P18YM\_PB\_M) :  
12,039  
Grado promedio de escolaridad (GRAPROES): 9.59  
Grado promedio de escolaridad de la población femenina (GRAPROES\_F) 9.7  
Grado promedio de escolaridad de la población masculina (GRAPROES\_M): 9.48

#### CARACTERISTICAS ECONOMICAS

Población de 12 años y más económicamente activa (PEA): 34,972  
Población femenina de 12 años y más económicamente activa (PEA\_F): 12,334  
Población masculina de 12 años y más económicamente activa (PEA\_M) : 22,638  
Población de 12 años y más no económicamente activa (PE\_INAC) : 28,048  
Población femenina de 12 años y más no económicamente activa (PE\_INAC\_F): 18,887  
Población masculina de 12 años y más no económicamente activa (PE\_INAC\_M): 9,161  
Población de 12 años y más ocupada (POCUPADA): 34,228  
Población femenina de 12 años y más ocupada (POCUPADA\_F): 12,118  
Población masculina de 12 años y más ocupada (POCUPADA\_M): 22,110  
Población de 12 años y más desocupada (PDESOCUP): 744  
Población femenina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP\_F): 216  
Población masculina de 12 años y más desocupada (PDESOCUP\_M): 528

#### SERVICIOS DE SALUD

Población sin afiliación a servicios de salud (PSINDER): 18,876  
Población afiliada a servicios de salud (PDER\_SS): 66,796  
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS (PDER\_IMSS): 30,767  
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE (PDER\_ISTE): 5,137  
Población afiliada a servicios de salud en el ISSSTE estatal (PDER\_ISTEE): 2,629  
Población afiliada a servicios de salud en PEMEX, Defensa o Marina (PAFIL\_PDOM): 73  
Población afiliada a servicios de salud en el Instituto de Salud para el Bienestar:  
(PDER\_SEGP): 28,566  
Población afiliada a servicios de salud en el IMSS-BIENESTAR (PDER\_IMSSB): 211  
1385 Población afiliada a servicios de salud en una institución privada (PAFIL\_IPRIV): 183  
Población afiliada a servicios de salud en otra institución (PAFIL\_OTRAI): 129



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda (VPH\_AGUAFV): 784  
Viviendas particulares habitadas que disponen de tinaco (VPH\_TINACO): 6,622  
Viviendas particulares habitadas que disponen de cisterna o aljibe (VPH\_CISTER): 1,991  
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario (VPH\_EXCSA): 14,816  
Viviendas particulares habitadas que disponen de letrina (pozo u hoyo) (VPH\_LETR): 5,932  
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (VPH\_DRENAJ): 15,918  
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje (VPH\_NODREN): 5,498  
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje (VPH\_C\_SERV): 15,611  
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica, agua entubada, ni drenaje (VPH\_NDEAED): 153  
Viviendas particulares que disponen de drenaje y sanitario con admisión de agua (VPH\_DSADMA): 14,639  
Viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta (VPH\_NDACMM): 9,851  
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien (VPH\_SNBIEN): 495  
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador (VPH\_REFRI): 17,954  
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (VPH\_LAVAD): 11,253  
Viviendas particulares habitadas que disponen de horno de microondas (VPH\_HMICRO): 6,525  
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta (VPH\_AUTOM): 9,487  
Viviendas particulares habitadas que disponen de motocicleta o motoneta (VPH\_MOTO): 4,086  
Viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte (VPH\_BICI): 8,112  
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio (VPH\_RADIO) : 12,815  
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor (VPH\_TV) : 18,931  
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, tablet o laptop (VPH\_PC): 4,655  
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija (VPH\_TELEF): 2,278  
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular (VPH\_CEL) : 18,181  
Viviendas particulares habitadas que disponen de Internet (VPH\_INTER): 6,606  
Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de televisión de paga (VPH\_STVP): 9,250  
Viviendas particulares habitadas que disponen de servicio de películas, música o videos de paga por Internet (VPH\_SPMVPI): 1,146  
Viviendas particulares habitadas que disponen de consola de videojuegos (VPH\_CVJ): 763  
Viviendas particulares habitadas sin radio ni televisor (VPH\_SINRTV): 1,489  
Viviendas particulares habitadas sin línea telefónica ni teléfono celular (VPH\_SINLTC): 3,038  
Viviendas particulares habitadas sin computadora ni Internet (VPH\_SINCINT): 13,692  
Viviendas particulares habitadas sin tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (VPH\_SINTIC): 764

---





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

socioeconómicos. Para tal determinación las unidades de grado de alteración se han clasificado como alto, medio y bajo.

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>	<b>ESTADO AMBIENTAL</b>	<b>GRADO DE AFECTACION</b>
<b>CLIMA</b>	MICROCLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO
<b>GEOLOGÍA Y MORFOLOGIA</b>	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	NULO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PASIAJE	MEDIO
<b>SUELOS</b>	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	BAJO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIA
<b>HIDROLOGIA</b>	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	NULO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	NULO
<b>VEGETACION</b>	DIVERSIDAD	SIN AFECTACIÓN	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
<b>FAUNA</b>	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCIÓN POR DESPLAZAMIENTO	MEDIO
<b>POBLACION</b>	CALIDAD DE VIDA	REDUCCIÓN DE ACTIVIDAD PECUARIA	NULO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACIÓN DE EMPLEO	MEDIO

Los resultados de integración e interpretación de los componentes del inventario ambiental, se fundamentaron en el análisis de los factores ambientales de mayor relevancia

De esta forma, se analizaron siete factores ambientales, 14 componentes y, 15 posibles elementos impactables, identificándose 4 afectaciones con grado de afectación media, 5 afectaciones bajas y 6 elementos sin afectación.









peligrosos, así como la acidificación del piso de estanques; la generación de empleos e ingresos económicos por la venta del camarón.

## V.2 Criterios y metodologías de evaluación

### V.2.1 Criterios

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambientales consideró los siguientes criterios:

Signo del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, cuyo análisis y sumatorias nos da la importancia del impacto.

### V.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales del presente proyecto **Granja Camaronicola Gojori**, se utilizó el método de **matriz de importancia**, (CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España. Págs. 84-91).

La importancia del impacto es el ratio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

En el **ANEXO 9** se presenta la matriz de impactos ambientales

Esta matriz involucra las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán afectados por aquellas, permitiéndonos obtener una valoración cualitativa del impacto.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, en base al algoritmo.





generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y Extenso (4).

### **Momento (MO)**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_1$ ) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, largo plazo, con valor asignado (1).

### **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

### **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es acorto plazo, se le asigna un valor (1), si es a mediano plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

### **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular. Que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

**Importancia del impacto (Im)**

La importancia del impacto o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto (ver cuadro de importancia del impacto), en función del valor asignado a los símbolos considerados:

$$Im = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

En el siguiente cuadro se resume la relevancia del impacto en rangos ya predefinidos y la calificación de esos impactos.

**Cuadro de Importancia del Impacto**

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso Impacto perjudicial	+	Baja	1
		Media	2
	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Area de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de la manifestación)	
Puntual	1		
Parcial	2	Largo Plazo	1
Extenso	4	Medio Plazo	2
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
**(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

Una vez que la Granja entre en operación, el agua residual producto del cultivo de camarón, puede alterar la calidad del agua del sitio de descarga, ya que va alterada en su contenido de oxígeno (DBO), lleva sólidos suspendidos y materia orgánica; pudiendo ocasionar eutrofización del agua del sitio de descarga, esta situación se puede ver incrementada con la descarga de las otras granjas que descargan al mismo sitio; sin embargo, esto se puede prevenir en lo que respecta a la **Granja Camaronicola Gojori**, controlando los insumos que se utilizan en los estanques, realizando recambios de agua más frecuentes y monitoreando constantemente la calidad del agua que se descarga. Por otro lado, contrario a este efecto negativo, se tiene un posible efecto positivo, que los nutrientes del agua de descarga sean aprovechados por especies marinas para su biomasa, lo cual posiblemente está ocurriendo, ya que no se tienen reportes de afectaciones por la acuicultura en esta región en relación a la pesca desde que las granjas han operado en el año 2000. Cabe mencionar que el agua residual llegará directamente al mar y no se mezclara con el agua del sitio de toma en el estero Aquiropo, ya que hay una distancia de alrededor de 11,037.29 metros entre la boca del estero y la descarga.

El Sistema de Humedal Aquiropo-Novorama-El Riito y su vegetación asociada de manglar, ésta permanecerá tal cual, ya que no se realizarán obras y actividades en el estero, además, el proyecto **Granja Camaronicola Gojori** se encuentra a 4,650 mts de la zona primordial de manglar del estero Aquiropo y, el canal de llamada del cual se surtirá de agua para el cultivo de camarón se encuentra estabilizado desde hace más de 15 años, como una vena artificial del estero.

Para la construcción de la Granja se utilizará concreto en pequeñas áreas y en porciones relativamente bajas, es decir, para estructuras de alimentación y de cosecha de estanques y en edificaciones del campamento de operaciones.

En la superficie de 498.41 Has del proyecto, por lo tanto serán evidentes los bordos de tierra que delimitarán canales, estanques y drenes, así como el espejo de agua.

Por otro lado, en cuanto a caminos de acceso sólo se participará dando mantenimiento al que ya existe.

Un mal manejo y disposición de residuos en sitios inapropiados puede afectar la calidad del paisaje, sin embargo, esto es prevenible mediante programas de manejo y concientización ecológica al personal.



### V.3.3. Caracterización de los impactos

#### A) Etapa de preparación del sitio

##### Elemento impactado: suelo

Las actividades de limpieza del terreno, así como de trazo y nivelación del mismo afectará la **topografía del suelo**, siendo el impacto ambiental negativo y significativo, cabe mencionar que la profundidad del corte que se realizará, será de 0.45 cm en promedio, por lo tanto, la profundidad del corte será pequeña, aprovechando la pendiente natural del terreno el cual es aparentemente plano.

La extensión del impacto se considera parcial influida también por el área impactada con el establecimiento de las granjas existentes en el sistema ambiental delimitado; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media ya que la topografía de las áreas inmediatas al predio también ha sido afectada con cortes pequeños, perdiéndose parte de la topografía semiplana de la zona hoy ocupada por granjas acuícolas y alterada por la presencia de bordos de suelo de 2 metros de altura en promedio. Como el impacto ocurre al momento de la acción a realizar, el momento se considera inmediato. La persistencia de la alteración de la topografía, se considera permanente, ya que depende de la vida útil del proyecto estimada en 25 años, y una vez llegada la etapa de abandono se iniciaría la recuperación de la topografía reincorporando el suelo de la bordería a las curvas de nivel originales. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a medio plazo y acorde a la vida útil del proyecto como se mencionó antes, que determinará el momento en que se den las actividades de recuperación del sitio. Este impacto se considera sin sinergismo ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera acumulativo, ya que se suma a la alteración de la topografía ocasionada por las granjas acuícolas asentadas en la zona, en el sistema ambiental delimitado. Este impacto en la topografía tiene un efecto directo y la periodicidad se considera continua, ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a medio plazo, cuando termine la vida útil del proyecto alrededor de los 25 años.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo

Intensidad:	2
Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	4





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo simple ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple, ya que es ocasional. Este impacto tiene un efecto directo al suelo y la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	2
Reversibilidad:	2
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	2
Importancia =	-22

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+2+2+1+1+4+1+2]= -22$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

La **instalación del campamento provisional** para la ejecución de las obras propuestas en el presente estudio, también afectara al suelo en forma poco significativa, ya que se requiere de nivelación y compactación del suelo para clavar postes y láminas de cartón sobre estos para la formación de cuartos que funjan como almacén, dormitorio y comedor para el personal que labore en esta etapa y la de construcción, sin embargo, estas acciones se realizarán en un área máximo de 1000 m<sup>2</sup>, la cual posteriormente será utilizada para el propio campamento a construir.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, y momentáneamente se sumará a las edificaciones que existen en el área de las granjas acuícolas ubicadas en el sistema ambiental, sin embargo, como será construido con



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

por otra, por el levantamiento de partículas de polvo; también, la atmósfera se verá ligeramente afectada por la emisión de ruido proveniente del funcionamiento de la maquinaria pesada. Estos impactos ocurrirán por un breve periodo de tiempo, además las corrientes de aire ayudarán a disipar los gases emitidos y el levantamiento de polvo, por lo que serán impactos fugaces e insignificantes.

Este impacto tendrá una extensión considerada parcial, ya que a pesar de que existe funcionamiento de maquinaria pesada en la región por las actividades acuicolas y de agricultura, los efectos no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido, gases y polvo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que son pocas las unidades de maquinaria que estarán operando. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases, ruido y polvo siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo, en el caso de emisiones de polvo, ya que estas pueden ocurrir también con los vientos en las áreas que carecen de vegetación en la zona. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan la maquinaria de las granjas de la zona de influencia durante sus actividades de mantenimiento y motores de bombas durante la operación de las granjas, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente, Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo.

Intensidad:	1
Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	-26

Importancia del impacto:

---





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	1
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	2
Importancia =	-30

Importancia del impacto:

$$Im=+/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$Im=+/- [3(1)+2(1)+4+4+2+1+4+4+4+2]= -30$$

El impacto se considera moderado calificado como tolerable con medida de mitigación.

**Elemento impactado: flora**

De acuerdo a las condiciones del suelo que imperan en el predio del presente proyecto, tal como salinidad y humedad, estas impiden que haya una densidad y biodiversidad importante de vegetación, la cual se concentra principalmente hacia el noreste del sitio del proyecto, aproximadamente en la parte media del sistema ambiental, por ello, al no haber presencia de vegetación en el sitio del proyecto no habrá actividades de desmonte, no habiendo impactos ambientales sobre la flora silvestre.

**Elemento impactado: fauna**

El impacto en la fauna silvestre será poco prácticamente nulo, dada la ausencia de cubierta vegetal en el sitio del proyecto que provea de hábitat a la fauna, además, también hay que tener en cuenta que en la zona se han realizado obras las cuales han contribuido al desplazamiento de la fauna silvestre; de este modo, sólo pudieran verse afectados organismos aves que sobrevuelan en la zona.

Para la zona no se reportan especies listada en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.









MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	1
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	2
Importancia =	-32

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(2) + 4 + 4 + 2 + 1 + 4 + 4 + 4 + 2] = -32$$

El impacto se considera moderado calificado tolerable con medida de mitigación

Por otro lado, de requerir **mantenimiento la maquinaria pesada**, se podría provocar **contaminación del suelo** por el derrame de lubricantes, al no prever la protección del suelo. Asimismo, durante los cambios de aceite a dicha maquinaria; este impacto se califica como negativo y poco significativo ya que puede prevenirse y, se exigirá a la compañía constructora que mantenga la maquinaria en buen estado y de protección al suelo en caso de requerir de alguna reparación en el sitio, manejando adecuadamente los residuos de aceites.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, dentro del sistema ambiental, ya que son muy pocas las cantidades de lubricantes y combustibles que se manejarán, no afectando mayores áreas a las del predio, al ocurrir un descuido en el manejo de estos hidrocarburos durante el mantenimiento a la maquinaria. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que no se manejaran grandes volúmenes de combustibles y lubricantes. De ocurrir derrames al suelo el impacto, se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración del suelo por derrames de hidrocarburos, se considera temporal, ya que se puede colectar el suelo afectado retirándolo para tratamiento La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo. Este





### Elemento impactado: atmósfera

Al igual que en la etapa anterior, la **calidad del aire** se verá afectada por el levantamiento de partículas de polvo resultantes de los **movimientos de suelo** para la formación del piso de estanques, bordos de estanques, canales y por la excavación del dren de descarga, como esto se llevará a cabo con la maquinaria pesada, también se estará generando emisiones de gases por los motores de combustión interna y emisión de ruido, considerando el impacto negativo, poco significativo y mitigable, siendo disipado por las corrientes de aire, sin afectar a terceros.

Este impacto tendrá una extensión considerada parcial, ya que aunque hay maquinaria pesada operando dentro del sistema ambiental, las emisiones de gases, ruidos y polvo no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio inmediato y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media ya que serán pocas las unidades de maquinaria que estarán operando. La operación de la maquinaria manifiesta al momento las emisiones de gases, ruido y polvo siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones en el medio son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera con sinergismo. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan la maquinaria de las granjas de la zona de influencia durante sus actividades de mantenimiento y motores de bombas durante la operación de las granjas, sin embargo, el efecto se disipa rápidamente, Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo.

Intensidad:	2
Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
 (*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

En relación al campamento de operaciones y estructuras de estanques, la afectación de la calidad del aire pudiera verse afectada durante esta actividad debido al levantamiento de partículas de materiales de construcción como cemento y arena, sin embargo, son pocas las cantidades a utilizar y el impacto puede ser controlado, además, será por un breve lapso de tiempo, por lo tanto, el impacto se califica de extensión considerada parcial, ya que la generación de polvo incidirá dentro del área del proyecto. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja. El momento de presentarse se considera inmediato. La persistencia o permanencia de estas emisiones de partículas son fugaces, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo. Este impacto se considera sin sinergismo. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que se generan con los movimientos de suelo para la construcción de los estanques. Este impacto tiene un efecto directo a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera irregular, acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	2
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	1
 Importancia =	 -21

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(2) + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1] = -21$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

$$I_m = +/- [3(1)+2(1)+4+1+1+1+1+4+1+1] = -19$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

**Elemento impactado: medio socioeconómico**

Al igual en la etapa anterior en este rubro, el sector empresarial y social se verán beneficiados significativamente, con la generación de empleos, compra de materiales, equipos y alimentos.

Naturaleza del Impacto: ( + ), Positivo

Intensidad:	0
Extensión:	4
Momento:	4
Persistencia:	1
Reversibilidad:	1
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	2
Recuperabilidad:	1
Importancia =	+27

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]$$

$$I_m = +/- [3(0)+2(4)+4+1+1+2+4+4+2+1] = +27$$

El impacto se considera moderado calificado como positivo, tolerable con medida de mitigación.

Respecto a las actividades que se desarrollan alrededor del sitio del proyecto, la acuacultura que es la más próxima, es la que pudiera verse afectada en forma negativa, por el levantamiento de polvo durante las actividades de construcción, sin embargo, se planea aplicar riegos para minimizar este efecto, siendo el impacto ambiental poco significativo.



### c) Etapa de Operación y mantenimiento

#### Elemento impactado: agua

El abastecimiento de agua para el cultivo de camarón en las 371.40 has de espejo de agua de la **Granja Camaronicola Gojori** afectará el volumen de agua en el estero AQUIROPO, sin embargo, el impacto se considera poco significativo ya que el volumen a utilizar para llenar la estanquería es de 5,239,687 m<sup>3</sup> con recambios del 10 al 15% (523,968 m<sup>3</sup> a 785,953 m<sup>3</sup>) diario, lo cual es poco significativo para el volumen del estero AQUIROPO, considerando que se operará en la temporada en que ocurren las mareas altas y hay mayor movimiento y flujo de corrientes marinas hacia el estero, además, de considerar la demanda que requieren para su operación la Granja El Jupare I y II y granjas en terrenos de la comunidad Jupagojori, que se abastece del mismo cuerpo de agua en el sistema ambiental delimitado, no afectándose de este modo, niveles de agua en el estero, tampoco se afectarán otras actividades como la pesca, 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 ampliación del canal de llamada, sin embargo, de ser necesario en un momento dado, se realizarán las gestiones correspondientes para obtener los permisos de ampliación. Por lo anterior, el impacto por el abastecimiento de agua y recambio se considera negativo, poco significativo.

Este impacto, se considera de influencia (extensión) parcial. La intensidad del impacto se considera media, ya que se requiere de 5,239,687 m<sup>3</sup> iniciales para llenar toda la estanquería y posteriormente del 10 al 15% de recambio de este volumen diario, por lo que no se afectarán grandes extensiones de agua del estero AQUIROPO. Como el impacto por bombeo de agua, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz, ya que de acuerdo a la metodología para evaluar el impacto ambiental, si el efecto del impacto dura menos de un año, la persistencia se considera fugaz, y esta Granja y las granjas de la zona operan sólo de marzo-abril a octubre-noviembre de cada año. La posibilidad de reconstrucción de la zona de bombeo de agua (reversibilidad), es a corto plazo, debido a las corrientes marinas que reponen el agua extraída. Este impacto se considera con sinergismo, ya que otras granjas hacen uso del estero extrayendo agua para su cultivo de camarón, sin embargo, el estero AQUIROPO da el abasto de agua en la temporada de cultivo para el espejo de agua actual en cultivo y para el presente proyecto. El impacto por lo anterior, se considera también acumulativo, ya que a la extracción de agua que lleve a cabo la **Granja Camaronicola Gojori** para las 371.40 Has de espejo de agua, se suma la que realice la Granja El Jupare I y II y





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

$$I_m = +/- [3(1)+2(1)+4+1+1+2+4+4+2+1] = -24 \text{ o } +24$$

El impacto se considera irrelevante calificado como ligero.

El **agua residual** producto del cultivo de camarón será descargada de regreso al Golfo de California y tendrá como componentes residuos productos del metabolismo del camarón, residuos de alimento, algunos compuestos nitrogenados y fosforados, pero con un monitoreo de los parámetros que determinan la calidad de agua de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 y con un control en la aplicación de los insumos, se estima que no se tendrá un efecto contaminante y perturbador del cuerpo receptor, por lo que el impacto será poco significativo, aunque pudiera beneficiar al sitio de descarga proporcionando alimento a la fauna acuática que se presente en el sitio de descarga. Caber mencionar que el contenido del agua de descarga del presente proyecto, se sumará al contenido de las aguas de las Granjas de la zona de influencia (Granjas: Gez Acuicola, Oro rosado y Don Neto, Granja Jupagojori, Granja Jupa) al utilizar el mismo dren de uso común para la Descarga al mar, por lo que se puede potencializar el contenido del agua residual, pudiendo causar eutrofización en el sitio de descarga, sin embargo, considerando que se regule la aplicación de los insumos en los estanques, más el trayecto del agua de descarga por el dren en 10,562.5 metros dando lugar a la deposición de sólidos suspendidos en el trayecto, el contenido de las aguas residuales llegará con menos contenido de sólidos suspendidos y, con la dinámica de las corrientes marinas se podrá disipar rápidamente en el mar, previniendo la eutrofización y quedando como una fuente de alimento para otras especies marinas, a la fecha con la operación de las granjas no se detectan problemas ambientales en el sitio de descarga.

Este impacto, se considera de extensión parcial, ya que las corrientes del sitio de descarga en el área delimitada de estudio, dispersarán el contenido de la descarga de agua, y la fauna marina que ocurre en el sitio consumirá los nutrientes que se descargan, así como el fitoplancton y zooplancton, además el movimiento constante de la corriente marina en el sitio de descarga, permite que inmediatamente las deficiencias en la demanda bioquímica de oxígeno se recuperen previniéndose problemas de eutrofización, por lo que este impacto se extiende en el mar, diluyéndose sin causar daños pero sí beneficios como suministro de nutrientes al medio. La intensidad del impacto se considera media, ya que incidirá entorno a 1000 m de la costa, por lo que no se afecta grandes extensiones de la calidad del agua del Golfo de California. Como el impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación se considera fugaz, ya que de acuerdo a la metodología para evaluar el impacto ambiental, si el efecto del impacto dura menos de un año, la persistencia se considera fugaz, y esta Granja y las granjas de la región operarán sólo de marzo-abril a octubre-noviembre. La posibilidad de



### Elemento impactado: suelo

La aplicación de los **insumos y fertilizantes** en el área de cultivo ocasiona que algunos residuos se depositen en el fondo de los estanques afectando las **características físicoquímicas del suelo** tal como el pH y favoreciendo el crecimiento de microorganismos indeseables para la salud del camarón, el impacto en este aspecto se considera significativo, a pesar de que los suelos después de cada cosecha se dejarán descansar, se removerán y serán tratados para tener un pH adecuado para el siguiente cultivo, además se harán recambios de agua, para reducir el depósito de residuos suspendidos, en el piso de la estanquería.

Este impacto, se considera de extensión puntual y la intensidad del impacto se considera baja ya que ocurre al interior de los estanques. Como el impacto se manifiesta al momento del suministro de los insumos, este atributo se considera inmediato. La persistencia o permanencia de la afectación se considera permanente, ya que durará más de 10 años al ser continua la operación de los estanques cada año durante 32 semanas, a pesar del mantenimiento que se le dé a la estanquería, para reducir la alteración de las características físicoquímicas del suelo y no afectar los cultivos posteriores a cada mantenimiento. La posibilidad de reconstrucción del sitio de incidencia que es el piso de la estanquería (reversibilidad), es a mediano plazo. Este impacto se considera con sinergismo ya que esta acción estará ocurriendo en el piso de la estanquería de las granjas del área de influencia en el sistema ambiental, el impacto, por lo anterior, se considera también acumulativo, sumándose a la alteración de las propiedades físicoquímicas del suelo que ocurre en la zona de granjas del sistema ambiental. El impacto tiene un efecto directo en la estanquería y la periodicidad del impacto se considera continua ya que el impacto permanecerá a lo largo de la vida útil del proyecto (impacto residual) a pesar de que se mitigue el impacto. La recuperación (reconstrucción) del área afectada (estanquería) es a mediano plazo. Este es un impacto residual

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	4
Reversibilidad:	2
Sinergia:	2
Acumulación:	4
Efecto:	4
Periodicidad:	4
Recuperabilidad:	4





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual, dentro del sistema ambiental, ya que son muy pocas las cantidades de lubricantes y combustibles que se manejarán, no afectando mayores áreas a las del predio, al ocurrir un descuido en el manejo de estos hidrocarburos durante la operación y mantenimiento a los motores de los equipos, Además, en el caso del combustible diesel, este se almacenará en 1 tanque contenedor de 2,000 litros de capacidad, protegido con muros contenedores de derrames, para prevenir la afectación al suelo. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que se contará con muros contenedores para retener los posibles derrames de combustibles que ocurran y en el caso de los lubricantes el impacto es mucho menor ya que éstos se manejan en cubetas de 20 litros. De ocurrir derrames al suelo el impacto se manifiesta al momento, siendo este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de la alteración del suelo por derrames de hidrocarburos, se considera temporal, ya que se puede coleccionar el suelo afectado retirándolo para tratamiento La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a mediano plazo. Este impacto se considera sin sinergismo ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera de acumulación simple, ya que es ocasional. Este impacto tiene un efecto directo al suelo y la periodicidad se considera irregular, ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo

Intensidad:	1
Extensión:	1
Momento:	4
Persistencia:	2
Reversibilidad:	2
Sinergia:	1
Acumulación:	1
Efecto:	4
Periodicidad:	1
Recuperabilidad:	2
 Importancia =	 -22

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(1) + 2(1) + 4 + 2 + 2 + 1 + 1 + 4 + 1 + 2] = -22$$









MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

Importancia del impacto:

$$I_m = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

$$I_m = +/- [3(2) + 2(2) + 4 + 1 + 1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1] = +29$$

El impacto se considera benéfico moderado calificado como tolerable.

La **operación de bombas, planta de luz (de emergencia, de ser necesario) y motores de lanchas** provocaran la emisión de ruidos, lo cual puede provocar el desplazamiento de la fauna silvestre sobre todo de aves que sobre vuelan la zona y ocasionalmente se detienen en los bordos de estanques y canales de la zona, sin embargo, esta volverá a presentarse cuando cese el efecto.

Este impacto tendrá una extensión considerada parcial, ya que aunque hay motores de bombas y maquinaria pesada operando dentro del sistema ambiental, las emisiones de ruidos no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio inmediato y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones, sin embargo, el efecto sobre las aves no ocurre de manera local si no que son desplazadas hacia el área de influencia próxima por ello se considera el impacto de extensión parcial. La intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera baja ya que son pocas las unidades de motores que estarán operando y se ha visto en la región que las aves persisten por largas horas en torno a las estaciones de bombeo aun en operación. La operación de los motores manifiesta al momento la emisión de ruido siendo el efecto de este atributo calificado como inmediato. La persistencia o permanencia de esta emisión en el medio se considera fugaz, ya que se pierden rápidamente en el medio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es decir, del regreso de aves es a corto plazo, ya que estas se detienen a posar sobre la bordería y sobrevuelan la zona. Este impacto se considera con sinergismo ya que también ocurre con las otras granjas del sistema ambiental. El impacto se considera acumulativo, ya que las emisiones generadas se suman a las que generan los motores de las granjas de la zona de influencia, sin embargo, el efecto sobre la fauna es mínimo, ya que como mencionamos, aun con ruido se presentan en la estación de bombeo y alrededores. Este impacto tiene un efecto directo y la regularidad de la manifestación se considera periódica, acorde al programa de operación de las bombas. La recuperación (reconstrucción) de la fauna en el área es de manera inmediata.

Naturaleza del Impacto: ( - ), Negativo.

---





**Emisiones de gases a la atmósfera** por la operación de maquinaria pesada en la preparación del sitio, construcción y en la operación de motores de bombas en el cárcamo que utilizan diésel en caso de falle del suministro de energía eléctrica de la CFE, sin embargo, estas emisiones serán mínimas y se disiparán rápidamente en el medio.

**Abastecimiento de agua para el cultivo de camarón**, afectará el volumen de agua en el estero Aquiropo, sin embargo, el impacto se considera poco significativo ya que el volumen a utilizar para llenar la estanquería es de 5,239,687 m<sup>3</sup> con recambios del 10 al 15% (523,968 m<sup>3</sup> a 785,953 m<sup>3</sup>) diario, lo cual es poco significativo para el volumen del estero Aquiropo, considerando que se operará en la temporada en que ocurren las mareas altas y hay mayor movimiento y flujo de corrientes marinas hacia el estero, además, de considerar la demanda que requiere para su operación la Granja El Jupare I y II y granjas en terrenos de la comunidad Jupagojori que se abastece del mismo cuerpo de agua en el sistema ambiental delimitado, no afectándose de este modo niveles de agua en el estero, tampoco se afectarán otras actividades como la pesca, 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 anterior, el impacto por el abastecimiento de agua y recambio se considera poco significativo.

**Contenido del agua residual de descarga de la Granja**, uno de los más importantes durante la operación corresponde a la descarga de agua al dren para ser conducida al Golfo de California la cual finalmente pudiera tener un efecto negativo o positivo en la vida acuática del sitio final de descarga, sin embargo, es poco probable el efecto negativo ya que la dinámica de la corriente marina dispersa el contenido de la descarga siendo más favorable para la biomasa de la fauna marina, además, está probado con las granjas que operan en el área delimitada de estudio y que hacen incluso uso común del dren de descarga desde hace más de 15 años, que no ocurre efecto negativo a pesar de que el impacto es acumulativo.

**El manejo de aceites para motores constituye otro de los impactos sobresalientes** en este tipo de proyectos, ya que puede contaminar el suelo en caso de fugas o derrames, sin embargo, es prevenible y mitigable, no llegando a ser significativo y además, es de ocurrencia puntual, no afectando grandes extensiones del sistema ambiental.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS	IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES
Bombeo de agua en el estero Aquiropo para el cultivo de camarón.	Levantamiento de polvo de borderia, aun con la aplicación de riegos, el impacto continuará, sobre todo en la temporada en que no operan los estanques.
Descarga de agua al dren general para ser conducida al mar (Golfo de California).	Acidificación del piso de estanques por la materia orgánica, que aun con la aplicación de cal, después de cada ciclo persistirá.
Desplazamiento de fauna, principalmente aves	
Alteración de la topografía del suelo	
Emisión de gases a la atmósfera por la operación de la maquinaria pesada y bombas, así como la emisión de polvos.	
Alteración del paisaje sumándose al que existe creado por las granjas de la zona.	
Incremento de la biomasa de los organismos acuáticos del sitio de descarga del agua residual	
Generación de empleos y derrama económica	

### V.3.5 Determinación del área de influencia

Los impactos ambientales identificados son en su mayoría de alcance parcial en el sistema ambiental y relacionados con las granjas acuicolas existentes ubicadas inmediatamente al sitio del proyecto.

Los vientos predominantes en la zona permitirán la dispersión de las emisiones emitidas por los equipos de combustión, las cuales se espera sean mínimas y con poco efecto en las áreas circundantes.

Durante la operación, el suelo del piso de los estanques se afectará en sus condiciones físico químicas por el depósito de materia orgánica por el alimento suministrado no consumido y por los desechos orgánicos de los camarones, generándose condiciones que pudieran propiciar enfermedades y eutrofización en los ciclos posteriores, por lo que es necesario el mantenimiento al piso de estanques después del ciclo de cultivo y su exposición al sol y su tratamiento de ser necesario con cal, para reducir la acidez del suelo, destruir la materia orgánica y eliminar posibles patógenos, este efecto ocurrirá de manera puntual, pero tendrá influencia parcial hacia las granjas inmediatas en el sistema ambiental.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
Atmósfera	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento	Operación de maquinaria pesada, equipos de bombeo y generadores eléctricos	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 NOM-081-SEMARNAT-1994 a fin de evitar afectación tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio.
Suelo y recursos geológicos	Construcción	Construcción de estanques, canales y dren, compuertas de estaqués.	Los estanques, canales y dren se construirán con material del mismo terreno, proveniente de la nivelación del piso, como préstamo y acarreo utilizando un aproximado de 896,969.49 m <sup>3</sup> de suelo.
	Construcción, Operación y mantenimiento	Erosión del suelo y permeabilidad	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 buena parte del predio, excepto de los sitios que ocupen las obras, que requieren de compactación para retener agua de estanques, canales y drenes; así como en el sitio de edificaciones del campamento de operaciones.
	Construcción, Operación y mantenimiento	Operación de maquinaria y equipos que puedan ocasionar contaminación al suelo	Se protegerá al suelo para evitar que los combustibles que se derramen en él penetren al subsuelo, para ello se colocarán tarimas y debajo de ellas charolas que colecten los posibles derrames, para posteriormente manejarlos como residuos peligrosos.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
Suelo y recursos geológicos	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento	Generación de residuos	Los residuos sólidos no peligrosos generados en las etapas de preparación del sitio, 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 por personal y vehículos del promovente, 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.
	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento	Generación de Residuos peligrosos (Mantenimiento a maquinaria y equipos)	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 en el campamento de operaciones. Los contenedores de residuos peligrosos serán debidamente etiquetados.  Por otro lado, se contratará una empresa autorizada y dedicada al retiro y manejo de los residuos peligrosos para que los retire de la granja.





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENACIÓN
Fauna silvestre	Operación y mantenimiento	Operación de bombas-toma de agua.	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 NOM-081-SEMARNAT-1994 a fin de evitar afectación tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
 MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

COMPONENTE AMBIENTAL	ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENION, MITIGACION Y/O COMPENACION
Agua	Operación y mantenimiento	Descarga de agua residual del cultivo de camarón	<p>Se llevará a cabo monitoreo del agua que se descarga producto del proceso de cultivo, realizando mediciones a los parámetros de calidad de agua de la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>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 lado, con los aireadores que se coloquen en los estanques, se asegurará que el agua que se descargue no vaya deficiente en oxígeno y se oxide la materia orgánica.</p>
			<p>El agua residual proveniente de los recambios de agua de los estanques antes de ser descargada al Golfo de California, recorrerá una distancia de 10,562.5 mts en el dren colector agrícola-acuicola Jupateco, lo que da lugar a que en el trayecto se oxide la materia orgánica que pudiera ir en la descarga y, que se reduzca la carga de sólidos suspendidos, teniendo con ello una descarga de agua de buena calidad de acuerdo a los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996, y que no tenga efectos adversos en el cuerpo receptor.</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 o 3 semanas, drenando de 2 a 3 estanques por día.</p>

---





## **VI.2 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 cosecha, 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.

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

### **VII.1 Pronóstico del escenario**

La zona donde se encuentra la **Granja Camaronicola Gojori** tiene un alto potencial acuícola, sin embargo, es de esperarse que se establezcan más granjas, en las áreas libres que aún quedan en el área delimitada de estudio ya que el cuerpo de agua, estero Aquiropo tiene potencial para abastecer más hectáreas de espejo de agua.

#### **Pronóstico del escenario sin proyecto**

El escenario sin proyecto sería la No construcción y Operación de la **Granja Camaronicola Gojori**, por lo que se tendría el siguiente escenario:

Se mantendría la topografía del sitio, misma que estarían sujetos a erosión y levantamientos de polvo por la carencia de cubierta vegetal, la cual no ha existido desde hace años, por la misma naturaleza del suelo salitroso, que no permite el fácil establecimiento de especies de flora, por lo que el sitio, seguiría carente de vegetación, también sujeto a inundación y sin brindar hábitat para fauna silvestre.

Los levantamientos de polvo cuando ocurran, se estarían depositando en la vegetación de los alrededores, afectado su apariencia y la calidad del paisaje; así como en los estanques de las granjas del área de influencia.

Los levantamientos de polvo por acción del viento seguirían afectando momentáneamente la calidad del aire.









MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO  
(*Litopenaeus vannamei*), EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.**

---

- Algunas mediciones se realizarán diariamente a razón de dos veces al día (una medición por la mañana y otra por la tarde), entre los parámetros a medir diariamente están: temperatura, DBO<sub>5</sub>, pH, turbidez, salinidad, etc., otros se evaluarán cada dos semanas entre estos se encuentran la cantidad de fitoplancton, nitritos, nitratos, sulfitos, entre otros.
- El reporte formal del monitoreo tendrá una periodicidad mensual y estará basado en los muestreos realizados diariamente, los cuales serán registrados en la bitácora correspondiente.
- Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos que menciona la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, se aplicarán los métodos indicados en esta.
- Se vigilará continuamente que se cumpla con las condiciones que establece la norma oficial mexicana para no sobrepasar los límites máximos permisibles que en ella se expresen.
- Para aquellos parámetros que no puedan ser analizados con el equipo del laboratorio se requerirá para su análisis los servicios de un laboratorio ambiental de reconocido prestigio.
- Los fertilizantes, alimentos y tratamientos profilácticos se utilizarán de forma adecuada y controlada, para evitar en lo posible la contaminación por eutrofización y cambio en la biodiversidad del medio acuático.
- Se evitará en lo posible fuentes de contaminación por hidrocarburos y sustancias que se consideren como peligrosas, ya que pueden afectar el área de los estanques y por lo tanto, el agua de descarga, y en consecuencia poner en riesgo tanto a la fauna como a la flora acuática.





### **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, se realizó consulta de:

- Cartografía y publicaciones del INEGI,
- Sistema de Areas Naturales Protegidas del Estado de Sonora
- Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión ambiental,
- Listados de vegetación y fauna silvestre,
- Planes de Gobierno Federal y Estatal
- Programas de Ordenamiento Ecológico
  
- Regiones Prioritarias de la CONABIO (CONABIO 2002, [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)).

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO  
**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI, PARA EL CULTIVO SEMIINTENSIVO DE CAMARON BLANCO**  
*(Litopenaeus vannamei)*, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA.

---

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO ACUICOLA DENOMINADO “**GRANJA CAMARONICOLA GOJORI**”, EN EL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA, PROMOVIDO POR LA EMPRESA **SRY PROMOTORA ACUICOLA S.A. DE C.V.**, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CODIGO PENAL.

ASIMISMO, DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE EN LA ELABORACION DE ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SE HA CONSIDERADO LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y LOS DEMAS ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS APLICABLES A ESTE TIPO DE PROYECTO Y, LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION SUGERIDAS SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LO ANTERIOR CON FUNDAMENTO EN LO SEÑALADO EN EL ARTICULO 35 Bis 1 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE Y ARTICULO 36 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.

**PROMOVENTE**  
**SRY PROMOTORA ACUICOLA S.A. DE C.V**

---

**C. RICARDO MEXIA PARADA**  
**APODERADO LEGAL**

FECHA DE CONCLUSION DE ESTUDIO: Diciembre de 2021.

---

## ANEXOS

**ANEXO 1**

**PLANOS DEL  
PROYECTO**

## **ANEXO 2**

### **DOCUMENTACION LEGAL DEL PREDIO**

### **ANEXO 3**

## **ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA**

**ANEXO 4**  
**RFC DE LA EMPRESA**

## **ANEXO 5**

### **DESIGNACION DEL REPRESENTANTE LEGAL RFC, CURP, IDENTIFICACION INE**

## ANEXO 6

### CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

## **ANEXO 7**

### **PLANO DE TOMA Y DESCARGA DE AGUA**

## **ANEXO 8**

### **DICTAMEN DE USO DEL SUELO EMITIDO POR SEMARNAT**

## **ANEXO 9**

### **MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES**

## **ANEXO 10**

### **FOTOGRAFIAS DEL SITIO DEL PROYECTO**