

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL “GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL PARA OPERACIÓN DEL “CULTIVO DE SIEMBRA-CRECIMIENTO-ENGORDA DE TILAPIA EN AGUA DULCE-SALOBRE”, UBICADO EN COLINDANCIA CON EL LITORAL MARISMAL DEL COMPLEJO LAGUNARIO CEUTA Y TERRENOS TERRITORIALES DE LA LOCALIDAD DE LA CRUZ, ELOTA, SINALOA.

SECTOR PESQUERO – SUBSECTOR ACUICOLA



Septiembre 14 de 2018

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

INDICE

	PRESENTACIÓN	
	MARCO LEGAL	
	LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, CONCEPTOS BÁSICOS	
	ETAPAS DEL PROCESO	
	FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	
	MODALIDAD PARTICULAR. EXPLICACIÓN AL FORMATO DE LA GUÍA.	
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1	Proyecto	
I.2	Promovente	
I.3	Responsable del Estudio de Impacto Ambiental	
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
II.1	<i>Información general del proyecto</i>	
II.1.1	Naturaleza del proyecto	
II.1.2	Ubicación física del proyecto y planos de localización	
II.1.3	Inversión requerida	
II.2	<i>Características particulares del proyecto</i>	
II.2.1	Información biotecnológica de la especie a cultivar	
II.2.2	Descripción de obras principales del proyecto	
II.2.3	Descripción de obras asociadas al proyecto	
II.2.4	Descripción de obras provisionales al proyecto	
II.3	Programa de Trabajo	
II.3.1	Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto	
II.3.2	Etapas de abandono del sitio	
II.3.3	Otros insumos	
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO	
III.1	<i>Información sectorial</i>	
III.2	<i>Análisis de los instrumentos jurídico-normativos</i>	
III.3	<i>Uso actual de suelo en el sitio del proyecto</i>	
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	
IV.1	<i>Delimitación del área de estudio</i>	
IV.2	<i>Caracterización y análisis del sistema ambiental</i>	
IV.2.1	Aspectos abióticos	
a)	<i>Clima</i>	
b)	<i>Geología y Geomorfología</i>	
c)	<i>Suelos</i>	
d)	<i>Hidrología Superficial y Subterránea</i>	
IV.2.2	Aspectos Bioticos	
a)	<i>Vegetación</i>	
b)	<i>Fauna</i>	
IV.2.3	<i>Paisaje</i>	
IV.2.4	<i>Medio Socioeconomico</i>	
IV.2.5	<i>Diagnostico Ambiental</i>	
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1	<i>Metodología para evaluar los impactos ambientales</i>	
V.1.1	<i>Indicadores de Impacto</i>	
V.1.2	Relación general de algunos indicadores de impacto	
V.2	<i>Criterios y metodologías de evaluación</i>	
V.2.1	<i>Criterios</i>	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

V.2.2	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VI.1	<i>Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación por componente ambiental</i>	
VI.2	Impactos Residuales	
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
VII.1	<i>Pronóstico del escenario</i>	
VII.2	<i>Programa de Vigilancia Ambiental</i>	
VII.3	Conclusiones	
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	
VIII.1	<i>Formatos de presentación</i>	
VIII.1.1	Planos de localización	
VIII.1.2	Fotografías	
VIII.1.3	Videos	
VIII.2	Otros Anexos	
VIII.3	Glosario de Terminos	
Anexo	MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
	BIBLIOGRAFÍA	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

P R E S E N T A C I O N

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada; en esta concepción el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos períodos de tiempo y se concretan en economías en las inversiones y en los costos de las obras, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión. a nivel mundial los primeros intentos por evaluar el impacto ambiental surgen en 1970, particularmente en los EUA. En México, este instrumento se aplica desde hace más de 20 años y durante este tiempo el procedimiento ha permanecido vigente como el principal instrumento preventivo para la gestión de proyectos o actividades productivas.

Si bien muchas cosas han cambiado y junto con ellas las ideas y los conceptos vinculados a este instrumento, la mayoría de sus bases siguen siendo válidas, así, en el contexto internacional, hay numerosas aportaciones cuantitativas y conceptuales que enriquecen la visión tradicional que ha tenido el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA).

Actualmente, en muchos países, la EIA es considerada como parte de las tareas de planeación; superando la concepción obsoleta que le asignó un papel posterior o casi último en el procedimiento de gestación de un proyecto, que se cumplía como un simple trámite tendiente a cubrir las exigencias administrativas de la autoridad ambiental, después de que se habían tomado las decisiones clave de la actividad o del proyecto que pretendía llevarse a la práctica, por ello, en una concepción moderna, la EIA es una condición previa para definir las características de una actividad o un proyecto y de la cual derivan las opciones que permiten satisfacer la necesidad de garantizar la calidad ambiental de los ecosistemas donde estos se desarrollarán.

MARCO LEGAL

El inicio formal del PEIA se registró en 1988, año en que se publicó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Después de ocho años de desarrollo institucional, en 1996 se reforma la LGEEPA.

Estas reformas tuvieron su justificación en las deficiencias que mostró su aplicación; varias de esas deficiencias se enfrentaban durante la aplicación del PEIA. La reforma tuvo como objetivo paralelo fortalecer la aplicación de los instrumentos de la política ambiental, particularmente la EIA, todo ello orientado a lograr que esos instrumentos cumplieran con su función, que se redujeran los márgenes de discrecionalidad de la autoridad y que se ampliara la seguridad jurídica de la ciudadanía en materia Ambiental.

El Impacto Ambiental₁ es definido por la LGEEPA como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”. Además señala que el Desequilibrio Ecológico es “...La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos”. En este mismo artículo la Ley define a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) como “...el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo”.

Por su parte, el concepto de Evaluación del Impacto Ambiental es definido por la misma Ley en su artículo 28 como “...el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras, requerirán previamente la autorización en Materia de Impacto Ambiental de la Secretaría:

- I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;
- II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos,
- V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Plantaciones forestales;
- VII. Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Con este sustento jurídico, el PEIA se caracteriza por:

A) Establecer con claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras y actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el ambiente o los recursos naturales, y que no puedan ser reguladas en forma adecuada a través de otros instrumentos.

B) Prever la posibilidad de que la SEMARNAT, solicite la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades que aún cuando no están expresamente señaladas en la Ley, puedan causar desequilibrio ecológico., no obstante y con el objeto de no invalidar el beneficio derivado de una lista precisa, la Ley incluye en esta disposición el procedimiento que debe seguir la autoridad para determinar si procede o no la presentación de una MIA.

C) Simplificar el PEIA de las obras y actividades que no son competencia de la Federación evitando la proliferación de procedimientos administrativos en los que intervienen distintas autoridades.

D) Vincular la EIA con el ordenamiento ecológico del territorio y con la regulación de los usos del suelo prevista en la legislación sobre asentamientos humanos.

E) Ampliar la participación pública en el PEIA.

F) Establece la figura de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), de los Estudios de Riesgo (ER) y de los Informes Preventivos (IP), como los medios de que disponen los particulares para obtener la autorización previa de la autoridad

G) Define la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de la MIA.

En el año 2000 se reforma el Reglamento de Impacto Ambiental (REIA), en primer lugar para hacerlo compatible jurídica y administrativamente con el texto de la Ley vigente, como resultado de lo anterior el Reglamento actual se caracteriza por:

- Incluir una relación detallada de las actividades y obras que requieren la autorización previa en materia de impacto ambiental, así como de aquellas que están exentas de esta obligación.
- Reducir las modalidades de la MIA, de tres tipos que se fijaban en la versión anterior (general, intermedia y específica) a dos: la modalidad particular y la regional. Continúa además la consideración del Informe Preventivo como la modalidad más simple de notificación a la autoridad.
- Promueve una participación más activa de la sociedad mediante los procedimientos de consulta pública y de reuniones públicas de información.
- Fija las medidas de seguridad que deben acatar los promoventes.
- Especifica que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente realizará las actas de inspección y vigilancia del cumplimiento o de sus disposiciones.
- Incluye las sanciones que procederán en caso de violación de las disposiciones jurídicas ambientales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

- Establece procedimientos particulares para la dictaminación de las consultas o manifestaciones que hacen los particulares.
- Introduce conceptos avanzados en las metodologías de evaluación como son: la evaluación de impactos acumulativos, sinérgicos y residuales, así como la evaluación regional de varios proyectos o, de uno solo, cuando éste pueda tener un impacto de gran alcance territorial.
- Se adecuan los tiempos de respuesta de la autoridad ambiental a los que establece la LGEEPA.
- Se establece la figura de seguros y garantías a los promoventes para que exista un aval que responda por ellos en caso de que no cumplan con las condiciones que disponga la autoridad para el desarrollo de su obra o actividad, y para que estén en condiciones de resarcir los daños al ambiente cuando se presente un siniestro por el desarrollo del proyecto.

Paralelamente, ante la complejidad del PEIA el Reglamento establece la obligación de la autoridad para formular y poner a disposición de los particulares guías para facilitarles la integración de sus manifestaciones e informes preventivos.

La edición de este documento obedece a ese mandato del Reglamento, sin embargo es conveniente considerar que la elaboración de un documento genérico que incluya gran parte de las resultantes que surgen de la relación ambiente-proyecto y que al mismo tiempo sea una guía de ayuda para los promoventes interesados en racionalizar y resolver los problemas derivados de esa relación, es un reto que entraña gran dificultad, tal vez de ello derive la superación que se ha hecho en dos ocasiones anteriores de este tipo de documentos. Varios intentos por concretar estas guías, probablemente han quedado en los archivos y otros ejercicios distintos al que aquí se ofrece podrán brindar mayor éxito al promovente en su intento por evaluar el impacto ambiental de sus iniciativas de inversión, por ello, esta nueva versión de las guías no pretende ofrecer un documento rígido y con reglas invariables, por el contrario, pretende ser un documento indicativo que oriente al promovente en la integración de su Manifestación de Impacto Ambiental para identificar la viabilidad ambiental de su proyecto, las medidas de mitigación, restauración y/o compensación que será necesario adoptar para alcanzar la autorización correspondiente de la autoridad.

Así, esta Guía pretende, como lo indica el concepto, guiar a los promoventes interesados en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental., este objetivo implicó diversos ejercicios de análisis que determinaron el contenido de la presente guía, en primer lugar se ha trabajado porque el documento tenga un lenguaje claro y no demasiado técnico, sin embargo como en muchas ocasiones es inevitable utilizar términos técnicos, hemos incorporado una sección con un vocabulario que ayude a entender tanto el significado de un término determinado como el sentido con el que se asume en la guía., también se trabajó para reducir el número de páginas, se diseñó el documento para que su contenido no favorezca el desarrollo de estudios desvinculados del objetivo ambiental o que favoreciera la incorporación de grandes contenidos de información sin ninguna conexión con dicho objetivo.

El reto que se enfrentó fue no perder la claridad y la objetividad del conjunto de la guía, así se eliminó de la guía anterior un conjunto de elementos que propiciaban la incorporación de información no sustantiva; no se incluyó todo el conjunto de metodologías existentes para describir el escenario preoperativo, para la estimación de los impactos ambientales a generar, los métodos de evaluación y para las medidas de mitigación, esta carencia queda, en parte satisfecha, al poner a disposición de los interesados una relación de bibliografía especializada.

Es una realidad que cada estudio de Impacto Ambiental es un caso diferente y que no existe una receta idónea para todos ellos, por ello, cuando en la guía se cita alguna metodología, se hace sólo de manera indicativa, pero sin el ánimo de orientar la decisión del evaluador a adoptarla como única opción. Por ello, en la guía no se incluyen instrucciones concretas, sino orientaciones y sugerencias, por lo que será el criterio y la experiencia del evaluador el sustento de la decisión que deberá asumirse para seleccionar la metodología o el procedimiento más adecuado para cada situación.

Por último, se destaca que la estructura de la guía intenta orientar el mismo sentido que deberá tener el estudio respectivo, con el objeto, no sólo de buscar una secuencia lógica en el mismo, sino de facilitar el procedimiento de dictaminación del mismo, competencia de la autoridad ambiental.

Además del glosario de términos y de la relación bibliográfica, se incluye al inicio del documento un capítulo en el que se hace una breve descripción de los conceptos básicos de la evaluación del impacto ambiental y al final del cuerpo de la guía un anexo concreto que ofrece algunos ejemplos de métodos para la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales, esto último con el objetivo de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

ofrecer al promovente opciones distintas al modelo más comúnmente utilizado, el cual no deja de ser válido, pero enfrenta en estas otras posibilidades, ventajas y utilidades de muy difícil superación.

Como puede apreciarse, hubo un trabajo intenso en la concepción y redacción de este documento y aquí, cabe anotar, este trabajo fue realizado por un numeroso grupo de ciudadanos, consultores, representantes de empresas, cámaras o asociaciones e instituciones académicas y de la administración pública, que participaron junto con la DGIRA en su integración. Ante la eventualidad de omitir involuntariamente el nombre de alguno de los participantes, optamos por incorporar este texto de reconocimiento y agradecimiento a todos quienes participaron de este esfuerzo.

Esta nueva versión de la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular para el Sector Acuícola, ofrece un conjunto de orientaciones y criterios de aceptación general que pueden ser utilizados por los promoventes de actividades o proyectos acuícolas para integrar sus Manifestaciones de Impacto Ambiental., es un documento de referencia e indicativo por lo que el promovente podrá adicionar aquella información que sustente sus apreciaciones o que complemente la que se detalla en el texto.

La aplicación de esta guía no es obligatoria, la LGEEPA es muy clara en definir el contenido que debe tener la Manifestación de Impacto Ambiental (Artículo 30), sin embargo, como su nombre lo indica, es una orientación que pretende servir al promovente para alcanzar una integración más ordenada, eficiente y completa de los resultados de los estudios que hubiera realizado para evaluar el impacto ambiental de su iniciativa.

También se destaca que la guía es un documento dinámico y que en un futuro, versiones cada vez mejores surgirán gradualmente, de hecho, con la aparición de este documento se ha iniciado un proceso de revisión y enriquecimiento del mismo; el objetivo es ofrecer al promovente un instrumento, cada vez más útil, objetivo y sencillo

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, CONCEPTOS BÁSICOS.

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con su construcción., es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad medular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

El estudio se ciñe a la recopilación de información y a la consulta a fuentes autorizadas, para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y, de igual manera, conocer cual es la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará el proyecto, con lo anterior, el estudio debe permitir establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse.

Se busca que se garantice, de la mejor manera posible, el equilibrio y las características del ambiente después de la puesta en operación del proyecto o actividad objeto del estudio y, colateralmente, preservar la salud y el bienestar del hombre, todo ello llevado a escenarios de largo plazo.

El objetivo inmediato de la Evaluación del Impacto Ambiental es servir de ayuda en la toma de decisiones., para ello, sus resultados habrán de presentarse con un orden lógico, de forma objetiva y fácilmente comprensible, de forma tal que los evaluadores que analicen el documento, encargados de sustentar la decisión de la autoridad, determinen la conveniencia, o no, de que el proyecto estudiado, se ponga en operación. Además de identificar, prevenir e interpretar los efectos que un proyecto puede tener en el ambiente, un objetivo fundamental de la Evaluación del Impacto Ambiental es definir y proponer la adopción de un conjunto de medidas de mitigación que permitan atenuarlos, compensarlos o incluso suprimirlos.

En síntesis, este proceso multidisciplinario, debe constituir la etapa previa (con bases científicas, técnicas, socioculturales, económicas y jurídicas) a la toma de decisiones acerca de la puesta en operación de una actividad o un proyecto determinado

ETAPAS DEL PROCESO

La elaboración de un estudio de impacto ambiental, en términos generales se constituye por un conjunto de etapas y tareas a cumplir, que genéricamente, se concretan en los siguientes rubros:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

1. Descripción del proyecto o actividad a realizar: En esta etapa se analiza y se describe al proyecto o a la actividad, destacando, desde el enfoque ambiental, sus principales atributos y sus debilidades más evidentes.

2. Desglose del proyecto o actividad en sus partes elementales: Esta tarea debe realizarse de manera uniforme y sistemática para cada una de las cuatro fases convencionalmente aceptadas: preparación del sitio, construcción, operación y abandono del proyecto. Deberá hacerse una prospección de las actividades relacionadas al proyecto y de aquellas otras que serán inducidas por él, siempre con el objetivo de identificar los impactos al ambiente.

3. Descripción del estado que caracteriza al ambiente, previo al establecimiento del proyecto: Descripción del medio físico en sus elementos bióticos y abióticos, en un ámbito extenso y sustentado tanto en evidencias reportadas en la literatura especializada como en observaciones directas en campo. En esta etapa se incluye el estudio del medio social y económico de la zona donde se establecerá el proyecto o donde se desarrollará la actividad.

4. Elementos más significativos del ambiente: Este apartado resume la información que permite determinar el significado que tienen los elementos más relevantes del ambiente, previamente analizados, para su conservación. Habrán de definirse y aplicarse los criterios acordes a la magnitud de la importancia del ambiente, tales como diversidad, rareza, perturbación o singularidad, la valoración que se haga de cada rubro deberá tener un enfoque integral.

5. Ámbito de aplicación del estudio de Impacto Ambiental: El ámbito de aplicación del Estudio definirá el alcance que tendrá éste, para cada uno de los elementos anteriormente descritos. Su incidencia o no con Áreas Naturales Protegidas o con Planes parciales de desarrollo urbano o del territorio, así como el cumplimiento de Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

6. Identificación de impactos: Con esta etapa, el estudio alcanza una de sus fases más importantes, se trata de definir las repercusiones que tendrá el proyecto o la actividad a realizar sobre el ambiente descrito y sobre sus elementos más significativos.

Cada impacto deberá ser valorado sobre una base lógica, medible y fácilmente identificable. Posteriormente, el análisis debe llegar a una sinergia que permita identificar, valorar y medir el efecto acumulativo del total de los impactos identificados.

7. Alternativas: Si fuese el caso de que hubiese dos o más alternativas para el proyecto o para la actividad, éstas serán analizadas, valoradas sobre la base de su significado ambiental y seleccionada la que mejor se ajuste tanto a las necesidades del mantenimiento del equilibrio ambiental, como a los objetivos, características y necesidades del proyecto.

8. Identificación de medidas de mitigación: La importancia de esta etapa debe ser evidenciada en el reporte final con la propuesta de medidas lógicas y viables en su aplicación.

9. Valoración de impactos residuales: Se aplica este concepto a la identificación de aquellas situaciones, negativas para el ambiente, que pueden derivar de una falta de previsión o de intervención del hombre y que pudieran derivar de la puesta en operación del proyecto.

10. Plan de Vigilancia y Control: En esta etapa el estudio deberá definir los impactos que serán considerados en el Plan de Seguimiento y Control; determinar los parámetros a evaluar, los indicadores que habrán de demostrar la eficiencia del plan, la frecuencia de las actividades, los sitios y las características del muestreo

1. Descripción del proyecto o actividad a realizar

El presente Proyecto de esta Manifestación de Impacto Ambiental Particular, como se desglosan en los Capítulos I y II, donde se especifican los datos generales y la ubicación del Proyecto y lo mas importante la descripción y naturaleza del mismo, especificándose que esta Manifestacion no implica Ampliacion alguna de La Infraestructura existente sino su rehabilitación de La Borderia general que incluye la borderia poligonal y borderias divisorias, en lo que corresponde a toda la Estanqueria o "Espejo de Agua" sin ampliar en lo que corresponde a construcción de Obra civil alguna relacionada con el uso especifico "obra civil-estanque productivo" que se relacione con ampliación alguna nada mas que la que corresponde al de Operación de La Propia Granja, manifestándose el uso, manejo y control de Recursos Renovables, como lo es la utilización tanto de Agua salobre como salada y complementándose con la Infraestructura existente para

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

cumplimentar lo establecido en La LGEEPA, en lo que se refiere al uso de Agua salobre proveniente de La Marisma del Sistema Lagunario de La Bahia Ceuta que se extrae del complejo Marismal por canal de llamada y por bombeo axial y filtrado y su control, así mismo se extraerá el agua dulce del dren adyacente a la Propiedad que conduce el agua sobrante del sistema hidroagrícola del Modulo de Riego, mediante canal que conduce el agua para uso Agrícola y termina a escasos 200 metros de la granja y descarga el agua sobrante al citado dren y mediante un postizo se bombeara el agua dulce a los Estanques Reservorios y su derivación por medio de compuertas a los demás Estanques para su llenado mediante los dos sistemas de bombeo, y así realizar la siembra y desarrollo del cultivo y canalizandose su recambio de agua a La Laguna de sedimentación y oxidación y expulsión de Aguas residuales no riesgosas para El Entorno, que se utilizaran para el "Cultivo de Tilapia gris (*Oreochromis niloticus*) bajo sistema Extensivo en agua dulce-salobre, de cultivo de siembra, Crecimiento y Engorda en Estanquería de Construcción de tierra y material sobrante o lacustre de las mismas tierras propiedad del predio", que colindan Territorialmente con las márgenes del Litoral Marismal que complementa El Complejo Lagunario Bahia de Ceuta.

Así mismo tal y como se desglosa y se analiza en el Capítulo III, que corresponde a la vinculación con los ordenamientos Jurídicos aplicables en Materia Ambiental y en su caso con La Regulación con el Uso del Suelo, esta Manifestación se apega a las disposiciones y lineamientos que marcan en materia de uso de suelo y los Recursos Naturales para su consecuente conservación de acuerdo y como lo marcan los Artículos 5, 6 y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En concordancia con la información general del Proyecto descrito y especificado en el punto que se desprende y antecede y para dar cumplimiento a los Artículos 12 en el inciso III y 41 en el apéndice c) y d) del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y a instancias de **La Secretaria de Medio ambiente y Recursos Naturales** que para presentar **La presente Manifestación de Impacto Ambiental en Modalidad Particular** se antecedió el procedimiento a seguir primeramente ante La Delegación en El Estado de Sinaloa de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** para presentarles en forma voluntaria **La Solicitud de inspección** con fecha 18 de Junio de 2018, ante esa Delegación, para con el objeto de **VERIFICAR QUE LAS OBRAS, ACTIVIDADES ACUICOLAS, RELLENOS, CAMBIO DE USO DE SUELO O AFECTACION A LA VEGETACION FORESTAL O ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, LLEVADAS A CABO ESPECIFICAMENTE TOMANDO COMO REFERENCIA LA COORDENADAS GEOGRAFICAS X:300,375 Y:2,648,313, MARISMA DEL COMPLEJO LAGUNAR DE LA BAHIA DE CEUTA(La TEMPEHUAYA), POBLADO LA CRUZ, MUNICIPIO DE ELOTA, ESTADO DE SINALOA, CUENTEN CON LA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EMITIDO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 28 FRACCIONES I, VII, X Y XII Y 30 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN CORRELACION CON EL ARTICULO 5, INCISO A) FRACCION VII, E INCISOS O), R) FRACCION I, E INCISO U) Y 47, DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y A LO ESTABLECIDO EN LOS PUNTOS 0.1 AL 0.4, 0.20 AL 0.22, 0.44 Y 0.50, 1.0 AL 1.3, 3.36, 3.37, 3.40, 3.41, 3.43, 4.0 AL 4.42 Y DEL 6.0 AL 6.3, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACION, CONSERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 10 DE ABRIL DE 2003 Y LO QUE DISPONE EL ANEXO NORMATIVO II, APARTADO DE PLANTAS, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

RIESGO, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 30 DE DICIEMBRE DE 2010., en la cual se desglosa y corrobora en lo relacionado a las obras de Infraestructura construidas y por lo tanto existentes y en cuanto a su operatividad actual y derivándose para su uso hasta el ciclo p/v-2005/2005, en como se señala y se describe y se especifica en esta Manifestacion en la Actividad Acuicola, para el cultivo de engorda de Tilapia gris en agua dulce-salobre, bajo 2-dos ciclos anuales y que asi se seguirá llevando a cabo y como tal que asi se presenta en esta Manifestacion para el ciclo 2019/2019.

En esta zona territorial donde se encuentra el predio y esta enclavada la Infraestructura productiva básica de la granja, se puede apreciar a simple vista la ocurrencia derivada del impacto de la invasión del agua proveniente de La Marisma a efecto del "crecimiento" de las corrientes marinas que alimentan el caudal de entrada al cuerpo de La Laguna de La Tempehuaya, debido a la mayor apertura de lo que se denomina "La Boca" en donde se comunica el Oceano Pacifico hacia este complejo Lagunar y que se encuentra enfrente del campo pesquero-comunidad Cospita, debido a que se llevo a cabo un dragado parcial en esta zona citada y que por efectos de las corrientes marinas consecutivamente se "agrando" esta coneccion a mar abierto, incrementándose el movimiento hidroneumático por efecto de acción de las pleamares e incrementándose la profundidad de este cuerpo Lagunar y asi "reciclar" por consiguiente el agua marina y asi evitar en lo posible o mitigar la presión que ejerce el desarrollo Economico de esta Region que colinda con este Sistema Lagunar y evitar la "eutrofizacion" de este importante cuerpo Lagunar, que sostiene precisamente por "amortiguamiento" a través del servicio que otorga este importante conglomerado de humedales que integra este Sistema Ambiental, permitiendo el importante desarrollo Economico en lo que se refiere a los sectores Pesquero, Acuicola, sinergetico, Turistico y de Servicios.

Por efectos del impacto natural, citado anteriormente se puede apreciar en la zona circundante al predio donde esta enclavada La Granja, los efectos señalados y que ya se pueden apreciar la existencia de vegetación in situ de transición, observándose selva baja caducifolia representativa por matorrales espinosos, apresiacion de diferentes especies invasoras rpresentadas por la cangrena (*Cynodon dactylon*) o Zacates salados (*Distichlis spicata*) y pino salado (*Tamarix ramosissima*), esta especie, que se extiende en las riberas de zonas del oeste de los Estados Unidos y del norte de México y es considerado como una de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo y prioritaria para su erradicación y control (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, 2000), Esta especie puede sustituir o desplazar especies nativas o endémicas y absorbe grandes cantidades de agua subterránea. Asimismo, tiene altas tasas de evapotranspiración y pueden reducir el flujo de manantiales o de arroyos. Se ha visto que los ejemplares de esta especie bajan el nivel de ríos en zonas áridas o semiáridas de México (Espinosa-García, 2003). Dado que concentra sal en sus hojas, la acumulación de hojas caídas crea condiciones de suelo salinas alrededor de otras plantas, perjudicando la germinación y el crecimiento de especies nativas o endémicas., El Pino Salado, es un colonizador agresivo que se adapta a una gran variedad de condiciones climáticas y siempre forma poblaciones uniformes, lo cual le permite desplazar cualquier tipo de plantas, arbustos y cualquier tipo de vegetación riparia, el alto consumo de agua del Pino Salado, provoca estrés en las plantas nativas debido a la disminución del agua del suelo, también puede secar humedales y áreas anegadas (Rush, 1994). Por tales efectos el Pino Salado representa un riesgo para cualquier Ecosistema., esta es una de las razones para rehabilitar la infraestructura básica productiva de La Granja, para tratar de erradicar aunque sea minimamente los efectos de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

la invasión de estas especies exóticas y hasta cierto punto rescatar este predio para hacerlo productivo y sustentable, para crear autoempleos y empleos en la Localidad, sin afectar el Sistema Ambiental Local., (ver Fotos representativas de Flora en Anexos)

La principal razón para seguir desarrollando este Proyecto, es el punto idóneo donde esta enclavada esta granja en un predio estratégicamente situado entre Las márgenes de la Marisma margen oriental, del complejo Lagunar de La Bahia de Ceuta, al mismo nivel de este Litoral o humedal, para proveerse de agua proveniente de La Marisma y que esta a su vez es abastecida por la Laguna de La Tempehuaya, perteneciente al mismo complejo Lagunar Ceuta, esto por el lado occidental del predio donde esta asentada la granja y por el otro lado por el oriente por servidumbre del sistema de Infraestructura hidroagropecuaria de riego hacia el dren de servicio terminal donde se canaliza el sobrante de este sector y se abastece de agua dulce en forma podríamos decir natural, evidenciando que la descarga de agua residual por medio de La Laguna de Oxidación o sedimentación, se llevara a cabo en las márgenes de la propia Marisma, considerándose que no generara un impacto que se mitigara mediante la absorción del propio sistema de humedales existente en el complejo Lagunar de La Bahia de Ceuta (Sitio Ramsar)., no permitiendo la Eutrofización de esta agua residual ya que su contenido principal será de materia orgánica y mezcla de agua salada apropiada como nutriente para este sistema de absorción natural existente.

1.1 Características Físico-geográficas del Sitio.

Como ya se especifico La Granja se encuentra ubicada en las proximidades y colindando con las marismas pertenecientes a El Sistema Complejo Lagunar Ceuta, localizándose en la parte Centro Sur del litoral del Estado de Sinaloa (Noroeste de México) en el Municipio de Elota que colinda al norte con el Municipio de Culiacán y sur con el Municipio de Mazatlán., El Sistema Lagunar Ceuta esta comprendido por un vasto sistema de Lagunas y Humedales que esta Registrado a nivel mundial como Sitio Ramsar con el No.-29 y bajo La Clave Ramsar 1824, ingresado con fecha de 2 de Febrero de 2008 como SISTEMA LAGUNAR CEUTA, y que se encuentra incluido en el Atlas Digital del Agua México 2012, y en El Sistema Nacional de Información del Agua

Los Terrenos Territoriales que se encuentran alrededor de este vasto complejo Lagunar cuentan con condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad acuícola, lo cual ha propiciado el establecimiento de granjas dedicadas a la Actividad de La Acuicultura con cultivos de diversas Especies principalmente Camaronícolas y en Actividad Piscícola en mucho menor superficie en la zona

Al Municipio de Elota, se llega fundamentalmente por carretera, contando además con ferrocarril. La principal vía de comunicación lo constituye la carretera internacional México 15 y la Maxipista Culiacán-Mazatlán que cruza en forma paralela al Municipio de NE a SE. El Sistema Lagunar Ceuta se encuentra a 9 Km al Noroeste de la localidad de La Cruz, Municipio de Elota. Las comunidades que se encuentran en la zona de influencia del sitio son: La Cruz con 12,951 habitantes, Potrerillo del Norote y Ceuta, con 1,445 y 630 habitantes respectivamente, todas pertenecientes al Municipio de Elota.

El cultivo de La Mojarra de La Tilapia es una actividad técnicamente factible. Exige condiciones ambientales favorables para su desarrollo. Las condiciones que exige el cultivo se dan de manera adecuada en el lugar donde se ubica el proyecto ya que se cuenta con el recurso de agua salobre que se obtiene del complejo lagunar y adyacentemente en colindancia de las

propias marismas de este complejo Lagunario que en las Pleamares alcanzan a inundar territorio catalogado como continental abarcando Las Parcelas adyacentes y colindantes con este importante Flujo de agua del Sistema Marismal y que por lo tanto este aportamiento de agua salobre ocasiona el uso o cambio de vocación de estas parcelas o suelos, que se encuentran a un nivel de entre 0 a 1.0 msnm,, provocando aprovechar estas condiciones naturales favorables para el cultivo de Tilapia en condiciones de cautiverio para cultivo en Estanqueria o Infraestructura Rustica actual.



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Centroide del Predio propiedad de "Granja Romero" Sociedad Cooperativa de R.L de C.V



Predio ubicado dentro del límite con Coordenadas Aproximadas de Delimitación

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

del Polígono del Sistema Lagunar-marismal Ceuta.



Representacion Vegetativa del Predio

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**



Representacion del Sistema Marismal Colindante al Predio

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**



Representacion de cubierta vegetativa actual del Predio

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



El total en sumatoria de bordos poligonal y divisorios, de la Estanqueria en general actual, tienen una longitud de 5,295.7 ML, de forma trapezoidal, con dimensiones en su estado inicial-original, con taludes en proporción 3:1 en su parte interna, corona de 4.0 mts. y 3.0 mts. de altura y base de 6.0 mts.

Las obras se plantean con la finalidad de rehabilitar y que La Infraestructura productiva vuelva a tener la capacidad de almacenamiento de agua del sistema de Estanqueria en general en base a las dimensiones señaladas anteriormente, su diseño considera dos componentes principales el primero de ellos es el "levantamiento" de la tierra "desparramada" o ensolvada en la estructura basal de la misma Estanqueria producto del "descopete" y erosion de La Borderia Rustica divisoria y poligonal, provocando sedimentos que impiden o hacen menos profundos los estanques y por lo tanto menos eficientes en sus objetivos primordiales que es la de ofrecer un ambiente mas natural al cultivo del Pez, lográndose a través de mayores profundidades en la infraestructura en general a través de una calidad del agua, por el manejo de mayores dimensiones de almacenaje del agua mejorada por un mayor recambio de agua, lo que provoca un ambiente dulce-salobre que resulta adecuado para el desarrollo del Cultivo de La Tilapia gris para lograr lo anterior es necesario retirar los sedimentos que lo impiden por lo que la solución es devolverles la forma geométrica que incrementa su capacidad hidráulica disponiendo de los mismos sedimentos e incorporarlos a la borderia para lograr las dimensiones programadas de la misma infraestructura en su "estado de Origen".

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El segundo de los componentes es el diseño de esta obra, analizando las actividades que produzcan el menor impacto a los recursos naturales, que en el caso de la presente obra de Reconstrucción de La Borderia poligonal y divisoria, **implica laborar con Maquinaria y equipo en la misma zona de La Infraestructura "operativa" de La Granja para remover unicamente el propio material de tierra apelmazado y sedimentado en la Estanqueria** y a continuación se desglosan las Labores o Etapas de trabajo para realizar el proyecto objetivo de esta Manifestacion de Impacto Ambiental, para poder contar con la capacidad productiva al 100 % en la Infraestructura con que ya cuenta La Granja actualmente

1.-Remocion o despalme (corte horizontal) de aproximadamente 75-80cm. de profundidad del perfil de la tierra sedimentada en los fondos de los Estanques que en este momento presenta, esta operacion se lleva a cabo con el tractor D5 tipo oruga (pantanero)

2.-El mismo Tractor D5, efectua la labor de la junta o recolección de la tierra removida de cada corte de 15.0 – 20.0 cm., por tirada, equivalente a 0.15 – 0.20 mt., acumulando el material (tierra) en forma de monticulo "cerro" y prosigue con el corte longitudinal al mismo nivel de despalme y continuar Acumulando en "cerros o monticulos" por cada área en la misma superficie, según a como vaya dando el nivel y la cantidad de tierra acumulada o sedimentada por cada área o Estanque, hasta que el fondo del estanque respectivo vaya quedando al mismo nivel de todos los estanques para que queden a la misma profundidad y se drenen al mismo nivel.

3.-Posteriormente a la acumulación de los "monticulos" de tierra, se procede mediante la operación de la Retroexcavadora el "levanto" del material acumulado y vaciarlo a los camiones tipo góndolas, para que estos lo transporten hacia los "laterales" internos de los bordos divisorios y poligonales para de esta manera no "afectar" el contorno y el Entorno de los bordos que convergen con las parcelas vecinales y no se afecte ni la Flora y Fauna que Rodea a la Granja y que el trabajo se realice dentro de la misma Infraestructura ya Existente

4.-Cuando se termina un "tramo" de agregado de material medido y señalado o por "cachete", se procede por medio del mismo Tractor D5 o en su caso por programa de Tiempo puede ser otro Tractor D6, también de oruga o tipo "pantanero" que se pueden Repartir las horas del contrato para llevar a cabo la Obra Programada, y este se "sube" Al tramo de bordo con el material agregado y empieza a realizar las Labores de "desparrame y compactación" que es precisamente apizonar mediante el bandeo de su misma capacidad de área de superficie de apizonamiento que se lleva a cabo también mediante su mismo peso, compactando por capas a como van agregando los camiones el material

5.- Nivelacion del area de los bordos., estos procesos se realizaran en repetidas ocaciones hasta lograr los volumenes programados del bordo, hasta alcanzar la altura de los bordos que sera de 3.0 mt., aproximadamente: estos bordos tendran la figura de un trapecio con un base de 6.0 metros,, una altura de 3.0 mt. y una superficie de "corona" de 4.0 mts. Estos bordos ademas de contener el agua de los estanques, serviran como camino para las diferentes actividades que se realizaran durante el ciclo anual de engorda del cultivo piscicola.

6.-Conclusiones del desarrollo de la Obra civil consistente en La Reconstruccion de La Borderia Rustica tanto poligonal como divisoria de La Estanqueria Productiva o de "Espejo de agua" actual, objetivo de este proyecto de Manifestacion

Este proceso no implica "perturbar" o "incursionar" en áreas en estado natural tanto propias de La Granja y mucho menos aledañas al mismo Territorio perimetral de La Sociedad, procurándose que el impacto derivado de "La Rehabilitacion" se desprenda en la concentración

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

y a buen recaudo del manejo y uso de los combustibles y lubricantes que se utilizaran para la operación de los Tractores de Oruga tipo de banda pantanero, mejor conocidos como D5, 1-un Tractor tipo retroexcavadora y 5-un de camiones tipo “góndolas” de capacidad de 7.00 m3, que operan en carga, transporte y descarga rápida de la tierra debido a su operatividad de “volteo” rápido en la zona de trabajo estratégico en la misma zona de obra, y que mediante esta actividad los impactos que se generaran en el lapso de tiempo que durara la obra de rehabilitación y que se consideran que no son acumulables a largo plazo y que la posible afectación en los Elementos de Aire, Tierra, Agua y Vida tanto de Flora como Fauna silvestre al momento de la incurcion de la rehabilitación desglosandose a continuacion:

UBICACIÓN DEL PROYECTO DE ESTA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente **Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental en su característica de presentación Modalidad particular, de “Granja Romero” Sociedad Cooperativa de Responsabilidad limitada de C.V,** se tiene que tomando como base sus Coordenadas de Ubicación Geografica de su Sitio del Proyecto donde pretende volver a desarrollar su Actividad Acuicola se encuentra en Las Coordenadas X:300,375 y Y:2,648,313, derivándose que geográficamente se Ubica dentro de La Unidad de Gestion Ambiental Costera 12-(UGC12) De acuerdo al Entorno existente y que se apega a los Lineamientos del Capitulo IV, en el cual se describe el Sistema Ambiental detectado en el área de influencia del Proyecto y que se describe ampliamente en este Capitulo y especifica la **Caracterización del sistema ambiental** De manera genérica la zona de estudio se haya incluida dentro del Sistema Lagunario conocido como Bahía de Ceuta, que se localiza en la parte Centro Sur del litoral del Estado de Sinaloa. Este sistema lagunar está conformado por las bahías denominadas La Concepción, La Guadalupana y **La Tempehuaya; todo este complejo Lagunar permite formar las principales zona de Humedales que contiene y es precisamente que es la reserva principal para conformar La Marisma de Ceuta, en su Litoral, en la parte Oriente de esta Marisma donde colinda con las ultimas parcelas Territoriales del Ejido La Cruz, aquí es donde se programa seguir desarrollando La Actividad Productiva de La Granja “Granja Romero” Sociedad Cooperativa de R.L de C.V, en el Cultivo de siembra y engorda de Tilapia gris, en Estanqueria rustica en una superficie de “Espejo de Agua” productiva de 6=88=14.78 has, y 00=24=33 de Laguna de Oxidacion, y que esta Infraestructura productiva se encuentra asentada dentro de los Terrenos Ejidales Territoriales del Ejido La Cruz, en colindancia con la margen-litoral oriental del cuerpo Marismal propio Lagunar de la Bahia de Ceuta y parte occidental de los terrenos de La Sociedad y que los terrenos o superficie de la Granja colindan al Norte y al Oeste y al Sur de su propio terreno con parcelas del propio Ejido La Cruz, perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa. La localización del Complejo Lagunar Ceuta; se distribuye sensiblemente paralela a la línea de costa y las principales formaciones geológicas son precisamente la Península o Barra de Quevedo y una barra interior conocida Península de Concepción; entre estas dos barras arenosas es que se forma la Bahía de Tempehuaya, que esta finalmente abastece a las marismas de Ceuta y que estas abastecen a la zona territorial occidental de los terrenos del Ejido La Cruz, que se encuentran acentados en estas proximidades y que están prácticamente abajo del nivel del mar y que son en parte las parcelas señaladas en el Plano que se presenta anexo y comprende precisamente El Predio o Parcela con certificado parcelario No.000000240056 y que ampara la Parcela 49Z1,P1/4, registrada en el RAN, propiedad de esta**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

“Granja Romero” y que la única vocación productiva para estas parcelas y que esta limitada a la explotación Acuicola, para poder acceder a alguna índole de Rentabilidad o beneficio por parte de esta Sociedad Cooperativa.

Las coordenadas aproximadas del polígono que delimita el sistema son las que se presentan en la siguiente tabla, tal y como se puede observar en la figura 15.

**Coordenadas Aproximadas de Delimitación
del Polígono del Sistema Lagunar Ceuta**

LIMITE	COORDENADAS	
	X	Y
NORESTE	259.381	2,688.167
NOROESTE	252.464	2,683,716
SURESTE	304.614	2,649,503
SUROESTE	299.182	2,644,770

La zona cuenta con una extensión importante de vegetación de manglar, abarcando una superficie de 5,547 hectáreas, según registros en los años 2000-2003. La parte Oriental de la laguna no recibe aportes significativos de agua dulce después de la época de lluvias (Agosto-Octubre), lo que aunado a su profundidad, la longitud y la radiación solar origina una alta tasa de evaporación.

Por sus características y la diversidad y abundancia de especies de aves que presenta el sitio es considerado como una Zona de importancia regional por la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras (WHSRN) en México.

El Sistema Lagunar Ceuta tiene una superficie con diversos complejos lagunares, pantanos, zona de manglares y marismas que soportan una importante diversidad y riqueza biológica.

El gobierno mexicano declaró la zona como sitio de reserva y refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, abarcando una extensión de 35 Km; este sitio en el año 2002 fue recategorizado como un área protegida con la categoría de Santuario. La especie anidadora que arriba a esta playa principalmente es la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), y en menor número especies como: Tortuga Prieta (*Chelonia agassizi*) y ocasionalmente la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*).

El ambiente silvestre en la mayor parte del sistema ambiental no ha sido modificado en la zona costera con playas, vegetación subtropical y cuerpos de agua, y que además de la adecuada comunicación, así como la disponibilidad de recursos y factibilidad de servicios urbanos han permitido establecer una zona de aprovechamiento en todos los sectores productivos sin incluir al turístico, el cual tiene muchas posibilidades en esta parte costera del SA por los elementos ambientales que lo componen, como se considera en el ordenamiento ecológico local y de acuerdo con las autoridades municipales involucradas con el Desarrollo Urbano.

El análisis de identificación de componentes relevantes o críticos con base en la sobre posición de planos resulta particularmente útil para el presente proyecto puesto que a través de esta metodología se observa que las diversas unidades o componentes ambientales no se “cruzan” con las actividades del proyecto y todas ellas se realizan en las áreas de aguas abiertas del complejo Lagunar que constituye La Bahía de Ceuta.

Flora-Vegetacion representativa y Localizada en La Zona Aledaña a La Granja.

Metodologia de Muestreo de Flora

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Para cuantificar los organismos por especie de flora, se utilizaron los métodos de cuadrantes y transectos, para el caso de cuadrantes de acuerdo a la metodología propuesta por Gentry (1991) y Langendoed (1982-1988), utilizando superficies de parcelas agrícola que son las que se encuentran en un perímetro circundante colindante con la granja y el litoral Marismal de La bahía de La Tempehuaya, dividiéndose en cuadrantes, se toma esta clase de muestreo por el punto donde se encuentra, ya que al oeste se colinda con parcelas inundadas por la Marisma las cuales cuentan con vegetación halofila practicamente debido a la influencia de La Marisma, al oriente se encuentran parcelas agrícolas abiertas al cultivo, desprovistas de vegetación y al sur y norte parcelas con vegetación, representada por matorrales espinosos y ejemplares escasos representativos de selva baja caducifolia de la flora Local, así como de la Fauna, Aves y otras especies de La Biot que se identifican en El Sistema del Complejo Lagunar de La Bahía de Ceuta, como son:

VEGETACION REPRESENTATIVA EN EL SITIO DEL PROYECTO(parcelas aledañas a marisma)

Nombre común y científico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Alfombrilla (Abronia marítima)</i>	Por parches		Donde hay humedad
<i>Habilla (Caesalpinia crista)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Huachapore (Cenchrus pauciflorus)</i>	suficientes		Vegetación de transicion
<i>Huizache (Caesalpinia cacalaco)</i>	representativos		Por desforestacion
<i>Vinolo (Acacia cochliacantha)</i>	representativos		Por desforestacion
<i>Vinorama (Acacia famesiana)</i>	representativos		Por desforestacion
<i>Arellano (Caesalpinia Platyloba)</i>	Muy pocos	Pr	Por deforestación para uso como madera
<i>Vara blanca (Croton punctatus)</i>	Muy pocos		Por desforestacion
<i>Cangrena (Cynodon dactylon)</i>	Por parches		Por cualidad del suelo
<i>Zacate salado (Distichlis spicata)</i>	Parches invasivos		Suplantando lo desforestado
<i>Pino salado (Tamarix Ramosissima)</i>	Parches invasivos		Suplantando lo desforestado
<i>Guamuchil (Pithecellobium dulce)</i>	representativos		Por desforestacion
<i>Pitahaya (Stenocereus standleyi)</i>	pocos		Por inundación parcial salina
<i>Cardon (Pachycereus pecten aborigenum)</i>	pocos		Por deforestacion
<i>Aguama (Bromelia pinguin)</i>	Muy pocos		Por inundación parcial y desforestacion
<i>Aguabole (Maythenus phyllanthoides)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Nanchi (Ziziphus sonorensis)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Cacaragua (Vallesia glabra)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Guamuchil (Pithecellobium seleni)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Riñonina (Ipomoea pres-caprae)</i>	pocos		Por desforestación
<i>Guayan (Guayacum coulteri)</i>	Pocos	Pr	desforestación por uso maderable indiscriminado

Nota: las deforestaciones ocurren por aprovechamiento de la madera y por cambio de uso de suelo (suelos abiertos a la agricultura tecnificada y a la Acuacultura)

VEGETACION EXISTENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO Y PARCELA COLINDANTE AL OESTE (marisma)

Nombre común y científico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Tular (Típha Domingensis)</i>	Prevalencia invasiva		Vegetacion hidrófila por invasión de agua marismal
<i>Zacate salado (Distichlis Spicata)</i>	Parches invasivos		Por ensalitramiento (humedad)
<i>Pino salado (Tamarix Ramosissima)</i>	Parches invasivos		Suplantando otras especies por ensalitramiento (humedad) por colindancia con marisma
<i>Cangrena (Cynodon dactylon)</i>	Por parches		Vegetación de transicion
<i>Verdolaga de la playa (Sesuvium Portulacastrum)</i>	Por parches		Vegetación de transición por esalitramiento (humedad)
<i>Vidrillo (Batis Maritima L.)</i>	Por parches		Vegetación de transición por esalitramiento (humedad)
<i>Alfombrilla (Abronia Maritima)</i>	Por parches		Vegetación de transición por esalitramiento (humedad)

Nota.-practicamente por invasión de La Marisma del Complejo Lagunario (Bahía de La Tempehuaya), perteneciente al complejo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Lagunar Estuarino Bahía de Ceuta, se cambio la vocación del uso del suelo de La Parcela donde esta asentado El Proyecto de La Manifestacion de Impacto Ambiental correspondiente.

FAUNA LOCAL REPRESENTATIVA EN EL ENTORNO AL SITIO DEL PROYECTO (REPTILES)

Nombre común y científico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Zolcuete (Agkistrodon bilineatus)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Tortuga de río (Rhinoclemmys pulcherrima)</i>	suficientes		Prevalece cadena alimentaria
<i>Tortuga (Trachemys scripta)</i>	suficientes	Pr	Capturada para consumo
<i>Cachoron (Sceloporus clarkii)</i>	suficientes		Prevalece cadena alimentaria
<i>Cachoron (Sceloporus horridus)</i>	Por parches		Prevalece cadena alimentaria
<i>Cachoron (Sceloporus nelsoni)</i>	Parches invasivos		Prevalece cadena alimentaria
<i>Cachoron (Urosaurus bicarinatus)</i>	Parches invasivos		Prevalece cadena alimentaria
<i>Boa (Boa constrictor)</i>	pocas	A	Cazada injustificadamente Falta de cultura de conservacion
<i>Coralillo (Micrurus falvius falvius)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Vibora de cascabel (Crotalus basiliscus)</i>	pocas	Pr	Por inundación parcial y desforestación cazada para remedios y falta de cultura de conservacion
<i>Iguana negra (Ctenosaura pectinata)</i>	Muy pocos		Por inundación parcial y desforestación cazada para consumo
<i>Serpiente negra (Columber constrictor)</i>	pocos		Por desforestacion
<i>Lagartija cachora (Callisaurus draconoides)</i>	pocos	A	Por desforestacion
<i>Lagartija (Hemidactylus Mabouia)</i>	pocos		Por desforestacion

Nota.-estas especies de Reptiles habitan y anidan en parcelas y reductos forestales aledaños a Marisma y Litorales del Complejo Lagunar Bahía de Ceuta (Ramsar)

TIPO DE INVERTEBRADOS REPRESENTATIVOS EN EL ENTORNO AL SITIO DEL PROYECTO (ANFIBIOS)

Nombre común y científico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Sapo común (Bufo bufo)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Sapo (Bufo Balliceps)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Sapo (Bufo mazatlanensis)</i>	suficientes		Prevalece cadena alimentaria
<i>Sapo (Bufo pancatus)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Rana (Rana magnaocularis)</i>	suficientes		Capturada para consumo
<i>Rana pinta (Rana forreri)</i>	Muy pocas	Pr	Exclusion selectiva

Nota.-el status lo establece la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ARACNIDOS E INSECTOS AVISTADOS EN EL ENTORNO

Estos ejemplares se avistaron en los linderos y reductos de los terrenos sin Infraestructura (rusticos)

Nombre comun	Nombre científico	Familia	No. de individuos Encontrados	Estatus
Alacran	<i>Centruorides</i>	Buthidae	suficientes	No endémica
Tarantula	<i>Brchipelma emilio</i>	Theraposidae	suficientes	No endemica
Mosquito	<i>Aedes Aegypti</i>	Culicidae	Presencia por la mañana-tarde	No endémica
Jejen	<i>Phlebotomus papatasi</i>	psychodidae	Presencia por la tarde	No endemica
Hormiga	<i>Formica rufa</i>	Formicidae	Suficientes	No endemica

Nota.- se considera como área compuesta Por terrenos en el área continental (parcelas Agrícolas) y por el lado del Litoral de La Marisma.

TIPO DE AVES REPRESENTATIVOS EN EL ENTORNO Y EN EL SITIO DEL PROYECTO (parcelas adyacentes a marisma)

Nombre común y científico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Aguillita canela (Busarelus nigricolis)</i>	Avistamientos lejanos muy pocos	Pr	Caza indiscriminada como trofeo falta de cultura de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

			conservacion
<i>Gavilan pollero (Accipiter gentilis)</i>	Avistamientos lejanos muy pocos	A	Caza indiscriminada como trofeo falta de cultura de conservacion
<i>Paloma perdiz (Leptotila cassini)</i>	Avistamientos lejanos	Pr	Caza indiscriminada para alimento y como trofeo falta de cultura de conservacion
<i>Zopilote (Coragyps atratus)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Zanate mexicano (Quiscalus mexicanus)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria
<i>Tortola (Columbia passerina)</i>	suficientes		Existe cadena alimentaria

Nota.-este tipo de aves, habitan o anidan mas en zonas t rrigenas-continentales colindantes a las marismas o Litorales., el status lo establece la NOM-059-SEMARNAT-2010, identificación de Especies en Riesgo.

FAUNA LOCAL REPRESENTATIVA EN EL ENTORNO AL SITIO DEL PROYECTO (mamíferos)

Nombre común y cientifico	No. de individuos	status	Causa por baja o mucha poblacion
<i>Coyote (cannis Lacrans)</i>	pocos	A	Por deforestación emigran
<i>Armadillo (Dasypus novemcinctus)</i>	pocos	Pr	Por caza para consumo
<i>Liebre (Lepus sp)</i>	Muy pocas	Pr	Por deforestación y caza
<i>Ardilla (Sciurus vulgaris)</i>	Muy pocas	A	Por deforestación y caza
<i>Tlacuache (Didelpys marsupialis)</i>	Muy pocos	A	Por deforestación y caza para remedios
<i>Raton (Mus musculus)</i>	suficientes		Cadena alimentaria
<i>Zorrillo (Memphitis Macrocura)</i>	Pocos	A	Por deforestación y caza

Nota.-estas especies habitan en las parcelas o terrenos colindantes con La Marisma., el status lo establece La NOM-059-SEMARNAT-2010, identificación de Fauna en Riesgo o protegida para control y evitar la extinción.

AVES QUE ANIDAN Y HABITAN EN EL HUMEDAL-(Bahia de Ceuta y en su Litoral, migratorias en su mayoría)

Nombre Comun	Nombre Cientifico	STATUS
Garzon cenizo	<i>Ardea herodias</i>	Pr (Endemica)
Garza dedos dorado	<i>Egretta thula</i>	P
Garza estilete	<i>Agamia Agami</i>	Pr
Garceta	<i>Egretta alba</i>	P
Pato boludo	<i>Aythya affinis</i>	Pr
Chanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Gaviota plateada	<i>Larus argentatus</i>	
Gaviota de Delaware	<i>Larus delawarensis</i>	
Gaviota	<i>Larus Smithsonianus</i>	
Costurero	<i>Limnodromus griseus</i>	
Golondrina marina	<i>Sterna caspia</i>	
Golondrina terrestre	<i>Hirundo Rustica</i>	
Golondrina Sinaloense	<i>Progne Sinaloae</i>	Pr (Endemica)
Gallito	<i>Sterna maxima</i>	
Playerito	<i>Calidris minutilla</i>	
Chorlo Tildio	<i>Charadrius vociferus</i>	
Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A
Playero pihuihui	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	
Limosa fedoa	<i>Limosa canela</i>	
Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	
Alejandrino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	
Monjita	<i>Himantopus mexicanus</i>	
Wilson	<i>Charadrius wilsonia</i>	
alsacolitas	<i>Actitis macularia</i>	
Espatula rosada	<i>Platalea ajaja</i>	
Falaropo piquilargo	<i>Phalaropus tricolor</i>	
Garzeta azul	<i>Egretta caemea</i>	A
Ovoceta	<i>Recurvirostra americana</i>	
Ostrero	<i>Haematopus palliatus</i>	P
	<i>Seiurus aurocapillus</i>	P

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Vireo de Bell Californiano	<i>Vireo belli</i>	A
Chipe amarillo norteño	<i>Dendroica petechia</i>	
Mascarita norteña	<i>Geothlypis trichas</i>	
Chipe celata	<i>Vermivora celata</i>	
Chipe coronado guatemalteco	<i>Dendroica coronata</i>	A
Mosquerito silbador	<i>Camptostoma imberbe</i>	
Chipe cabecigris de tolmiei	<i>Oporornis tolmiei</i>	
Colorin sietecolores	<i>Passerina ciris</i>	
Bolsero pustulado	<i>Icterus pustulatus</i>	Pr
	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Pr
Bolsero parisino	<i>Icterus parisorum</i>	Pr
	<i>Icteria virens</i>	Pr
	<i>Catharus guttatus</i>	Pr
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pr
	<i>Melanerpes uropygialis</i>	A
	<i>Mimus polyglotos</i>	A
Tórtola coquita de socorro	<i>Columbina passerina</i>	A (Endemica)
Bolsero castaño del noroeste	<i>Icterus spurius</i>	Pr (Endemica)
	<i>Icterus cuculatus</i>	Pr (Endemica)
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Pr (Endemica)
	<i>Cardinalis sinuiatus</i>	Pr (Endemica)
	<i>Pipilo chlorurus</i>	Pr (Endemica)
	<i>Charadrius vociferus</i>	Pr (Endemica)
	<i>Myiarchus nuttingi</i>	Pr (Endemica)
	<i>Western flycatcher</i>	Pr (Endemica)
	<i>Mniotilta varia</i>	Pr (Endemica)
	<i>Cardinalis Sinuiatus</i>	Pr (Endemica)
Agachona	<i>Limnodromus Scolopaceus</i>	
Pato buzo	<i>Phalacrocorax Brasilanus</i>	A

Nota.-estas especies de Aves habitan y anidan esporádicamente en las Areas de humedales y en habitats colindantes con La Marisma, ya que la mayoría son migratorias y utilizan este tipo de hábitat para su reproducción, el status lo establece La NOM-059-SEMARNAT-2010, identificación de Biota en Riesgo o protegida para su identificación y evitar la extinción.

**TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE EN LA ZONA DE HUMEDAL DE LA LAGUNA LA TEMPEHUAYA Y
MARISMA ADYACENTE**

Nombre comun	Nombre científico	Familia	Estatus en La NOM-059-SEMARNAT 2010	Categoría
Verdolaga de La Playa	<i>Sesuvium Portulacastrum (L.) L.</i>	Aizoaceae	No endémico	
Zacate salado	<i>Distichlis Spicata</i>	Gramineae	No endemico	
Chamizo	<i>Atriplex barclayana (Benth) D. Diert</i>	Chenopodiaceae	No endémico	
Vidrillo	<i>Batis Maritima L.</i>	Bataceae	No endémico	
Zacate Bermuda	<i>Cinodon Dactylon (L.) Pers.</i>	Gramineae	No endémico	
Mangle Negro	<i>Avicennia germinans</i>	Verbenaceae	No endémica-Pr	A – MER
Mangle Blanco	<i>Laguncularia Racemosa</i>	Combretaceae	No endémica-Pr	A - MER
Mangle Rojo	<i>Rhizophora Mangle</i>	Rhizophoroceae	Endemica-Pr	A - MER
Mangle Botoncillo	<i>Conocarpus Erecta</i>	Combretaceae	Endemica-Pr	A - MER

Nota.-estas especies Vegetales que pertenecen a vegetación Acuática y Subacuática propias de las Areas de humedales y en habitats colindantes con La Marisma,, el status lo establece La NOM-059-SEMARNAT-2010, identificación de Biota en Riesgo o protegida para su identificación y evitar la extinción.

En lo concerniente al Sistema Ambiental que circunscribe al área correspondiente en donde esta establecido el Proyecto y que especifica la identificación de diferentes Especímenes que integran La Biota tanto en el Sistema de humedales como de los predios Terrigenos continentales, invadidos por la Marisma del complejo Lagunar Bahía

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

de Ceuta-bahia La Tempehuaya, y que se identifican como predios de "transición", ya que por la influencia de este humedal provoco el cambio del uso del suelo de la modalidad de Actividad agrícola a La de Actividad Acuicola y que esta nueva modalidad del destino del uso del predio propiedad de La Sociedad "Granja Romero" S.C de R.L de C.V, no afecta al SA, ya que por su situación geográfica, como ya se especifico y por que en El Cultivo del Pez Tilapia (*Oreochromis Niloticus*), sus efectos de las descargas de aguas servidas el contenido de esta agua es bajo en los niveles de amonio y nitratos y la mayor parte de su contenido esta integrado por materia organica y en un bajo porcentaje de detritus del cultivo, que contando co el servicio que presta el SA a través de su sistema de capacidad trofica, es en esta capacidad ecológica de la zona, donde radica la función que juega como filtro biológico natural ante la influencia de la presión terrestre de toda índole o actividad económica., y de sobremanera el cuerpo lagunar de la Bahía de Ceuta, además de sostener una diversidad y abundancia de avifauna acuática, tanto residente como migratoria y una actividad cinegética reconocida a nivel nacional y en el extranjero, ejerce su principal función como zona de "amortiguamiento" de todo tipo de Impacto Ambiental.

Especificaciones Tecnico Financieras y de Representacion

1.1.- NOMBRE: "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V

1.2. TIPO DE EMPRESA: SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.

1.3. UBICACIÓN: en la localidad de El Ejido La Cruz, **perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.**

1.4. NIVEL DE ORGANIZACIÓN: esta constituida formalmente mediante **escritura pública No.612**, volumen III (tercero) de fecha **9 de Septiembre de 1997**, y sus órganos rectores son: la asamblea general de socios y El Consejo de Administracion.

1.5. ACTIVIDADES REGULARES DE LA EMPRESA: trabajar en comun en la siembra y cosecha de Mojarra Tilapia gris en terrenos del ejido La Cruz, perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa, utilizando tecnicas de acuacultura e implementando una cultura del cuidado y preservación del medio ambiente natural, con una visión holística sustentable.

1.6. CAPACIDAD INSTALADA DE LA EMPRESA:

La Sociedad cuenta actualmente con una superficie total de 11-72-38.63 hectareas consistiendo esta Area Territorial en la propiedad de La Sociedad Cooperativa, estando integrada por Terreno de apoyo y logistica para operatividad de la granja con una área de 9=80=00 has., que incluye La Borderia poligonal y divisoria, áreas de canales de llamada y descargas, área de camino de acceso y cuenta con una capacidad instalada de Infraestructura Productiva consistente en 24-un. de estanques para siembra y engorda de Tilapia gris, con un Espejo de Agua de 6=88=14.78 has. y 1-un de estanque de Laguna de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL “GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Oxidacion con una superficie de 0=24=33 has. de construccion de borderia de tierra en estado o condiciones actuales de semidestruidos donde cultivaron Tilapia en los años 2004/2005, actualmente en estas condiciones si se efectuara el cultivo se produciría con estandares bajos de produccion por la condicion de la infraestructura, que los estanques no dan la profundidad necesaria de 2.50 mts de profundidad minima para contar con capacidad de produccion normal para que se iniciara con cultivo de sistema Extensivo y para que este parametro productivo se logre se requiere que los bordos que integran los poligonos de cada estanque tengan un altura minima de 3.0 mts al talud y una hanchura de “corona” de 4.0 mts para que puedan circular todo tipo de vehiculo de trabajo, derivando esta característica actualmente no se produce o tiene actividad esta Sociedad debido a las condiciones inoperativas de La Infraestructura, es por esto que se solicita La Inspeccion voluntaria a La Delegacion en el Estado de Sinaloa de PROFEPA, para así proceder a presentar La Manifestacion de Impacto Ambiental ante SEMARNAT, para proceder a La Rehabilitacion de esta Infraestructura Productiva y poder estar esta Sociedad en condiciones de volver a operar en este cultivo de Tilapia a partir del ciclo año 2019/2019.

1.7. FINANCIAMIENTO:

INVERSIONES DEL PROYECTO: la inversión total a realizar es de \$11' 889,162.24, de la cual los productores aportarán un monto de \$ 8'787,806.24, además que la empresa ya cuenta con inversiones en el proyecto que son activos como infraestructura, obra civil y vehículos de transporte, terreno para uso acuicola y equipos de bombeo para el llenado de los estanques.

Se requiere El apoyo por parte de la SAGARPA dentro del **PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA** en el Concepto **ACUACULTURA COMERCIAL EN AGUAS INTERIORES** por la cantidad de \$ 3'101,356.00, para **La Reconstruccion de La Infraestructura Productiva Basica-Estanqueria (“Espejo de Agua”) y La Adquisicion de 2-Un. de Equipo auxiliar de Bombas Axiales de mayor capacidad 42”**, inversión que es viable, ya que el proyecto genera indicadores que marcan una diferencia con ganancias mayores a la que se pudieran obtener en alguna institución bancaria actualmente.

1.7.1. ORIGEN DEL PROYECTO: el proyecto nace de la necesidad de reintegrarse a la cadena productiva acuicola regional con el cultivo de Tilapia con estandares normales de produccion mediante la Reconstruccion de los bordos que constituyen los poligonales y divisorios de los estanques de tierra en una superficie de Infraestructura Productiva de “Espejo de Agua” de 6=88=14.78 has. y de 00=24=33.18 has. de La Laguna de Oxidacion y que esta Area resguardada por Borderia Lineal que comprende y suma un total de 5,295 ML y además La Granja requiere adquirir sus Equipos de Bombeo de tipo coaxial con mayor capacidad de flujo de succion y descarga para el llenado de la estanqueria y recambios de agua para la mejor operatividad de La Empresa en el Manejo de Los Estanques solicitando la Sociedad Cooperativa el 50 % del total de la Inversion para la reconstrucción de la borderia lineal con que cuenta la sociedad que viene siendo el total de infraestructura con que cuenta, en lo que se refiere a La Estanqueria o “Espejo de agua”.

1.8. ANÁLISIS TÉCNICO: la tecnología que se utiliza en el cultivo de Tilapia es de tipo Extensivo que se aplicara en esta actividad; y se comprara el Alevin para siembra a un laboratorio certificado y alimentos balanceados de una empresa registrada y certificada con reconocimiento estatal en donde ya han comprobado la calidad de sus productos en proyectos de esta naturaleza en toda la geografía sinaloense y en algunos estados de la república, con ello se espera contar con un mayor control del proceso y aplicar metodologías y prácticas con productos biodegradables, con la finalidad de obtener una producción con un alto nivel de sanidad e inocuidad.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

1.9. INDICADORES FINANCIEROS:

CAPITAL DE TRABAJO.- 5,726,450.24
PUNTO DE EQUILIBRIO.- 25.23%
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).- 16.0 %
VALOR ACTUAL NETO 10.0%.- 1' 826,316.32
RB/C= 1.06
NUMERO DE EMPLEOS GENERADOS : 35

1.9.1. DETERMINACIÓN DE CAPITAL DE TRABAJO: para año 01 se refleja una necesidad de capital de trabajo por un monto de **\$5' 726,450.24**

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: con la implementación y puesta en marcha del presente proyecto se generará en la comunidad de La Cruz por parte de esta Sociedad, 5 empleos directos permanentes principalmente durante los ciclos de producción anual a partir del ciclo 2019/2019 y alrededor de 10 empleos indirectos o temporales beneficiando a las familias vecindadas o establecidas en la población de la cruz y sus alrededores en El Municipio de Elota en el estado de sinaloa.

la inversión que será realizada es recomendable pues los productores tienen una participación importante ya que se realizan aportaciones monetarias, materiales y de mano de obra. solicitando apoyo a los diferentes programas de apoyo del gobierno, que les permita la capitalización y capacitación técnica.

la inversión total a realizar es de **\$11' 889,162.24**, de la cual los productores aportarán un monto de **\$ 8'787,806.24**, además que la empresa ya cuenta con inversiones en el proyecto que son activos como infraestructura, obra civil y vehículos de transporte, terreno para uso acuicola y equipos de bombeo para el llenado de los estanques.

Se requiere El apoyo por parte de la SAGARPA dentro del **PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA** en el Concepto **ACUACULTURA COMERCIAL EN AGUAS INTERIORES** por la cantidad de **\$ 3'101,356.00**, para **La Reconstrucción de La Infraestructura Productiva Basica-Estanqueria ("Espejo de Agua") y La Adquisición de 2-Un. de Equipo auxiliar de Bombas Axiales de mayor capacidad 12"**, inversión que es viable, ya que el proyecto genera indicadores que marcan una diferencia con ganancias mayores a la que se pudieran obtener en alguna institución bancaria actualmente.

**CAPITULO I
DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

1.Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

1.1. Nombre del Proyecto

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Manifestacion de Impacto Ambiental Particular consistente en Proyecto de Reconstruccion de Infraestructura Productiva Basica Rural Actual para operación del proyecto "cultivo de Tilapia en agua dulce-salobre", y cuya Infraestructura productiva se encuentra establecida en el predio propiedad de "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V, cuyos terreno-Parcela, está delimitado dentro del EJIDO LA CRUZ, amparado mediante Certificado Parcelario No.000000240056 y que ampara la Parcela 49Z1P1/4, con una superficie Total de 11=72=38.63, Registrado en El Registro Agrario Nacional (RAN), a nombre del C. Domingo Naum Rodriguez Castillo y que este a su vez le cede los derechos a La "Granja Romero" Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada de C.V., mediante contrato de Arrendamiento en la misma extensión y totalidad de la citada parcela y dentro del citado Nucleo Agrario encontrándose en este mismo Ejido La Cruz, la Localidad poblacional de La Cruz, donde se acienta la mayoría de sus integrantes o habitantes rurales, conocida como la Cabecera Municipal del Municipio de Elota, Sinaloa.

1.2. Estudio de Riesgo y su Modalidad

No se Requiere de Estudios de Riesgo, ya que este Proyecto no implica La realización de Actividades que manejen o utilizen "insumos" derivados de algún químico o toxico, que se considere riesgosa para el SA, si no únicamente La Manifestacion de La Rehabilitacion de La Infraestructura básica rural Productiva ya existente para desarrollar su Actividad Productiva Acuicola que ha venido desarrollando desde el año 2004, en los últimos 14 años La Granja, no ha operado, debido a diversas situaciones por eso se refiere o se ubica en Modalidad Particular

1.3. Promovente o razón social de la empresa.

[REDACTED]

1.4. Registro Federal de Contribuyentes (R. F. C.) de la empresa

[REDACTED]

1.5. Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

1.6. Clave Unica de Registro de Poblacion

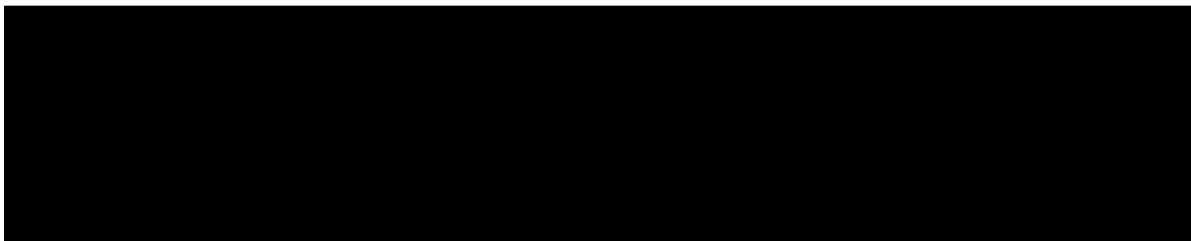
[REDACTED]

1.7. Domicilio para oír y/o recibir notificaciones

[REDACTED]

1.8. Datos Generales del Consultor Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

[REDACTED]



CAPITULO II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2. Descripción del proyecto.

El Proyecto consiste en la Reconstrucción de la misma Infraestructura básica operativa de La Granja, cuya actividad Acuicola correspondiente a esta Sociedad Cooperativa “Granja Romero” Sociedad Cooperativa de R.L de C.V., que utilizo cuando inicio Operaciones en el año 2004 y 2005 y que por causas personales dejo de operar y que dicha obra civil de borderia actualmente esta en abandono y que en esta **Manifestacion de Impacto** se esta **Proyectando** La Rehabilitacion general de La Borderia poligonal y divisoria de toda La Estanqueria Rustica rural actual incluyendo la Laguna de oxidación, y que esta obra civil construida de Tierra lacustre extraida del mismo predio y que en su estado actual se encuentra semiderruida y que se ha tenido en abandono hasta el presente año y desde que se construyo a la fecha su antigüedad es de aproximadamente 14 años y que agregándole las inclemencias del tiempo, se ha deteriorado y ensolvado, y debido a esta situación de condición actual de esta Infraestructura, La Granja actualmente no opera a ningún nivel de su capacidad Productiva en base a la superficie de Infraestructura productiva básica Rural, correspondiente a Estanques construidos de tierra lacustre, que equivale al “espejo de agua” con que cuenta esta Sociedad y al mismo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

tiempo cumplir con las determinaciones que por mandato constitucional nos regula y Legisla en materia Ecologica y Ambiental **La Ley General del Equilibrio Ecologico y La Proteccion al Ambiente**, y para dar cumplimiento se desprende y publica **El presente Proyecto de Manifestacion Ambiental Particular**, Ubicado a 7.5 Km. Al Noroeste de La Poblacion de La Cruz, en Terrenos rusticos, perteneciente al Nucleo agrario Ejido La Cruz y que estos terrenos son Limitrofes y colindantes con el "Litoral" de Las Marismas de La Bahia de Ceuta., y que estos predios aledaños y colindantes al complejo Lagunar citado, pertenecen al **Area Territorial** según consta Certificado Parcelario y por acuerdo y determinación de La Asamblea general Ejidal, perteneciente al Ejido La Cruz, geográficamente conocido como La Localidad de Poblacion de La Cruz, Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.

2.1. Informacion general del proyecto.

2.1.1. Antecedentes del Escenario al Inicio del establecimiento del Proyecto

Fisiográficamente en el área donde se construyo la Infraestructura para operatividad de el proyecto se presentaban y se presentan actualmente zonas planas pertenecientes a territorio comprendido principalmente por el valle territorial costero Limitrofe con El Litoral Marismal que contiene el Sistema Complejo Lagunar de La Bahia de Ceuta, del Municipio de Elota, en la parte Centro, que esta integrado en la parte Territorial o por tierras que se pueden identificar como llanuras o planicies dedicadas a la producción de diversos cultivos Agricolas tanto de Riego como de Temporal, que están beneficiadas por el Sistema hidráulico "Modulo de Riego Elota-Piaxtla" para el caso de las parcelas de riego y que estas superficies que cuentan con agua para riego por medio de canales y compuertas, son dedicadas para el establecimiento de cultivo básico para la producción de Maiz-grano y para el establecimiento de cultivos hortícolas, para la producción principalmente de Tomate, chiles y pepinos y en el caso de las superficies agrícolas de temporal, dependen de la presencia de las lluvias en la temporada o "ciclo de aguas" y que prácticamente estos terrenos son utilizados para el establecimiento de cultivos forrajeros para la alimentación de los hatos Ganaderos de los productores Locales y que representa una alternativa sustentable para las comunidades que integran esta Region Limitrofe con el Litoral y cuerpos de agua costeros de la franja litoral marino del Oceano Pacifico.

Con respecto a las características biofísicas del área, éstas presentan condiciones similares a lo largo y ancho de la región, en el que predominan bosques tropicales caducifolios en la mayor parte del Sistema Ambiental así como matorrales costeros y zonas de humedales en la franja litoral, cercanas o Limitrofes con el área del proyecto

El Territorio comprendido por el área que se identifica por la propiedad signada en el Certificado Agrario que pertenece a esta Sociedad Cooperativa "Granja Romero" S.C de R.L de C.V y ya identificados como natural de la zona está representada por una superficie compuesta por áreas con vegetación de matorral bajo espinoso, bajo sarcocaulé, áreas con vegetación halófila y áreas con vegetación de Tule, zacate y pino salado, así como áreas desprovistas de vegetación de tipo transicional que solo alcanzan una columna máxima de agua menor de 1.0 mt. Estas áreas desprovistas de vegetación constituyen terrenos con alta vocación para el desarrollo de prácticas acuiculturales, ya que no se podía ejercer o realizar alguna Actividad Agropecuaria por que estos terrenos con propiedades edafológicas salitrosas, debido al bajo relieve que se encuentran prácticamente al nivel de El Estero Ceuta y por esta razón provistos de escasa vegetación se diagnostico que la única Actividad Rentable y Sustentable es La Acuicultura en tierra firme con el establecimiento de Infraestructura Rustica Rural que consistio en construir con la misma tierra lacustre-salinosa provista por las mismas parcelas, Borderias,

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Estanques Reservorios y de sedimentación para la descarga de las aguas residuales, y que esta Infraestructura productiva se operara en el cultivo de siembra de Alevines de pescado mojarra denominado Tilapia gris (*Oreochromis niloticus*), para desarrollarlo mediante el manejo alimentario para su crecimiento y engorda en ciclos anuales escalonados en la Estanqueria, comprendidos dentro de los 365 días, por lo cual se procedio a identificar la zona territorial para realizar la obra civil “Rustica”

El litoral pertenece a las regiones geomórficas secundarias constituido principalmente por estuarios, bahías, penínsulas y puntas; en el mismo se encuentran recursos cinérgicos y pesqueros., ya que la actividad Turística se desarrolla a baja escala, únicamente con servicios de restaurantes y palapas rusticas para comensales locales y regionales, en la zona de la playa Ceuta, que se encuentra a 10.0 km., via la autopista con dirección al puente-crucero Ceuta y de ahí por margen derecha por carretera a 4.0 Km., se encuentra este centro turístico local.

Los estuarios, son extensiones de agua costera semicercadas que tienen comunicación libre con el altamar; resultan fuertemente afectados por las actividades de las mareas, y en ellos se mezcla el agua de mar con agua dulce del drenaje pluvial terrestre y del sistema de Riego del Modulo Local-Municipal., Constituyendo ejemplos, las desembocaduras de los ríos, las llanuras de inundación mixta formadas por las tierras lacustres colindantes con los Litorales de los complejos Lagunarios

Los escurrimientos que actúan directamente sobre este sistema son los arroyos de Tacuichamona, de San Lorenzo dentro de la zona de este sistema, su influencia es casi nula debido a que desemboca directamente al mar.

Los recursos pesqueros distintivos de la bahía son el camarón, lisa, robalo, pargo, corvina, mojarra, mero, almeja, pata de mula, almeja rayada y blanca y, esporádicamente callo de hacha y ostión, todos ellos en volúmenes escasos y difíciles de cuantificar.

El Sistema Ambiental tiene influencia hacia el proyecto y su análisis es importante porque las condiciones ambientales inciden predominantemente donde se ubica el proyecto, dado la escasa representación de especies de cobertura vegetal y el grado de utilidad Económica de los suelos que daba por resultado el poco uso del suelo que no se podía modificar pero derivado de su clasificación como suelos lacustres inertes y que utilizando su propio material del suelo se podía construir La Infraestructura Rustica para cambiar su utilidad se derivaba hacia la explotación Acuicola mediante el establecimiento de una granja Acuicola., siendo la vocación de estos terrenos, la única alternativa, que en ese tiempo se identifico Tecnicamente para el aprovechamiento de este Recurso Natural y explotándolo en asociación con el Recurso Agua dulce proveniente de los drenajes pluviales del sistema hidroagrico y Salobre proveniente de la Marisma Estero Ceuta, aprovechando el movimiento de las mareas, que favorece esta actividad Acuicola terrestre, por el recambio natural del agua marina en El citado Estero producto del flujo de las corrientes marinas que prevalecen en este complejo Lagunar y que invaden hasta el sistema parcelario del Ejido La Cruz, colindante.

2.1.2. DETERMINACION DEL USO DEL PREDIO LIMITROFE A LA ZONA LITORAL

Se realizaron los recorridos de campo, se constató que La Infraestructura Rustica encontrada dentro de el predio objeto del presente estudio, se encuentra literalmente fuera de uso y en condiciones de semi destruida, debido a las inclemencias del tiempo y a la edad relativa desde su periodo de construcción a la actualidad, han transcurrido casi 15 años, y en la actualidad sin ninguna utilidad económica debido a las condiciones de La Infraestructura Productiva, derivándose que este tipo de terrenos no se aprovechan en otros usos, debido a que la composición de los suelos, con índices de PH alcalinos por la cantidad de salitre que contienen todas las parcelas alrededor, producto de la colindancia con el Litoral Marismal Estuarino por

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

efectos de mareas, contribuye a mantener una concentración de salinidad que no permite el desarrollo de cultivos de vocación Agrícola.

El predio donde esta ubicada y establecida la Infraestructura sin utilización propiedad de La "Granja Romero" S.C de R.L de C.V., es una zona Terrestre-continental de propiedad Ejidal, y en cuya parcela, el cual es propietario el C. Domingo Naum Rodriguez Castillo quien ostenta el Certificado Parcelario No.-000000240056, que ampara La Parcela 49Z1-P1/4, registrada en El RAN, enclavada en el Nucleo Agrario denominado Ejido La Cruz, perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.

2.1.3. IDENTIFICACION TERRITORIAL Y GEOMORFOLOGICA

EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.

El Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es la instancia rectora de este proceso, donde se pretende institucionalizar un mecanismo plural de participación para prevenir y atender los conflictos ambientales en la región. Por ello, a este Comité se convocaron a todos los sectores públicos de la población que hacen uso de los recursos marinos, legitimando así la toma de decisiones en torno al desarrollo regional. Este Comité se divide en dos órganos, **el órgano técnico** y **el órgano ejecutivo**. El Organismo Ejecutivo es responsable de la toma de decisiones en la instrumentación del proceso, mientras que el Organismo Técnico es responsable de la revisión y validación de los estudios y demás insumos técnicos.

II. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental costera:	UGC12	
--	-------	--

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Nombre:	Sinaloa Centro-Culiacan	
Ubicación:	Limita con el Litoral del Estado de Sinaloa, que va de la Península de perihueté hasta el sur del Río Elota. A la altura del poblado de La Cruz	
Superficie Total.	5,987 km ²	
Principales centros de Población	Guamuchil, Altata, Culiacan y El Dorado	

3.

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan La Aptitud (ver detalles en anexo 2)
Pesca ribereña (aptitud alta)	-Zonas de pesca de Camaron, de escama, de calamar, de corvina y de tiburón Oceanico -Bahías y Lagunas costeras, entre las que se encuentran las de las bahías de Santa María-La Reforma, Altata, Ensenada el Pabellón y Ceuta
Pesca Industrial (aptitud alta)	-Zonas de pesca de Camaron, de escama, de calamar, de corvina y de tiburón Oceanico
Turismo (aptitud alta)	-bahías y Lagunas costeras -zonas de distribución de aves Marinas -Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Altata y en Ceuta. -Áreas Naturales Protegidas, islas Vinorama, el rancho, Garrapata, Tlalchichilte y Altamura, entre otras que forman parte de el área de protección de flora y fauna Islas de Golfo de California y Santuario Playa Ceuta

Atributos Naturales Relevantes	
- Alta biodiversidad - Zonas de distribución de aves Marinas - Zonas de distribución de Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a La Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentra La Tortuga Golfina, El Tiburón peregrino, el tiburón ballena, el tiburón blanco, la ballena jorobada y la ballena azul - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentran las de las bahías de Santa María-La Reforma, Altata Ensenada el Pabellón y Ceuta - Humedales - Áreas Naturales protegidas, islas Vinorama, el rancho, Garrapata, Tlalchichilte y Altamura, entre otras que forman parte de el área de protección de flora y fauna Islas de Golfo de California y Santuario Playa Ceuta	
Sectores	Interacciones Predominantes
Pesca industrial y Pesca ribereña	- Uso de las mismas especies y/o espacios particularmente en la pesquería del camaron 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 prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre
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 - impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en Los Sistemas Lagunares Costeros - Uso de las islas para establecimiento de campamento temporales, generando Problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de La flora y fauna en general
Turismo y Pesca Ribereña	- Competencia por el uso de la zona costera para el desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones - Uso de las mismas especies

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Contexto Regional	
Nivel de presión Terrestre: Alto	Asociada principalmente al crecimiento urbano y a las actividades Agrícola y Acuicola (principalmente cultivo de camarón)
Nivel de Vulnerabilidad: Muy alto	Fragilidad: Muy Alta Nivel de presión general: Muy Alto

Lineamiento Ecológico
Las Actividades productivas que se llevan a cabo en esta unidad de gestión ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta la cual esta dada por un nivel de presión terrestre alto y por un Nivel de presión marina alto

LATITUDES Y LONGITUDES EXTREMAS DE LAS UNIDADES DE GESTION AMBIENTAL

UG	Longitud Máxima	Latitud máxima	Longitud mínima	Latitud mínima
UGC1	109°11'47.32"W	24°46'08.66"N	110°44'22.68"W	22°45'10.47"N
UGC2	110°14'05.16"W	26°23'20.14"N	111°23'52.39"W	24°38'57.52"N
UGC3	111°10'29.56"W	28°00'05.58"N	112°46'18"W	26°18'05.13"N
UGC4	112°32'06.27"W	29°47'20.24"N	114°03'47.73"W	27°59'59.73"N
UGC5	113°55'16.5"W	31°11'02.52"N	114°50'03.09"W	29°37'45.95"N
UGC6	113°36'08.03"W	31°52'25.36"N	114°54'44.56"W	31°02'52.94"N
UGC7	112°55'01.38"W	31°20'36.48"N	114°12'57.82"W	30°13'45.54"N
UGC8	112°13'07.03"W	30°28'42.16"N	113°07'23.23"W	29°08'08.66"N
UGC9	111°15'01.72"W	29°16'42.49"N	112°18'41.64"W	27°54'20.58"N
UGC10	109°07'08.25"W	28°03'30.33"N	111°33'27.46"W	26°16'45.93"N
UGC11	108°28'22.24"W	26°21'32.57"N	109°40'27.29"W	25°06'06.36"N
UGC12	106°54'06.6"W	25°17'02.59"N	108°35'48.62"W	23°44'30.18"N
UGC13	105°39'22.93"W	23°51'00.75"N	107°05'44.8"W	22°28'13.18"N
UGC14	105°28'08.84"W	22°34'46.18"N	106°06'40.02"W	21°38'52.63"N
UGC15	105°11'14.59"W	21°43'03.6"N	105°55'07.38"W	20°46'14.68"N
UGO1	106°01'23.61"W	21°58'36.57"N	106°55'18.38"W	21°04'47.49"N
UGO2	105°26'19.88"W	25°38'46.65"N	110°20'56.89"W	20°53'58.16"N
UGO3	109°28'37.81"W	28°31'43.54"N	112°34'19.41"W	25°14'43.73"N
UGO4	112°31'04.42"W	28°45'47.63"N	112°40'31.37"W	28°38'17.16"N
UGO5	112°14'36.12"W	29°14'01.13"N	112°40'23.78"W	28°36'43.97"N
UGO6	112°39'31.68"W	29°39'18"N	113°39'19.44"W	28°30'16.92"N
UGO7	112°04'18.27"W	31°11'56.52"N	114°27'54.04"W	28°13'33.97"N

UBICACIÓN DEL PROYECTO DE ESTA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente **Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental en su característica de presentación Modalidad particular, de "Granja Romero" Sociedad Cooperativa de R.L de C.V.**, se tiene que tomando como base sus Coordenadas de Ubicación Geografica de su Sitio del Proyecto donde desarrollara su Actividad Piscicola se encuentra en Las Coordenadas 107°02'41.244808" LW y 24°02'55.680809" LN, derivándose que geográficamente se Ubica dentro de La Unidad de Gestion Ambiental Costera 12-(UGC12)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

De acuerdo al Entorno existente y que se apega a los Lineamientos del Capitulo IV, en el cual se describe el Sistema Ambiental detectado en el área de influencia del Proyecto y que se describe ampliamente en este Capitulo y especifica la **Caracterización del sistema ambiental** De manera genérica la zona de estudio se haya incluida dentro del Sistema Lagunario conocido como Bahía de Ceuta, que se localiza en la parte Centro Sur del litoral del Estado de Sinaloa. Este sistema lagunar está conformado por las bahías denominadas La Concepción, La Guadalupana y La Tempehuaya; es precisamente en esta última bahía que es la que alimenta los volúmenes de agua salada aportados a las Marismas colindantes con los terrenos continentales del Ejido La Cruz, colindando con la margen-litoral oriental de la marisma del propio complejo Lagunar de la Bahía La Tempehuaya y parte occidental de los terrenos de La Sociedad y que los terrenos o superficie de la Granja colindan, al este con parcelas Agrícolas que están dedicados a la explotación intensiva de granos y hortalizas.

La localización de La Bahía de Tempehuaya, se encuentra entre los 24°06' y 24°15' de Latitud Norte y 107°11' y 107°24' de Longitud Oeste; se distribuye sensiblemente paralela a la línea de costa y las principales formaciones geológicas son precisamente la Península o Barra de Quevedo y una barra interior conocida Península de Concepción; entre estas dos barras arenosas es que se forma la Bahía de Tempehuaya.

Las coordenadas aproximadas del polígono que delimita el sistema son las que se presentan en la siguiente tabla, tal y como se puede observar en la figura 15.

**Coordenadas Aproximadas de Delimitación
del Polígono del Sistema Lagunar**

LIMITE	COORDENADAS	
	X	Y
NORESTE	259.381	2,688.167
NOROESTE	252.464	2,683,716
SURESTE	304.614	2,649,503
SUROESTE	299.182	2,644,770

La zona cuenta con una extensión importante de vegetación de manglar, abarcando una superficie de 5,547 hectáreas, según registros en los años 2000-2003. La parte Oriental de la laguna no recibe aportes significativos de agua dulce después de la época de lluvias (Agosto-Octubre), lo que aunado a su profundidad, la longitud y la radiación solar origina una alta tasa de evaporación.

Por sus características y la diversidad y abundancia de especies de aves que presenta el sitio es considerado como una Zona de importancia regional por la Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras (WHSRN) en México.

El Sistema Lagunar Ceuta tiene una superficie con diversos complejos lagunares, pantanos, zona de manglares y marismas que soportan una importante diversidad y riqueza biológica.

El gobierno mexicano declaró la zona como sitio de reserva y refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, abarcando una extensión de 35 Km; este sitio en el año 2002 fue recategorizado como un área protegida con la categoría de Santuario. La especie anidadora que arriba a esta playa principalmente es la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), y en menor número especies como: Tortuga Prieta (*Chelonia agassizi*) y ocasionalmente la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*).

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El ambiente silvestre en la mayor parte del sistema ambiental no ha sido modificado en la zona costera con playas, vegetación subtropical y cuerpos de agua, y que además de la adecuada comunicación, así como la disponibilidad de recursos y factibilidad de servicios urbanos han permitido establecer una zona de aprovechamiento en todos los sectores productivos sin incluir al turístico, el cual tiene muchas posibilidades en esta parte costera del SA por los elementos ambientales que lo componen, como se considera en el ordenamiento ecológico local y de acuerdo con las autoridades municipales involucradas con el Desarrollo Urbano.

3.1.2. DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PREDIO

3.1.2.1. Vegetación

Características ecológicas generales:

El Sistema Ceuta es un complejo lagunar estratégico para la conservación en Sinaloa, por su importancia biológica y económica, juega un papel importante para la avifauna migratoria y local, ya que es una zona relevante para: anátidos, playeros, acuáticas coloniales, terrestres y otras especies residentes. Existen diferentes tipos de vegetación como el manglar, vegetación de duna y bosque espinoso, mismos que albergan a una gran diversidad faunística.

Dentro del polígono propuesto se encuentra una porción de playa que constituye uno de los sitios en el norte de México donde se registra un elevado número de anidaciones de tortuga marina, especialmente de la especie golfina (*Lepidochelys olivaceae*).

El Sistema Lagunar Ceuta está conformado por las bahías denominadas La Tempehuaya, La Concepción y La Guadalupana (Contreras-Espinosa, 1993), mismas que representan un refugio importante para las aves acuáticas y terrestres en Sinaloa. El área cuenta con una extensión importante de vegetación de manglar, abarcando una superficie de 5,547 hectáreas (Monzalvo *et al* 2006), según registros en los años 2000-2003. La parte oriental de la laguna no recibe aportes significativos de agua dulce después de la época de lluvias (Agosto-Octubre), lo que aunado a su profundidad, la longitud y la radiación solar origina una alta tasa de evaporación.

Por sus características y la diversidad y abundancia de especies de aves que presenta, el sitio es considerado como una Zona de importancia regional por la Red hemisférica de reserva de Aves Playeras (WHSRN) en México.

El Sistema Lagunar Ceuta tiene una superficie con diversos Complejos lagunares, Pantanos, Zona de manglares y Marismas que soportan una importante diversidad y riqueza biológica.

La identificación de la vegetación se realizó mediante recorridos de campo, llegándose a encontrar 3 tipos de asociaciones vegetales, que son: manglar, chamizo-vidrillo y selva baja caducifolia.

Manglar

El manglar en la Bahía, se distribuye de una forma discontinua a lo largo de la franja del sistema lagunar y se estima que ocupa una superficie de 3,500 has. Aproximadamente.

Las zonas más extensas de manglar, se encuentran en la desembocadura del Río San Lorenzo, es decir, en el extremo Norte de la Bahía.

El manglar forma grandes comunidades compuestas por tres especies, identificadas como: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicenia germinans*).

La especie dominante es el *A. germinans* con un 70%, y densidad de 3,000 a 5,000 árboles/ha.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La estructura del manglar, se presenta con el mangle rojo en el borde, seguido por una franja angosta de mangle blanco y finalmente, el mangle negro, el cual pierde altura y estructura tierra adentro, hasta matorrales menores a un metro de altura y de 10 cm. de circunferencia, para dar paso a una franja de marismas intercaladas con manchones de vegetación halófila de chamizo y vidrillo.

Debido a que la estructura del manglar no sobrepasa los 8 mts. de altura, no se aprovecha de manera intensiva, sólo escasamente para uso domésticos de los habitantes de la zona, pero sin llegarse a establecer explotaciones madereras con fines comerciales.

Chamizo-Vidrillo

Las poblaciones de chamizo y vidrillo, se distribuyen en la línea de interacción manglar-marismas. Las especies más representativas, son: vidrillo (*Salicornia* sp. y *Batis marítima*), chamizo (*Sessuvium portulacastrum*), zacate salado (*Distichlis spicata*), con una predominancia de vidrillo y chamizo. Este tipo de vegetación se distribuye en una franja angosta entre el manglar y el límite de inundación hacia tierra firme, prefiriendo así terrenos con inundaciones periódicas.

Este tipo de asociación florística no se aprovecha para ningún tipo de uso, y cuando se altera rápidamente se restablece en el sitio alterado siempre y cuando lo permita el flujo de las mareas.

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de comunidades, puede alcanzar los 3.0 mts. A los 8.0 mts de altura, donde la mayoría (75-100%) de los individuos que la forman, tiran las hojas en la época seca, que es muy prolongada (6-8 meses); los árboles dominantes, por lo común, son inermes, y no tienen ninguna utilidad sino como representativos de la comunidad florística se distribuye en el lado Oriente del predio por arriba de la costa de 1 m. sobre el nivel medio del mar y está representada por áreas de llanuras que en la zona colindante con el predio propiedad de la Sociedad son terrenos limitrofes abiertos al cultivo de forrajes. encontrándose desde predios colindantes distribuyéndose hacia el Noroeste y Sureste, a lo largo de la línea de costa, con una predominancia de las siguientes familias Leguminales, Compositae, Graminae, Euphorbiaceae, Convolvulaceae y Cactaceae.

De las especies del grupo de las aves, el gavilán (*A. cooperii*) y la garza del tular (*E. rufescens*), son residentes de la zona, mientras que el resto, son de hábitos migratorios.

El material empleado para la formación de bordos fue removido del mismo predio destinado para la construcción de la Estanquería, ya que la altura de los terrenos SNM permitió esta remoción sin ningún perjuicio para el Ecosistema, solamente se tomó material a partir de préstamos que se obtuvieron por la formación de los canales de llamada para el bombeo del agua y del dren de descarga., llegándose a la conclusión que en ese tiempo en que se estableció la granja, no se perturbó el Ecosistema principalmente el marino ya que se removió únicamente la territorialidad del predio y los Impactos al Medio Ambiente fueron medibles en ese tiempo como no significativos.

2.1.3.2. ESCENARIO ACTUAL DEL PROYECTO

Cabe mencionar que el presente **Proyecto de Manifestación de Impacto Ambiental Particular no implica Ampliación alguna de La Infraestructura existente o que se estableció en su oportunidad, sino su rehabilitación de La Bordería general que incluye la**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

poligonal y divisoria, en lo que corresponde a toda la Estanqueria o “Espejo de Agua” sin ampliar en lo que corresponde a construcción de Obra civil alguna relacionada con el uso específico “obra civil-estanque productivo” que se relacione con ampliación alguna nada mas que la que corresponde al uso, manejo y control de Recursos Renovables y como Infraestructura para cumplimentar lo establecido en La LGEEPA, en lo que se refiere al uso de Agua salobre proveniente del complejo Lagunar y por ende Marismal Ceuta y que se extraerá en lo que corresponde a la provision de agua salada del citado complejo Lagunar-Marismal Ceuta, por canal de llamada y por bombeo coaxial y filtrado y su control mediante los Estanques Reservorios y su derivación por medio de compuertas a los demás Estanques para su llenado, para la siembra y desarrollo del cultivo Acuicola y canalizandose su recambio de agua a La Laguna de sedimentación y oxidación y expulsión de Aguas residuales no riesgosas para El Entorno, que se utilizaran para el “Cultivo de Tilapia gris (*Oerochromis niloticus*) bajo sistema Extensivo en agua dulce-salobre, de cultivo de siembra, Crecimiento y Engorda en Estanquería de Construcción de tierra y material sobrante o lacustre de las mismas tierras propiedad del predio”, que colindan Territorialmente con las márgenes de la Bahía de Ceuta, esta Manifestacion se apega a las disposiciones y lineamientos que marcan en materia de uso de suelo y los Recursos Naturales para su consecuente conservación de acuerdo y como lo marcan los Articulos 5, 6 y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

En concordancia con la información general del Proyecto descrito y especificado en el punto que se desprende y a instancias de **La Secretaria de Medio ambiente y Recursos Naturales** que para presentar **La presente Manifestacion de Impacto Ambiental en Modalidad Particular** se antecedio el procedimiento a seguir primeramente ante La Delegacion en El Estado de Sinaloa de la **Procuraduria Federal de Proteccion al Ambiente** para presentarles en forma voluntaria **La Solicitud de inspección** con fecha 18 de Junio de 2018, ante esa Delegacion, para con el objeto de **VERIFICAR QUE LAS OBRAS, ACTIVIDADES ACUICOLAS, RELLENOS, CAMBIO DE USO DE SUELO O AFECTACION A LA VEGETACION FORESTAL O ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, LLEVADAS A CABO ESPECIFICAMENTE TOMANDO COMO REFERENCIA LA COORDENADAS GEOGRAFICAS X:300,375 Y Y:2,648,313 ESTERO CEUTA, BAHIA-MARISMA LIMITROFE CEUTA, POBLADO LA CRUZ, SIN, MUNICIPIO DE ELOTA, ESTADO DE SINALOA, CUENTEN CON LA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EMITIDO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 28 FRACCIONES I, VII. X Y XII Y 30 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN CORRELACION CON EL ARTICULO 5, INCISO A) FRACCION VII, E INCISOS O), R) FRACCION I, E INCISO U) Y 47, DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y A LO ESTABLECIDO EN LOS PUNTOS 0.1 AL 0.4, 0.20 AL 0.22, 0.44 Y 0.50, 1.0 AL 1.3, 3.36, 3.37, 3.40, 3.41, 3.43, 4.0 AL 4.42 Y DEL 6.0 AL 6.3, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACION, CONSERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 10 DE ABRIL DE 2003 Y LO QUE DISPONE EL ANEXO NORMATIVO II, APARTADO DE PLANTAS, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 30 DE DICIEMBRE DE 2010. HABIENDOSE LLEVADO A CABO Y RECABADO DICHA INSPECCION SOLICITADA, EL DIA 18 DE JUNIO DE 2018, BAJO LA ORDEN DE INSPECCION NO.SIIZFIA/068/18-IA Y LEVANTADA EL ACTA DE INSPECCION NO.IA/060/18, DE FECHA 05 DE JULIO DE 2018, en la cual se desglosa y**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

corroborar en lo relacionado a las obras de Infraestructura construidas y por lo tanto existentes y en cuanto a su operatividad actual y derivándose para su uso hasta el ciclo p/v-2019/2019, en como se señala y se describe y se especifica en esta Manifestacion en la Actividad Acuicola, para el cultivo de engorda de Tilapia gris en ciclos anuales y que así se seguirá llevando a cabo y como tal que así se presenta en esta **Manifestacion para el ciclo p/v-2019/2019, en los términos que aquí se presentan en el presente desglose, confirmándose bajo el Resolutivo de dictamen Emitido en el acta de inspección correspondiente citada anteriormente y que se anexa a la presente manifestación y que se expide como documento probatorio pleno, de conformidad con lo dispuesto por los Artículos 129 y 202 del Código Federal de procedimientos civiles, lo cual asentua lo declarado en esta Manifestacion de Impacto Ambiental**

El presente proyecto se trata de la Reconstrucción o Rehabilitacion de la borderia general que resguarda poligonalmente y subdivide 6=88=14.78 has. de Espejo de agua de Estanqueria o Infraestructura para la Produccion en sistema Extensivo de Tilapia gris, así como esto implica la Operación y Mantenimiento de toda la Unidad en general de la granja para este tipo de cultivo que Corresponde al Sector Pesquero, Subsector Acuicola.

Con base en la problemática señalada, se propone mediante el presente Proyecto realizar la Obra de reconstrucción y mejoramiento programados, con lo que se pretende lograr un impacto económico y social en la población de La Cruz, que directa e indirectamente, vive de la Acuicultura en Estanqueria controlada., Para lograr lo anterior, **se solicitara a La Delegacion Federal de Sagarpa/Conapesca en El Estado de Sinaloa, los recursos económicos necesarios para la realización del Programa-Proyecto Contemplado en El Presente Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental Particular y del que se desprende el Programa de Rehabilitacion de La Infraestructura Actual para el Mejoramiento de su Condicion Productiva y Rentable a futuro y sobre todo este Proyecto se complementara con La Rehabilitacion también que se incluye la Borderia de el Estanque que corresponde a La Laguna de Oxidacion, para mediante esta obra mejorar el Manejo y Control de Las Aguas residuales después del punto de cosecha en La Infraestructura Productiva, estos Recursos se fondearan a la Cooperativa via bajo mezcla de recursos y La aportación de La Sociedad a través del Programa de Fomento a La Productividad Pesquera y Acuicola de acuerdo a las Reglas de Operación 2019, para operar El Cultivo de Tilapia del ciclo P/V 2019/19, bajo las condiciones Estructurales, como se Especifica y Programa en esta Manifestacion de Impacto Ambiental Particular.**

2.2. Programa de producción (ciclo Anual)

La especie a cultivar es *Oreochromis niloticus* (Tilapia gris) que en la zona centro del estado de Sinaloa se encuentran en abundancia, por encontrarse cerca de los límites del clima templado, que prefiere este tipo de especie; básicamente el abasto de Alevines, que son abastecidas por los laboratorios localizados en el estado de Sinaloa. Las cuales son transportadas en vehículos especiales con (transportadores) fibra de vidrio con aireación para su posterior aclimatación y siembra en los estanques de la granja piscícola.

2.2.1. Programa de producción a partir del ciclo P/V 2019/2019 (Anual)

La producción a futuro a partir del ciclo del año entrante, se calcula en base a la Infraestructura ya reconstruida de acuerdo al Proyecto que se esta presentando en la presente Manifestacion de Impacto, con las características operativas al 100 % de su capacidad productiva en base a las dimensiones de la Estanqueria ya Rehabilitada.

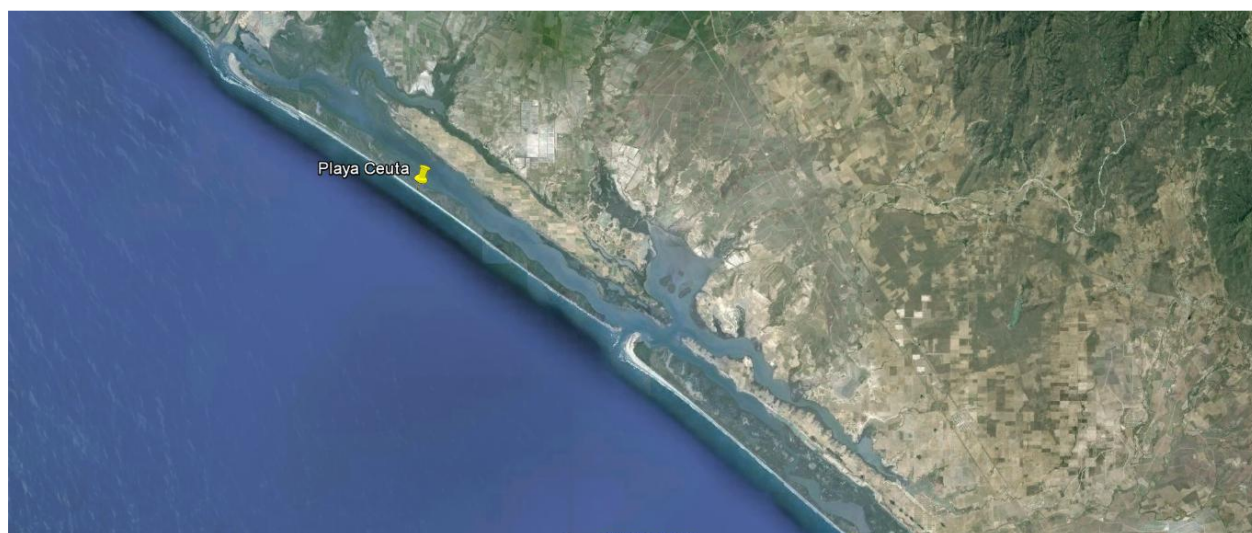
**TABLA DE PRODUCCION ANUAL CICLO 2019/2020
LLEVANDOSE A CABO 1-CULTIVO/CICLO ANUAL**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

CONCEPTOS-ESPECIFICACIONES TECNICAS-CAPACIDAD OPERATIVA	Cultivo (Nov.-Abril)	Montos Totales
superficie de engorda en m2 (Espejo de Agua)	68,800	68,800
densidad de siembra de Alevines/m2 de Espejo de agua	30	30
población de siembra (Alevines)	2'064,000	2'064,000
sobrevivencia %	65	65
población de cosecha (Pescado mojarra Tilapia)	1'341,600	1'341,600
crecimiento semanal gr		
peso promedio gr (a la cosecha) p/organismo	500	500
tiempo de cultivo días	140	140
total de kgs. (producto)	670,800	670,800
Precio/kg. a pie de granja (fresco)	\$ 19.00	\$ 19.00
valor en pesos	12'933,300.00	12'933,300.00

2.2.2. Mercado y comercialización del producto., los canales de comercialización serán a través de la venta a pie de granja, para el consumo nacional destinandose el 100% de la producción, recurriendo los compradores-acopiadores personalmente al momento de la cosecha en la propia granja para en ese mismo momento se va pesando y recibiendo la producción y a su vez se va enhielando y sellando en los transportes para su traslado o transporte inmediato a los centros de acopio de las Ciudades como Mazatlan, Guadalajara y Mexico para su posterior beneficio y empackado según el requerimiento para su comercialización

2.3. Mapas de Localizacion Figura 1. Localización General del Litoral en El Estado de Sinaloa



Ubicación del Sistema Lagunar-Estuarino Ceuta

2.4. Ubicación del Sitio del proyecto

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La Comunicación por via Terrestre-autopista La Costera, partiendo de la Cd. de Culiacan dirección Sur Tramo Culiacan-Mazatlan, en el Km.110.0 se encuentra ubicado en La Margen Izquierda del puente Ceuta con rumbo Este La Poblacion de La Cruz, perteneciente a La Alcaldia de su mismo nombre, perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa y que precisamente frente a este centro Poblacional se encuentra el Puente de Ceuta sobre La Autopista para pasar a la Margen derecha de la propia Via y ahí empieza al bajar La Carretera vecinal de acceso a 4.0 km. De distancia las Playas de Ceuta con dirección Oeste hacia La misma Bahia de Ceuta, para acceder al predio de la granja se prosigue partiendo del mismo punto de referencia el puente de Ceuta sobre la Autopista La Costera peros con dirección al norte rumbo a Culiacan a una distancia de 2.0 Km., en el primer puente siguiente por la margen derecha para cruzar por este mismo puente y saliendo de este se sigue el camino de terracería hacia el oeste y es transitable durante la mayor parte del año, ya que en los meses de Lluvias, se transita preferentemente en Camionetas pick-up, se sigue el camino apegado al canal de riego y este nos lleva al predio a una distancia de 1.5 km, llegando al sitio, que es donde se encuentra Ubicada La Infraestructura de La Sociedad Cooperativa Granja Romero.

El medio ambiente lagunar-estuarino descrito, es un entorno costero conectado al mar de manera permanente. Estos ecosistemas son cuerpos de agua someros, semi-cerrados, de volúmenes variables dependiendo de sus condiciones locales climáticas e hidrológicas, este a su vez se comunica directamente con el Oceano Pacifico por la Boca que comunica con este complejo o Sistema Lagunar Ceuta, La flora y la fauna presenta un alto grado de adaptaciones evolutivas a las presiones ambientales y su origen es marino, dulce-acuícola y terrestre (Yáñez-Arancibia. 1986).

El municipio presenta características climatológicas muy variables, debido a la influencia que ejercen las zonas fisiográficas sobre el medio ambiente.

En general el clima es de tipo tropical lluvioso en verano, con épocas de sequía muy notable. En la sierra se presenta un clima templado frío y vegetación abundante con humedad en verano y semiseco en invierno, siendo en esta estación donde la vegetación pierde su colorido. En los valles y zona de planicie se presenta un clima de sabana que viene a ser una composición de campiñas con terrenos abiertos de gramíneas, con plantas tropicales, leñosas y bosques ralos de poca altura. Para la observación de las normales climatológicas del municipio se localiza una estación a los 106°44'00" de longitud Oeste y los 23°57'00" de latitud Norte, mediante la cual de 1940 a 1980 determino para esta región una temperatura media anual de 25.3°C y una mínima de 3°C. Durante este mismo lapso la precipitación pluvial observada en el año fue de 728.9 milímetros, la máxima de 1,171.0 milímetros y como mínimo 515.0 milímetros.

El proyecto consiste en seguir operando en ciclo p/v-2019/2019, en 24-un. de estanques de engorda; con un total de superficie de Espejo de Agua de 6=88=14.78 has, realizandose un cultivo ciclico por año con una duración de 360 días, incluidos los días que se llevan en labores de cosecha.

El proyecto tiene como alternativa principal al mercado Regional, ya que acuden compradores-acopiadores de Culiacan y Mazatlan y como segunda alternativa el Mercado Nacional, este producto se vende en bordo de la granja.

2.5. Naturaleza del Proyecto

Las obras e infraestructura para el desarrollo del cultivo.

Los estanques seran abastecidos por dos canales de llamada uno situado en la parte noreste del predio y que es el dren natural de agua dulce residual-sobrante del sistema de riego con una superficie de 0=66=00.00 has y en donde se instalara la estación de bombeo No.1, y

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

descargara al estanque-reservorio No. 5 con una superficie de espejo de agua de 00=24=29.71 y en la parte oeste del predio se encuentra el dren natural de agua salada proveniente de la marisma que se inician del sistema lagunar bahía tempehuaya y aquí se instalara le estación de bombeo No.2 y se descargara al estanque-reservorio No.-24 con una superficie de Espejo de Agua de 00=11=39.00.

En el área del predio **se contara con Infraestructura complementaria de apoyo** como son las 2-un. de Casetas de Bombeo que actuarán o servirán también como de vigilancia, 2 baños tipo letrinas móviles, techumbre-cobertizo de usos múltiples y área para maniobras y estacionamiento.

2.6. objetivos y Justificación.

Hoy en día la acuicultura representa el sector productor de alimento con más rápido Crecimiento, La razón de ello es muy simple, provee un producto muy aceptable, con un alto contenido de proteína, y además, representa el único medio factible, para atenuar el faltante proteico que los esquemas tradicionales de producción terrestre y marina no pueden cubrir. El pescado mojarra de tilapia, representa el "plato mas economico" del país, se esta convirtiendo en uno de los alimentos mas representativos como alimento "popular" en la mesa de los Mexicanos., debido a su importancia y al valor económico en el mercado Regional, Nacional e internacional, siendo Sinaloa uno de los líderes de producción en el país, por lo que es innegable que la acuicultura es una actividad importantísima para el desarrollo de nuestro Estado, como también es claro que sus problemas casi siempre toca resolverlos al mismo acuicultor, y además no es como el caso de los diferentes sectores ya posicionados en el país, por lo que se hace ineludible la necesidad de unión y fortalecimiento por parte de los productores para lograr lo que otros sectores han alcanzado.

Este proyecto productivo se desarrolla en una zona que hasta este momento ha sido utilizada para esta actividad productiva de Tilapia, por las características peculiares del suelo que por la vocación del mismo, por ser terrenos limítrofes con la marisma proveniente de el complejo Lagunar Bahia de Ceuta que presentan la característica de ser Salitrosos, se determino que se clasifican como improductivos en las actividades Agricola y Ganadera, derivándose su utilizacion para Los fines de la Actividad de Acuicultura, generando empleos directos e indirectos producto de las actividades relacionadas en eslabonamiento con el ramo comercial y de servicios.

a.- Objetivos

Cultivar Tilapia en sistemas controlados que conlleven a asegurar los rendimientos que se programen en forma ordenada y regulada y lograr la optimización, en la utilización de los recursos naturales en la actividad acuícola, así como generar fuentes de empleo permanentes, tanto para los socios, como para los habitantes de poblaciones aledañas, con la finalidad de mejorar el nivel de vida y representar una opción que reduzca la Emigración de los propios pobladores a las zonas urbanas y fuera del país.

b.- Justificaciones.

La Actividad acuícola en cultivo de Tilapia en México ha venido creciendo su producción anual en forma sostenida en un 15 % tanto en superficie como en producción, para 2016, a nivel nacional se produjeron 156,146 toneladas de pescado vivo, siendo los principales Estados productores, Chiapas, Jalisco, Sinaloa, Nayarit y Michoacan y a nivel mundial Mexico ocupa el 9° lugar como productor de pescado de Mojarra Tilapia.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

En cuanto al consumo per capita en nuestro país de este pescado tilapia alcanzo una cifra record de 436.77 mil ton que representa un incremento o una tendencia a la alza con una tasa media de crecimiento anual con valores promedio de 1.34 Kg./semana, (Boletín Informativo FIRA, 2002).

Los picos de demanda de pescado tilapia, se ven influenciados por festividades y temporadas tales como las fiestas navideñas y de año nuevo, al igual que la temporada vacacional de verano, estas representan ventas estacionales que favorecen el incremento en el precio

El Proyecto acuícola anualmente en operativa, permite a los socios su integración a los cuadros de trabajo para el manejo del cultivo de La Tilapia. Además la adecuación al manejo de los recursos naturales inmediatos, que ha sido gradual y por lo tanto, con mayores posibilidades de generar impactos mínimos.

2.6.1. El Objetivo General: consiste principalmente en aprovechar la disponibilidad de los recursos y contribuir a generar un impacto Economico en la Localidad y sector Agrario donde esta ubicada y se implementa esta unidad de producción, y mediante el presente proyecto de Mejoramiento de La Infraestructura de La Granja, alcanzar niveles de desarrollo económico mediante el incremento de La Rentabilidad de La Sociedad Cooperativa, mediante técnicas de acuicultura de Conservacion y no alteración del Medio Ambiente, y participando en la solución del problema alimentario del país.

2.6.2. Conclusiones de tipo Financiero como Actividad sustentable

En términos generales, podemos considerar financieramente atractivo el presente proyecto puesto que en los márgenes de producción y precio están establecidos en la realidad y en los costos también se establecen los parámetros en los mismos términos y aun así aprueba los requisitos de rentabilidad más exigentes.

La "Granja Romero" S.C de R.L de C.V, Como ya se mencionó anteriormente, para la operación de su proyecto, cuenta con un terreno cuyo polígono tiene una Superficie total de **11=72=38 has.**, cuya distribución de áreas e instalaciones se muestran en los siguientes cuadros:

2.6.3. INFRAESTRUCTURA DE LA GRANJA

RESUMEN DE AREAS		
NO-	CONCEPTOS DE OBRAS PRINCIPALES AREA OPERATIVA	SUPERFICIE EN (Has.)
1.	ESTANQUE DE ENGORDA No.1	00=24=29.71
2.	ESTANQUE DE ENGORDA No.2	00=27=32.17
3.	ESTANQUE DE ENGORDA No.3	00=30=34.62
4.	ESTANQUE DE ENGORDA No.4	00=37=75.76
5.	ESTANQUE-RESERVORIO-2 DE ENGORDA No.5	00=24=29.72
6.	ESTANQUE DE ENGORDA No.6	00=27=32.17
7.	ESTANQUE DE ENGORDA No.7	00=30=34.63
8.	ESTANQUE DE ENGORDA No.8	00=37=80.02
9.	ESTANQUE DE ENGORDA No.9	00=28=87.60
10.	ESTANQUE DE ENGORDA No.10	00=28=81.69
11.	ESTANQUE DE ENGORDA No.11	00=28=75.79
12.	ESTANQUE DE ENGORDA No.12	00=30=94.25
13.	ESTANQUE DE ENGORDA No.13	00=29=25.38
14.	ESTANQUE DE ENGORDA No.14	00=28=81.69
15.	ESTANQUE DE ENGORDA No.15	00=28=75.79

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

16.	ESTANQUE DE ENGORDA No.16	00=30=44.63
17.	ESTANQUE DE ENGORDA No.17	00=28=92.86
18.	ESTANQUE DE ENGORDA No.18	00=27=80.22
19.	ESTANQUE DE ENGORDA No.19	00=29=96.41
20.	ESTANQUE DE ENGORDA No.20	00=26=08.59
21.	ESTANQUE DE ENGORDA No.21	00=32=05.45
22.	ESTANQUE DE ENGORDA No.22	00=27=80.22
23.	ESTANQUE DE ENGORDA No.23	00=29=96.41
24.	ESTANQUE-RESERVORIO-2 DE ENGORDA No.24	00=11=39.00
	SUPERFICIE DE ESPEJO DE AGUA SUBTOTAL	6=88=14.78
25.	LAGUNA DE OXIDACION	00=24=33.18
26.	BORDERIA POLIGONAL Y DIVISORIA DE ESTANQUERIA	2=67=52.04
	SUBTOTAL	9=80=00.00 HAS.
27.	SUP. TERRENOS LIMITROFES CON LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA (ESTANQUERIA Y BORDOS) PROPIEDAD DE LA GRANJA (DENTRO DEL PREDIO), CONSISTENTE EN DRENES DE AGUA DULCE Y SALOBRE (CARCAMOS DE BOMBEO)	1=54=01.48 HAS.
	CONTARA CON LAS SIGUIENTES INSTALACIONES EN SU INTERIOR	
28.	2- ESTACIONES DE BOMBEO Y CACETAS DE VIGILANCIA, 2-UN. LETRINAS MOVILES, COBERTIZO DE USOS MULTIPLES, AREA DE ACCESO (CAMINO) Y DE ESTACIONAMIENTO. SUPERFICIE DESTINADA PARA COBERTIZO DE USOS MULTIPLE AREA PARA CAMINO (ACCESO) Y ESTACIONAMIENTO	00=38=37.15
	SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	11=72=38.63 HAS.

2.7. Inversión requerida.

El requerimiento en lo que se refiere al rubro de costo económico en la Obra civil para la Reconstrucción de la borderia en general tanto poligonal como divisoria, se estima el calculo a cotizaciones actuales y a como se esta presentando con un costo total de \$ 5´194,712.00 pesos, de acuerdo a la evaluación de **inversión fija** financiera, en lo que respecta a la rehabilitación de la Infraestructura productiva y en lo que se refiere a la adquisición de los equipos de bombeo nuevos de mayor capacidad que se proyecta en el cuadro de Inversiones del presente Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental asi como las necesidades de Inversion en los demás rubros.

---R

2.7.1. COSTO DE OBRA CIVIL-RECONSTRUCCION DE BORDERIA Y EQUIPO (INVERSION FIJA)

No.	MAQUINARIA	UNIDAD	NO. HRS.	COSTO/HR.		IMPORTE
REMOCION DE 0.15 M DE ESPESOR (CAPA) DE TIERRA LACUSTRE DEL FONDO DE LA ESTANQUERIA						
1.	TRACTOR D-5-ORUGA	1	750	1,460.00		1'095,000.00
2.	RETROESCAVADORA	1	788	664.00		523,232.00
					SUBTOTAL.-	1'618,232.00
ACARREO DE 110,124.71 M3 DE TIERRA REMOVIDA DE LOS ESTANQUES EN 61 DIAS						
	EQUIPO TRANSPORTADOR	NO.	VIAJES/DIA	TOTAL VIAJES	COSTO/VIAJE	
3.	GONDOLA-CAP.-7M3	16	242	15,732	290.00	4'562,280.00
					SUBTOTAL.-	4'562,280.00
					TOTAL.-	5'194,712.00
ADQUISICION DE EQUIPO DE BOMBEO						
	EQUIPO	.	NO. UN.	COSTO /UN.		
4.	EQP. DE BOMBEO AXIAL 42"	1-UN.	2	464,000.00		928,000.00
					SUBTOTAL.-	928,000.00
					INV. TOTAL.-	6'122,712.00

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

2.7.2. COSTO DE PROGRAMA DE SANIDAD ACUICOLA GENERAL

CONCEPTO	PERIODO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Disposición de residuos en el sitio autorizado Por la autoridad competente-supervision	Anual	1	1,500.00	\$ 1,500.00
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
Cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT 1996, en la descarga del agua tratada	Anual Muestras	2	1,200.00	\$ 2,400.00
Muestreos de Sedimentos en Estanques	Anual	6	1,500.00	\$ 9,000.00
Procedimientos de Almacenamiento de datos y Analisis Estadistico	mensual	12	1,000.00	\$ 12,000.00
PROGRAMA DE SANIDAD ACUICOLA				
Monitorear la presencia de Patogenos en el Cultivo de Tilapia	Mensual	12	1,000.00	\$ 12,000.00
TOTAL				\$ 36,900.00

2.7.3. COSTO TOTAL DE INVERSIONES DEL PROYECTO

INVERSIONES	
CONCEPTO	MONTO
RECONSTRUCCION DE BORDOS DE ESTANQUERIA	\$ 5'194,712.00
ADQ. DE EQUIPOS DEBOMBEO AXIAL DE 42" DE CAPACIDAD	\$ 928,000.00
CAPITAL DIFERIDO	\$ 40,000.00
ADQ. DE ALEVINES-(11'012,471 ORGANISMOS)	\$ 550,623.55
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 5'175,826.69
PROGRAMA DE SANIDAD ACUICOLA	\$ 93,600.00
TOTAL.-	\$ 11'982,762.24

2.7.3.1. OBRA CIVIL DE RECONSTRUCCIÓN DE LOS BORDO

El equipo que se utilizará durante la etapa de reconstrucción, es el que a continuación se enlista:

TIPO DE MAQUINARIA	CANTIDAD	RENDIMIENTO PROMEDIO POR UNIDAD DE TIEMPO
Tractor pantanero de Oruga D5	1	2,202.48 m³/Jornada de 7.0 hrs.
Retroescavadora	1	275.31 m³/Hr.
Camiones de volteo con capacidad de 7 m3/viaje en un radio de trabajo/dia de 300 mt.	6	242 viajes/dia, en 65 dias de trabajo de acarreo se totalizan 15,732 viajes

El material empleado para la Reconstrucción de los bordos, será removido del mismo enzolve de los fondos de la Estanqueria de tierra lacustre del mismo predio.

2.7.3.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

	A Ñ O 2 0 1 9											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Gestion aportación SAGARPA												
Traslado de Maquinaria p/obra												
Reconstruccion de Borderia												

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Adq. Equipo Bombeo e Instalac.													
Preparacion de Estanqueria													
Ciclo de Cultivo anual													
Cosecha													
Comercializacion													

2.7.3.3. CRONOGRAMA CALENDARIZADO DE TRABAJO POR ACTIVIDAD (2019)

ENFERMERIA GINECOLOGICA Y OBSTETRICIA DE TRABAJO EN ACTIVIDADES (2016)																																				
Actividades	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Sept.				Octubre				Nov.				Dic.			
	semanas				semanas				semanas				Semana				semanas				semanas				Semanas				semanas				Semanas			
Reconstruccion Obra Civil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Remocion del sedimento																																				
Junta de tierra																																				
Carga de góndolas																																				
Acarreo de tierra																																				
Aplanado (bandeo) de Bordos																																				
Adq. Equip. Bombeo																																				
Inst. Equip. Bombeo																																				
Inst. de Filtros																																				
Operación y Mantenimiento																																				
Prep. Estanqueria																																				
Llenado Esatanques																																				
Fertilizacion																																				
Aclimatacion y Siembra																																				
Alimentacion																																				
Recambio Agua																																				
Muestreos de Orgs.																																				
Cosecha y Com.																																				

**2.7.3.4. CRONOGRAMA CALENDARIZADO DE TRABAJO POR ACTIVIDAD (anual)
2019-2038**

Actividades	Enero	Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio		
	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas	semanas
Preparacion de Estanqueria																			
Secado																			
Encalado																			
Rastreo																			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
Prep. Comptas. Estanqueria																			
Llenado de Estanques																			
Fertilizacion																			

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL “GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R-L DE C.V.

[illegible]

Actividades	Agosto				Sept.				Octubre				Nov.				Dic.			
	semanas				semanas				semanas				semanas				semanas			
Alimentacion																				
Recambio de Agua																				
Muestreo de Organismos																				
COSECHA Y COMERCIALIZACION																				
Cosecha																				
Comercializac.																				

Las líneas de energía eléctrica se encuentran alejadas del predio, por lo que sólo se utilizarán combustibles derivados del petróleo, como son: gasolina, diesel y lubricantes con los siguientes requerimientos para vías de operación del ciclo del cutivo de Tilapia gris:

TIPO DE COMBUSTIBLE	REQUERIMIENTO DIARIO PROMEDIO	FORMA DE SUMINISTRO	ALMACENAMIENTO CANTIDAD FORMA
Gasolina	53.0	Camioneta	No será almacenada
Aceites y lubricantes	2 Lts.	Camioneta	No será almacenada
Diesel	80 Lts.	Camioneta	No será almacenado

Nota.-se transportaran estos insumos diariamente para evitar almacenaje.

Tanto el diesel como la gasolina, se adquieren en las Estaciones de Servicio ubicada en La Cruz de Elota, población localizada a 7.5 Km. al Sureste del Predio.

El agua purificada para consumo humano utilizada en la etapa o ciclo del cultivo, para el consumo de los trabajadores, teniéndose una demanda diaria de 20 Lts.

El agua potable se trae desde La población de La Cruz en Tinaco Rotoplaz retornables de plástico con capacidad de 500 lts.

Debido a que el subsuelo en el predio presenta un grado de humedad, no se requerirá de utilización de agua cruda en la conformación y compactación de los bordos.

Manejo de combustibles y lubricantes.

El diesel se transporta en bidones de 50 lts., hasta la granja, en un período de 140 días que dura el ciclo del cultivo de Camaron blanco, se calcula que el consumo es de 11,200 lts., (80.0 lts. por día), mientras que la gasolina que se necesite en este período, será de 19,350 lts./año para el vehículo que transporta agua y los motores fuera de borda para la utilización de las pangas para el mantenimiento de los Estanques (53.0 lts. por día).

Microlocalización

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Estado: Sinaloa

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Mpio.: Elota
Localidad: Ejido La Cruz, perteneciente al Municipio de Elota, Estado de Sinaloa
Marisma: Correspondientes al Sistema Lagunar-Estuarino de la Bahía de Ceuta

2.7.3.5. Requerimiento de personal

Etapas	Tipo de Mano Obra	Tipo de Empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	temporal	extraordinario	
Operación y Mantenimiento Equipos de bombeo	Calificada	2			Suficiente
Estanqueria-antenimiento y eqp. Transp.	No calificada	2	1		Suficiente
Velador	No calificada	1			Suficiente
Cosecha	No calificada			6	suficiente
TOTAL		5	1	6	

Los empleos permanentes corresponden a personal calificado como los operadores de los Equipos de bombeo para el mantenimiento de la Estanqueria y la no calificada a los ayudantes de los operadores para la aplicación de los insumos y a 1-velador para el cuidado de las instalaciones y los temporales son los que se emplean durante el ciclo del cultivo para las labores de Alimentacion y aplicaciones de insumos y labores de limpieza, los empleos temporales de Operación en calificada son cubiertos por los mismos operadores que se encargan de los equipos de bombeo y el extraordinario se contratan en los días de cosecha las contrataciones del personal en su mayoría son de la Localidad de La Cruz del Municipio Elota, Sinaloa.

2.7.3.5. Recursos naturales renovables

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Recurso empleado	Etapas	Volumen cantidad	Forma de obtencion	Lugar de obtencion	Modo de empleo
Agua Salobre	Llenado	137'600.0 m3 /ciclo anual	Bombeo de Capacidad de 24"-succ.-desc.	Marisma Lagunar Bahia Tempehuaya y dren agua dulce	Llenado de Estanqueria
Agua salobre y dulce	Operación Recambio de 6,880.0 m3/día	963'200.0 m3/140 días	Bombeo de capacidad de 24"-succion-descarga	Marisma de la Bahia de La Tempehuaya	5.0 % de recambio/día
Alevines	operacion	2'064,000 alevines anuales	compra	Laboratorio certificado	Siembra en Estanqueria a razón de 30 org./m2
Suelo con La Infraestructura de Estanques (Espejo de agua)	Operacion	6=88=14.78 has	Propiedad Social	Ejido La Cruz, Elota, Sinaloa.	Granja piscicola Cultivo en ciclo Anual de Primavera/ Verano-2019/19.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Energía y combustibles

Lubricantes

El consumo de aceite 2 litros/día, grasas 2 cubeta, filtros 6 este será transportado y almacenado en cubetas de 19 litros de capacidad

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo Empleara En obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmosfera (g/s) ²	Tipo de Combustible
Tractor D5	Recabado De tierra	1	50 dias	7-horas	60	So2 NOx HC CO SP	diesel
Retroescavadora	Movimiento De la tierra A los Camines gondolas	1	61 dias	8-horas	40	So2 NOx HC CO SP	Diesel
Camion volteo	Reconstrucción de bordos	15	61 dias	8-horas	40	SO2 NOx HC CO SP	diesel
Tractor Agrícola c/escrpa	Mant. De Estanques	1	30 dias	8-horas	50	So2 NOx HC CO SP	Diesel
Tractor Agrícola c/remolque	Mant. De Estanques	1	30 dias	8-horas	40	SO2 NOx HC CO SP	Diesel
Lancha c/motor 8 hp	Operación Cultivo	2	120 dias	4-horas		0.0002 Co	Gasolina
Lote de Herramientas	Operación cultivo	1	140 dias	8-horas			
Vehículo Pick-up	Mant. y operacion	2	180 dias	8-horas	25	0.0002 CO	Gasolina
Bomba Coaxial Hidraulica Motor 80 HP	Operación Bombeo agua	2	140 dias	4-6-horas	50		Diesel
Oxímetro	operacion	1	140 dias	2-horas	NG	NG	
Refractómetro	operacion	1	140 dias	3-horas	NG	NG	
potenciometro	operacion	1	140 dias	3-horas	NG	NG	
Balanza	operacion	1	140 dias	3 horas	NG	NG	
Bascula de plataforma	operacion	1	140 dias	3-horas	NG	NG	
Tanque Roto-Plaz 500 lt.	Mant. Y operacion	1	180 dias	24-horas	NG	NG	

Reconstrucción y Mantenimiento de Borderia y operación del Cultivo

Se generarán durante el proceso de Reconstrucción de la borderia, mantenimiento y operacion emisiones, tales como **CO₂**, **CO**, **NO**, entre otros, producto de la combustión por parte de la maquinaria utilizada los cuales serán vertidos directamente a la atmósfera que en la marisma se encuentra influenciada por fuertes vientos dirección **NE**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2.7.4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO DE RECONSTRUCCION DE LOS ESTANQUES DE TIERRA (BORDERIA)

Para llevar a cabo la reconstrucción de los bordos de tierra para estanques se contará con el equipo requerido que son: tractor de cadenas tipo oruga D5 (pantanero), camiones de carga tipo gondola, y una retroexcavadora.

durante el proceso de reconstrucción de los bordos se realizan varias etapas a continuación se enumeran:

1.-Remocion o despalde (corte horizontal) de aproximadamente 15-20cm. De profundidad del perfil de la tierra sedimentada en los fondos de los Estanques que en ese momento presenta, esta operación se lleva a cabo con el tractor D6 tipo oruga (pantanero)

2.-El mismo Tractor D5, efectúa la labor de la junta o recolección de la tierra removida de cada corte de 15.0 – 20.0 m² y acumula el material (tierra) en forma de montículo "cerro" y prosigue con el corte longitudinal al mismo nivel de despalde y continuar Acumulando en "cerros o montículos" por cada área en la misma superficie, según a comovaya dando el nivel y la cantidad de tierra acumulada o sedimentada por cada área o Estanque, hasta que el fondo del estanque respectivo vaya quedando al mismo nivel de todos los estanques para que queden a la misma profundidad y en el momento de la cosecha, se drenen al mismo nivel.

3.-Posteriormente a la acumulación de los "montículos" de tierra, se procede mediante la operación de la Retroexcavadora el "levantar" del material acumulado y vaciarlo a los camiones tipo góndolas, para que estos lo transporten hacia los "laterales" internos de los bordos divisorios y poligonales para de esta manera no "afectar" el contorno y el Entorno de los bordos que convergen al Litoral y no se afecte ni la Flora y Fauna que Rodea a la Granja y que el trabajo se realice dentro de la misma Infraestructura ya Existente

4.-Cuando se termina un "tramo" de agregado de material medido y señalado o por "cachete", se procede por medio del mismo Tractor D6 o en su caso por programa de Tiempo puede ser otro Tractor D5, también de oruga o tipo "pantanero" que se pueden Repartir las horas del contrato para llevar a cabo la Obra Programada, y este se "sube" Al tramo de bordo con el material agregado y empieza a realizar las Labores de "desparrame y compactación" que es precisamente apisonar mediante el bandeo de su misma capacidad de área de superficie de apisonamiento que se lleva a cabo también mediante su mismo peso, compactando por capas a como van agregando los camiones el material

5.- Nivelacion del area de los bordos., estos procesos se realizaran en repetidas ocaciones hasta lograr los volúmenes programados del bordo, hasta alcanzar la altura de los bordos que será de 3.00 mt.aproximadamente: estos bordos tendrán la figura de un trapecio con un base de 6.0 metros., una altura de 3.0 mt. y una superficie de "corona" de 4.0 mts. estos bordos además de contener el agua de los estanques, servirán como camino para realiza las diferentes actividades que se realizan durante el ciclo de engorda del cultivo.

TASAS DE EMISIÓN POTENCIAL DE GASES DE LOS MOTORES DIESEL UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN

EMISION	CONCENTRACION						
	TRACTOR D5 140 HP	Retroescava- dora-82 HP	CAMION VOLTEO	TRACTOR AGR. C/ESCREPA	MOTOR LANCHA	Motor Bomba	Camioneta Pick-up
So ₂	0.14504	0.07500	0.07500	0.12360		0.13006	
No _X	2.1784	1.0842	1.0842	1.9784		2.0187	
HC	0.1780826	0.0961014	0.0961014	0.1070263		0.1563625	
CO	0.47152	0.23125	0.23125	0.37125	0.002	0.42126	0.004
SP	0.155568	0.093645	0.093645	0.135425		0.135382	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El material de tierra lacustre que se Reutilizara en la Reconstrucción de los bordos se pueden clasificar como residuos sólidos no peligrosos, debido a que se tomara el mismo material sedimentado en la Estanqueria para formar el trapecio de los mismos bordos para complementar dicha rehabilitación.

2.7.5. Operación.-requerimiento de agua dulce-salobre

Se requiere un Volumen total de agua dulce-salobre de: 137'600.0 m3 para el llenado de la Estanqueria para siembra, engorda y reservorios.

De acuerdo al requerimiento del agua para este proyecto se abastecen de dos canales de llamada-estaciones de bombeo, alimentándose uno del sistema marismal del complejo lagunar Ceuta-bahía de La Tempehuaya, no es critica su abastecimiento de este sistema, para su requerimiento de agua .

Se descargara el 5.0 % recambio diario la cantidad de 6,880.0 m3/dia, que nos arroja por ciclo de 140 días la cantidad de 963,200.0 m3, y se descargara esta agua a la laguna de oxidación y después de la intemperización son **descargadas y** conducidas a la Marisma conducente a La Bahía la Tempehuaya, gradualmente, por la compuerta de descarga, que este a su vez se encuentra cubierto del SA y que sirve como zona de vegetación de amortiguamiento de las descargas de las aguas residuales de La Granja.

2.7.5.1. El agua se bombea en el ciclo p-v de los meses de Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

aprovechando que el ciclo de las mareas es mas estable y las pleamareas se presentan con frecuencia en las mañanas, tardes-noches y con el aumento de minimo de 1.0 mt. de nivel del agua en la bahía de la Tempehuaya es suficiente para llenar la Marisma que presentaniveles de profundidad minimo de 1.0 mts., llenando el dren que provee al carcamo de bombeo de agua salobre durante las 24 horas del dia y noche, satisfaciendo la demanda del Equipo de bombe de minimo 300 lts./segundo por cada Equipo cuantificando que la necesidad recambio diario de agua de los estanques es de 6,880.0 m3/dia, esta cantidad de agua salobre y dulce se bombera en un termino aproximado por 24 horas .

2.7.6. Manejo de Sistemas de Filtros Biologicos.

El manglar es característico de las regiones costeras tropicales de México y del mundo y representa directa o indirectamente, un papel fundamental para el hombre al asegurar la sustentabilidad de la pesca regional por ser zona de desove y crianza de especies de importancia comercial. Los manglares son importantes en el control de la erosión costera, ayudan a estabilizar la línea de costa y construyen suelo por acumulación de sedimentos en las raíces de la vegetación, lo cual a su vez provoca la colonización por la vegetación tanto marina como terrestre.

El cultivo de Tilapia en Sinaloa, se desarrolla abundantemente dentro del complejo de lagunas costeras conocido como Marismas Nacionales, en el Pacífico mexicano. Su extensión comprende llanuras de inundación, lagunas y manglares y cuenta con una diversidad biológica notable que le ha merecido varias distinciones ecológicas a nivel internacional. Las evaluaciones del potencial para cultivos acuícolas, aparentemente mas rigurosas cada vez, continúan desdénando las alteraciones que provoca el cambio de uso del suelo y se enfocan prácticamente a la disponibilidad de suelo, llegando al caso extremo de minimizarlas lo que ocasionalmente se traduce en una sobreestimación de la capacidad de los sistemas costeros para soportar un incremento substancial en la extensión de la piscicultura, como ya ha sucedido en el estado de Sinaloa.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La atenuación de impactos negativos y su remediación son completamente factibles, con el uso de elementos disponibles en la región, como es el caso del respeto al Entorno en cuanto a las especies silvestres de Flora en toda su representación para que actúe El SA como “zona de amortiguamiento” o de absorción de las descargas de agua utilizada en los cultivos de Estanquería, en la estanquería de La Granja, después de su intemperización en la Laguna de Oxidación, siendo representativo en los humedales existentes (Sitio Ramsar) Sistema Laguna de Bahía de Ceuta y que colindan con los terrenos de esta granja y como se observa en las fotos que se anexan.

En muchos países al igual que en México, los drenajes de los cultivos son dirigidos a los estuarios circundantes.

Las estrategias de remediación adquieren especial atención en este escenario de producción compleja por los efectos contaminantes de la acuicultura en el ambiente. Por otro lado, cada vez hay más restricciones para el uso de aguas naturales, una mayor atención a la calidad de las descargas y a sus efectos adversos. Los drenajes del cultivo de organismos acuáticos se caracterizan por el incremento en la cantidad de nutrientes y de sólidos suspendidos como resultado de la producción de desechos en los estanques. La cantidad de los desechos en los drenajes depende de las condiciones del flujo de agua, por lo que en sistemas de alta velocidad los desechos se diluyen a bajas concentraciones en un gran volumen de agua.

2.7.6.1 Sistemas de Filtrado Biológico.

Actualmente y desde hace tiempo los mismos Ecosistemas han utilizado Organismos acuáticos como filtros biológicos. Diversos estudios resaltan la efectividad de plantas y animales acuáticos en la absorción y filtración de elementos indeseables de los drenajes acuícolas. Las algas acuáticas que crecen en los estanques pueden transformar sustancias contaminantes como el amonio (excretado por los animales a través de las heces) en tejido vegetal en presencia de luz, a través de la fotosíntesis. Recientemente se han descrito las bondades del uso de los bosques de manglar para el tratamiento de los drenajes de granjas de Estanquería. El argumento principal de esta tendencia es que estos ambientes pueden proveer una remoción efectiva de sólidos y su **transformación a nutrientes a muy bajo costo**. Esta propuesta de combinar la preservación del manglar y el tratamiento de las aguas residuales de las granjas, tiene gran aceptación entre los ambientalistas y es presentada frecuentemente como un ejemplo positivo de evolución hacia una industria acuícola sustentable.

No obstante, es crucial estudiar los efectos a largo plazo, por el flujo permanente de las descargas hacia los manglares utilizados como filtros biológicos, debido a que, el régimen de inundación periódica es un factor clave para el desarrollo del manglar. Los ostiones, mejillones, el abulón y almejas, pueden ser muy efectivos como filtros naturales para la remoción de pequeñas partículas suspendidas en las descargas, ellos pueden remover de manera efectiva sólidos no sedimentables como las algas microscópicas, bacterias y otros materiales orgánicos en el intervalo de 10 a 3 micras (una micra es igual a una milésima de milímetro), lo cual depende de la especie, también filtran pequeñas partículas inorgánicas que posteriormente concentran en partículas más grandes, más sedimentables, que son expulsadas como pseudo heces. A pesar de estos grandes avances, la aplicación de filtros biológicos en las granjas de cultivo piscícolas representa un problema en particular, debido a que las altas concentraciones de algas microscópicas y arcillas en las descargas no se sedimentan tan fácilmente como las partículas generadas en otras formas de cultivos.

Si bien, lo anterior puede considerarse una limitante; es necesario reconocer que la eficiente aplicación de los sistemas de filtración biológica en cultivos de Estanquería sería de enorme trascendencia, tanto para la conservación del ambiente, como para la sustentabilidad de la actividad, lo que no obstaculiza la búsqueda constante de mejores resultados de producción.

“El desarrollo sostenible es el manejo y la conservación de recursos naturales sobre la base y la orientación de que los cambios tecnológicos e institucionales, sean de tal manera que aseguren

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras, este desarrollo sostenible (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) debe conservar la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, no degradar el medio ambiente y ser técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable" Bajo este precepto, es urgente que toda actividad humana que contemple el uso de recursos naturales y servicios ambientales, incluida la acuicultura, considere como necesario el uso de estrategias de mitigación y remediación de los impactos que genera.

2.7.6.2. SISTEMA DE CONTROL Y TRATAMIENTO DEL AGUA UTILIZADA EN LA ESTANQUERIA

El Sistema de control del tratamiento de las aguas utilizadas en La Estanqueria, parte primeramente de el Tratamiento aplicado desde el llenado de los Estanques.

2.7.6.3. TRATAMIENTO AL AGUA APLICADO AL LLENADO DE LOS ESTANQUES

Realizar una correcta instalación de filtros (mallas) en las compuertas de entrada y salida de los estanques, para asegurar una adecuada filtración que minimice el ingreso de partículas y organismos indeseables, para llevar a cabo este control del adecuado manejo del agua al llenado de los Estanques, se debe llevar a cabo un monitoreo en toda la etapa de llenado y fertilización para que el agua contenga las cantidades de Fitoplancton necesarios para disminuir la incidencia de residuos solidos en los mismos y establecer el siguiente control:

Establecer períodos de maduración para las aguas del reservorio (cuando aplique) y del estanque (mínimo 7 días)

Establezca un plan de muestreo para productividad primaria y carga microbiana en el agua del estanque, con el propósito de asegurar que las condiciones sean buenas para la siembra

Cuando sea necesario, se debe hacer fertilización del agua de los estanques durante el llenado, para obtener un buen nivel de madurez de la misma antes de la siembra de los organismos (Disco Secchi entre 30 y 50cm), Implementar el uso de microorganismos benéficos para la preparación de los estanques (probióticos y prebióticos), a cambio de sustancias químicas comerciales

Los filtros estan colocados antes de la entrada de agua, cuando se vaya efectuar un lavado o llenado por seguridad. Deben de colocarse siempre dos filtros tanto en las entradas como la salida. a los llenados de los demás estanques al culminar la preparación de estanque se indica su llenado definitivo en forma paulatina, evitando así la obstrucción prematura de los bastidores utilizar perfectamente el agua superficial del reservorio (con una densidad de fitoplancton mayor de 30,000 células por ml).

Cuidar que las mallas de filtración se mantengan limpias y cambiarlas periódicamente.

En ocasiones se colocan dosificadores de desinfectantes (como el cloro a 10 ppm) a las entradas del agua, en estos casos se recomienda dejar reposar el agua por 24 a 48 horas o usar aireadores cuando menos 12 horas antes de iniciar la fertilización (se recomienda fertilizar el uso de medidores de cloro.

Cuando el estanque tenga de 40 al 60% de su capacidad para su operación se recomienda fertilizar con ingredientes inorgánicos (30:1:30= Nitrógeno: Fósforo: Sílice).

Se pueden utilizar con mucho cuidado algunos fertilizantes orgánicos como la cascarilla de arroz, granos molidos, o pequeñas cantidades de alimento balanceado siempre y cuando se estén monitoreando periódicamente y los parámetros de amonio total (< 1.0 ppm), amonio no – ionizado (< 0.1 ppm), nitritos(0.5 ppm)

a.Continuar el llenado paulatinamente en intervalos de 2 a 3 días para permitir el desarrollo del **FITOPLANCTON** y dar tiempo para la maduración del agua del reservorio.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

b. Con el Disco Secchi se deberá tener una turbidez de 30 a 40 cm., y cotejar la calidad del agua con conteos de organismos (fito – zooplancton 150, a 2000,000 cel/ ml.) al microscopio para evitar errores en la lecturas provocadas por materias en suspensión.

Fertilizar cada 3 días dependiendo del conteo de células

El tratamiento de los Estanques de granjas de Cultivo de Tilapia no debe entenderse entonces solo como el fin, sino como el principio de una práctica productiva responsable que a todas luces resultará benéfica y que puede ser redituable económicamente y que este primer control como primer paso será de menor carga de sólidos en el agua descargada y si mas materia organica degradada para que con la intervención de los **filtros biológicos** en las zonas de descargas del cultivo puede no solo contribuir a la mitigación de impactos, sino lograr mejores resultados en los tratamientos a las Aguas de uso en las Estanqueras. Las algas pueden constituirse en una fuente de alimento natural y mejorar la calidad del agua al absorber el amonio excretado por los animales acuáticos. Al mejorar la calidad del agua y con ello, el riesgo de enfermedades que afectan al cultivo

La producción de organismos filtradores de importancia económica, como los ostiones, mejillones y almejas es otra posibilidad que pesar de los gastos que genera por el manejo, no requiere mayor inversión para su alimentación, que el agua de desecho de la instalación piscícola. **Por otro lado, la conservación de la calidad del ambiente natural circundante tiene un valor económico, que en términos de la sustentabilidad del aprovechamiento acuícola,** puede ser considerable. Los granjeros reconocen la necesidad de realizar una práctica productiva responsable. Esto solo es posible si se observan las normas para la conservación del ambiente y se siguen criterios de sanidad que den mayor certidumbre al proceso productivo.

Remediar los impactos adversos de la acuicultura en la zona costera es completamente posible si se toman las decisiones adecuadas y se buscan alternativas económica y ecológicamente viables como la integración de filtros biológicos (plantas y animales acuáticos) que aquí se presentan como es el caso de la propia Granja que a respetado el entorno y La Flora silvestre

2.7.6.3. Emisiones de gases a la atmósfera.

Se generarán emisiones a la atmósfera, producto de la combustión interna en motores de vehículos, bombas y maquinaria. La zona del proyecto es un área despejada con vientos NWSE con velocidad promedio de 30 km/h, por lo que, los gases son dispersados de manera natural no afectando significativamente la calidad del aire.

Es recomendable identificar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubica el Proyecto, a fin de establecer su correspondencia por lo anterior.

Durante todo el ciclo anual de engorda, la granja verterá un volumen de **1'100,828.0 de m³** de agua salobre-dulce residual hacia el sistema lagunar-estuarino de la Bahía Tempehuaya.

2.7.6.4. Controles de diferentes Residuos de elementos desechables (basura).

Con respecto a los desechos sólidos por la actividad de La Granja que se producen, éstos estan compuestos básicamente de restos de comida, papel, envases plásticos y envases de vidrio y metálicos, semanalmente se hace una limpieza general de la granja y los residuos colectados se dispondrán en contenedores y/o bolsas para su transporte, se estima que se generan alrededor de 15 a 20 kg. diarios de basura, con una dominancia de latas metálicas, de plástico y cartón, las bolsas de basura ya empacadas se trasladan a la población de La Cruz cada semana para depositarlas en el camión recolector de basura del ayuntamiento municipal.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2.7.6.5. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Dentro de las actividades en lo concerniente a la operacion del ciclo del cultivo anual de La Granja aquí se utilizan vehículos de trabajo como camionetas, motocicletas y lanchas con motor fuera de borda, Motores a diesel para bombear el agua a los reservorios y Estanques, tractores agrícolas y equipo de suboleo y rastreo, para efectuar las diferentes labores que abarca el programa de trabajo de operatividad de la granja y que se relaciona a continuación:

**CONSUMO MENSUAL DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, GRASAS Y ESTOPA
POR VEHICULOS DE TRABAJO**

No.	Tipo de Vehiculo y Capacidad-arrastre Tons.	Combustible Gasolina Lts.	Consumo en Lubricantes Aceites (lts.)	Consumo de Lubricante (grasa) kgs.	Consumo de Estopa (kg)
1.	Camioneta 3.5	240	2.0	1.0	0.2
2.	Camioneta 1.0	250	2.0	0.5	0.2
3.	Camioneta 1.0	250	2.0	0.5	0.2
4.	Motocicleta 0.100	20	1.0	0.2	0.1
5.	Motor-1 p/lancha	20	1.0	0.1	0.2
6.	Motor-2 p/lancha	20	1.0	0.1	0.2
	Total.-	800	9.0	2.4	1.1

Nota.-en este lapso se generan 10.0 kgs. de basura diversa
Para realizar esta actividad.

**CONSUMO MENSUAL DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, GRASAS Y ESTOPA
POR MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO**

No.	Tipo de Maquinaria y/o Equipo	Combustible Diesel Lts.	Consumo en Lubricantes Aceites (lts.)	Consumo de Lubricante (grasa) kgs.	Consumo de Estopa (kg)
1.	Tractor J.D.-4455	200	5.0	3.0	2.0
2.	Tractor MF-5020	200	5.0	3.0	2.0
3.	Tractor Ford 6600	100	3.0	2.0	2.0
4.	Remolque			1.0	1.0
5.	Subsuelo			1.0	1.0
6.	Rastra-24-discos			2.0	1.0
	Total.-	700	13.0	12.0	9.0

Nota.-en este lapso se generan 20.0 kg. de basura diversa, para
Realizar esta actividad

**PLAN DE CONTROL O MITIGACION DE IMPACTOS CONCERNIENTE AL MANTENIMIENTO
DE VEHICULOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO**

No.	Labor de Mantenimiento	Lugar	Medida de control	Complemento
1.	Rellenos de Combustibles y Aplicación de Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Area de cobertizo Infraestructura Auxiliar y de apoyo	Contención de derrames y aplicación de limpieza extendiendo una Cubierta de plástico removible antiderrapante en el piso del cobertizo	Ubicación de contenedores para resguardo y recolección de la basura adicional en el cobertizo
2.	Rellenos de Combustibles y Aplicación de Lubricantes a	Area de estacionamiento	Contención de derrames y	Ubicación de contenedores para

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

	Vehiculos de trabajo	para asistencia	aplicación de limpieza extendiendo una Cubierta de plástico removible antiderrapante en El área de estacionamiento y asistencia a vehiculos	resguardo y recolección de la basura adicional en el área de estacionamiento
3.	Toma de precauciones anticipadas	Área de cobertizo y de estacionamiento	Establecimiento e inserción de letreros o cartelones aludiendo al personal de campo y operativo de extremar las precauciones en el control de derrames y basura	Establecer o insertar cartelones alusivos al personal en general interno y externo de La Granja con respecto al uso únicamente de las Letrinas para el desecho y control permanente de las excretas.
4.	Motores y Equipo de bombeo	Estaciones de Bombeo (carcamos)	Contención de derrames y aplicación de limpieza extendiendo una Cubierta de plástico removible antiderrapante en El área	Ubicación de contenedores para resguardo y recolección de la basura adicional en las áreas de bombeo e insertar cartelones alusivos al personal en general interno y externo de La Granja con respecto al uso únicamente de las Letrinas para el desecho y control permanente de las excretas

2.8. La petición que se fórmula.

La presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en status Particular que corresponde a La Reconstrucción de la borderia poligonal y divisoria de La Estanqueria existente y Equipamiento para la implementación de La Infraestructura actual para cumplimentar lo establecido en La LGEEPA, en lo que se refiere al control de expulsión de Aguas residuales no riesgosas para El Entorno, que se utilizan para el **"Cultivo de Tilapia gris (Oreochromis niloticus) bajo sistema Extensivo en agua dulce-salobre, de cultivo de siembra, Crecimiento y Engorda en Estanquería de Construcción de tierra y material sobrante o lacustre de las mismas tierras propiedad del predio "**, que colindan Territorialmente con las márgenes de las Marismas de La Bahia de Ceuta , esta Manifestacion se apega a las disposiciones, lineamientos que marcan en materia de uso de suelo y los Recursos Naturales para su consecuente conservación de acuerdo y como lo marcan los Articulos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

5 y 6 de La Ley General de Proteccion y Equilibrio al Medio Ambiente para su Valoracion Actual.

En apego a lo establecido en el **Artículo 5°, fracción II, III, V y VIII** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental, que se encuentren en operación y cuando cumplan con todos los requisitos de las fracciones regulatorias citadas anteriormente y que dichas actividades no impliquen incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances para llevar a cabo en la Infraestructura básica Establecida en el terreno propiedad por deslinde y Resolucion o Mandato del Ejecutivo Federal, La Produccion, en Acato a estas disposiciones.

2.9. Características particulares del proyecto.

La actividad principal de la granja se lleva a cabo en concordancia con el Sistema Lagunar Bahía Tempehuaya que tiene un escaso aporte de agua dulce de los escurrimientos superficiales como del Río El Tapón, el cual se ubica al Sureste de la Comunidad Pesquera Cospita. Dicho sistema se intercomunica con el mar a través de una boca de aproximadamente 0.5 Km., integrándose el Sistema Lagunar Bahía Tempehuaya que está separado del mar por un cordón litoral de 0.75 Km en promedio, el cual es influenciado en gran medida por la estacionalidad del régimen de Mareas en la mayor parte del año y de las lluvias que se presentan anualmente, provocando este “movimiento” hidrodinámico del estero que comunica con el mar por la boca citada anteriormente, provocando que la carga hidráulica aportada por Las Mareas, durante la mayor parte del tiempo sea suficiente para remover los sedimentos que en cierta carga gradual se descargan por parte de las Granjas y por los escurrimientos “naturales” de los arroyos y ríos e induciendo con ello, el incremento de la salinidad en el interior del sistema Marismal-Estuarino-Lagunar de La Bahia de Ceuta, incrementando las posibilidades de lograr mejores cultivos en los sistemas de Estanqueria en La Granja,

2.9.1. Ubicación Fisica del Proyecto

Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie territorial total del predio perteneciente a La Sociedad Cooperativa “Granja Romero” es de 11-72-38.63 hectáreas, las cuales en su totalidad son propias de acuerdo al certificado Ejidal en posesión pacífica., de la superficie total del predio se desprende la superficie territorial parcial del Predio para la Estanqueria Rustica (espejo de agua) de 6=88=14.78 has., y de allí también se desprende la superficie territorial restante del Predio en mención para apoyo, transporte y usos multiples propias de la Actividad acuícola, siendo en su totalidad de esta superficie asentada en el macizo o Territorio continental, según constan certificados de derechos parcelarios que consiste en uso de suelo en actividades agropecuarias en terrenos precarios hasta cierto punto suelos o terrenos improductivos o rentablemente insuficiente para la actividad Agricola o Ganadera destinándose el total de la Superficie anteriormente citada para la implementación inicial desde hace 15 años con la construcción de la Infraestructura Rustica dentro del macizo continental para desarrollar La granja para cultivo de Tilapia como se presenta para realizarse a partir del ciclo anual 2019/2020.

2.10.1. Duración del proyecto.

Por sus características y condiciones Ambientales y su Entorno se estima que el proyecto tendrá una vida adicional útil de 20 años, con las labores de reconstrucción de la Infraestructura

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

para su aprovechamiento o uso consecutivo en el ciclo Anual de Produccion de siembra y engorda de Tilapia gris en agua salobre-dulce, el presente proyecto se trata de la Reconstrucción de la borderia que resguarda poligonalmente y subdivide la Estanqueria o Infraestructura para la Produccion en sistema Extensivo de cultivo de Tilapia, asi como la Operación y Mantenimiento de toda la Unidad en general de la granja para este tipo de cultivo Piscicola que Corresponde al Sector Pesquero, Subsector Acuícola.

Duración Física del proyecto

La infraestructura reporta niveles diferenciales de vida útil por ejemplo: obra civil se estima 10 años, borderia 5 años, material y equipo de 3 a 5 años, pero con las medidas de mantenimiento armonizadas a futuro se concluye que la duración es a 20 años

2.10.3. Políticas de crecimiento a futuro.

Su construcción esta desarrollada en una sola etapa, no existiendo actualmente ampliaciones programadas ya que los terrenos colindantes en plataforma continental aunque son propiedad del Promovente, actualmente lo que requiere La Sociedad es la rehabilitación de su Infraestructura productiva o espejo de agua (Estanqueria), siendo la actividad principal en Requerimiento de Obra civil de la granja, es de reconstrucción de borderia, para operación y mantenimiento de la granja acuícola para el cultivo de camarón con la técnica semiintensiva, adicionando alimento balanceado, fertilización y compra de Postlarva en laboratorios certificados del estado, para la siembra correspondiente a este cultivo.

2.11. Características complementarias del sitio.

Los criterios que se siguieron para ubicar el predio fueron:

Disponibilidad de terreno cercano al pueblo e insumos, acceso al sitio durante todo el año, así como de poderse controlar y vigilar el área donde se Ubica el proyecto.

La calidad del agua Salobre se mantiene en los rangos aceptables para el cultivo.

Disponibilidad de mano de obra local.

CRITERIOS	DESCRIPCION
NORMATIVOS	Régimen de propiedad el Predio se encuentra Regularizado
TECNICO	Posee antecedentes operativos importantes contando con experiencia tecnica en este cultivo
ECOLOGICO	La fuente de Agua Marina se recicla en El complejo Estuarino Ceuta
SOCIAL	Cubrir las necesidades del Mercado, asi como generar empleos en La Region
POLITICO	No influyen criterios que no sea Tecnico, para la realización de este Proyecto
FISCAL	Se encuentra al corriente en sus Obligaciones o declaraciones Tributarias

El Estado de Sinaloa, bajo lineamientos normativos y de control dispone de 180,000 hectáreas de bahías y esteros, para que sean explotadas sus capacidades, ya que dentro de sus metas en este sector plasmadas en el Plan Estatal de desarrollo 1998-2004, esta principalmente elevar la producción en granjas de 12,128 toneladas obtenidas en 1998 a 25,000. Dichos aumentos productivos se estima y pueden lograrse con el apoyo constante a granjas existentes, en donde cada una de ellas opere en estricto apego con el cuidado del medio ambiente.

El uso común o regular del suelo. los usos del suelo de manera regular por los pobladores.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El municipio de Elota cuenta con una superficie abierta al cultivo del orden de 67,141 hectáreas, de ellas 21,186 se benefician con riego y 45,955 son de temporal

MUNICIPIO DE ELOTA

SUPERFICIE TERRITORIAL SEGÚN USO ACTUAL DEL SUELO 2003

USO ACTUAL DEL SUELO	SUPERFICIE (HAS.)
TOTAL	151,815=00
AGRICOLA	67,141=00
RIEGO	21,186=00
TEMPORAL	45,955=00
PECUARIO	36,276=00
FORESTAL	36,978=00
OTROS USOS 1)	11,420=00
1) Incluye, Industrial, Urbana y Rural	

Principales actividades productivas, indicando su distribución espacial.

La agricultura ha incorporado más de 15 cultivos, entre lo que sobresalen el Maiz, sorgo grano, sorgo forrajero, frijol, hortalizas y frutales.

Las 67,141 hectáreas habiertas a la Agricultura en el municipio de Elota, representan 44.2% del área municipal, 33.5 % respecto a la superficie total del distrito al que pertenece y el 4.6% de la frontera agrícola de Sinaloa.

GANADERIA.

El municipio de Elota se aprovecha 36,276 hectáreas de agostadero, pastizales nativos y los subproductos de la agricultura, para el desarrollo de la ganadería, los agostaderos representan el 1.6 % del total de la entidad.

La incertidumbre provocada por el comportamiento negativo en los precios de la producción agropecuaria y al decremento en la rentabilidad de la misma, han obligado a los productores primarios a buscar otras alternativas de producción, siendo la acuacultura la que ofrece mejores oportunidades de negocio; motivo por el cual, desde el año 1997, un grupo de productores formaron la Sociedad Cooperativa de RL de C.V "Granja Romero", cuyo objetivo principal es el cultivo comercial de Mojarra Tilapia.

Con la finalidad de incrementar su producción actual, alcanzar los objetivos y metas de producción y generación de empleos, optimizar el aprovechamiento de los recursos de manera sustentable y ante la oportunidad de ser apoyados por los gobiernos federal y estatal a través de los Programas, los socios de esta Sociedad Productiva realizan un esfuerzo económico actual para llevar a cabo este proyecto de rehabilitación de la borderia, mismo que consiste en **Reconstruir la infraestructura que se a utilizado en el cultivo de Tilapia gris (*Oreochromis Niloticus*) en agua salobre-dulce.**

Presencia de áreas naturales protegidas o zonas relevantes.

En el sitio del proyecto y áreas adyacentes, no existen áreas naturales protegidas, reservas de la biosfera, reservas especiales, monumentos nacionales, ni áreas de protección de recursos naturales. así mismo, los ecosistemas colindantes al sitio del proyecto por el lado de la plataforma continental, están formados por áreas abiertas a la agricultura de producción principalmene de granos básicos y hortalizas

2.13. Informacion Biotecnológica de Cultivo.

Información de la especie a cultivar.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El organismo que se cultiva pertenece al genero *Oreochromis* en sus especie *O. niloticus*. El criterio para esta selección, se basa a que la especie de pescado tipo mojarra denominado comúnmente como Tilapia, se ha adaptado al cultivo en estanqueria rustica.

Esta especie se cultiva en la región y se encuentran de manera normal en medio silvestre, no se introducen de especies exóticas, así mismo no se utiliza ningún sistema de hibridación clonación o manejo genético (transgénicos) entre estas y otras especies.

b) al requerirse los organismos (Alevin) de fuentes externas la Sociedad, Indica el origen y procedencia de los organismos a cultivar, es decir, si éstos provienen de laboratorios, centros acuícolas, del medio natural o de importación, así como las cantidades necesarias y las edades la etapa del ciclo de vida (crías, Alevines, semillas, juveniles, adultos reproductores).

c) En caso de pretender el uso de especies y/o variedades producidas en laboratorios o centros de reproducción, incluir los antecedentes del manejo de la línea o cepa.

Se utilizaran Alevines de procedencia externa y no se contemplan del medio silvestre el origen es del estado de Sinaloa, Sonora. Baja California Sur La Paz los proveedores que tengan en existencia de venta. Las cuales son transportadas en vehículos especiales, transportadores de fibra de vidrio con aireación para ser posteriormente aclimatados y sembrados en los estanques de la granja.

Control Sanitario (monitoreo de salud) Las practicas sanitarias, son la mejor manera de prevenir las enfermedades que se puedan presentar durante el cultivo, para la cual es indispensable contar con toda información básica necesaria , como es especie, tiempo de cultivo fecha de colecta, muestreo de estanque, parámetros físico-químicos, frecuencia de enfermedades en los estanques, porcentaje de recambio de agua, cantidad y calidad de alimento.

De acuerdo a su monitoreo de salud de La Tilapia Se puede observar fisiológicamente por mala nutrición, mala calidad o contaminantes en el agua, condiciones extremas ambientales y ciertos patógenos, no solo es importante que se mantenga una buena calidad de agua mediante manejo apropiado del estanque, como una estrategia preventiva para impedir enfermedades, sino que también se lleva a cabo un programa rutinario de monitoreo de salud para detectar el inicio de enfermedades, y también se implementan un régimen de medidas correctivas antes de que el problema patológico afecte el crecimiento y sobrevivencia de la Tilapia. Es muy importante establecer un régimen de medidas complementarias programadas en granjas que han tenido un historial de problemas con enfermedades.

El monitoreo de salud se debe hacer inmediatamente después de la siembra, con el equipo de monitoreo se examina varios Alevines.

Otras observaciones de la salud en el campo.

Indicadores sobre los problemas de salud que pueden detectarse en el campo y deben anotarse:

Control de especies competidoras y depredadoras. El método que es utilizado para el control de especies competidoras y depredadoras es un sistema de mallas colocadas en bastidores de compuertas de entradas y salida estas mallas deben de tener un máximo de abertura 1/16" de tal manera que impedirán la entrada de especies indeseables y la salida de la La Tilapia, conforme avanza el crecimiento, las mallas de las compuertas de salida pueden ser Substituidas por abertura 1/8", ¼", etc con la finalidad de de facilitar el recambio.

Medidas de seguridad. Por la naturaleza del proceso de operación la granja en proyecto no reporta riesgos significativos que pongan en peligro la seguridad del personal que en ella vayan a laborar, sin embargo están contempladas las siguientes medidas preventivas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

No introducir bebidas alcohólicas dentro de la granja.

Capacitación del personal, botiquín de primeros auxilios, equipo contra incendios y mantenimiento permanente de las instalaciones de la granja.

d) En caso de especies exóticas (no existentes en la zona), o bien la introducción de variedades híbridas y/o transgénicas los mecanismos para evitar su colonización; ya sea para reducir la probabilidad de fugas y/o para eliminar o reducir significativamente su viabilidad reproductiva.

No se cultivan especies exóticas, ya que la especie que maneja la granja tiene una amplia distribución en la costa del Pacifico.

La operación de la granja acuícola no utiliza especies exóticas ni de origen transgénico o de otra índole.

2.14. Tipo de infraestructura.

2.14.1. Canales de llamada:

Esta obra tienen la función principal de abastecer de agua salobre a toda la estanqueria, la cual es a través de La Marisma del complejo Lagunar Ceuta. el canal de llamada de agua salobre presenta un carcamo, correspondiendo a una superficie de 0=66=00.00 has el cual se conecta-descarga en el reservorio o Estanque no.-24 a través de la estación de bombeo-2 y el segundo carcamo se encuentra en la parte norte de la Granja con una superficie de 0=88=01.48 has., para el bombeo-2 de agua dulce al Estanque-reservorio no.5.

2.14.2. Reservorios:

Sus funciones principales son la de recibir a través de una malla filtrable el agua bombeada de los carcamos y funcionar también como estanque de engorda, y de ahí para distribuirla a la demás estanqueria de siembra, crecimiento y engorda, además de recibir y filtrar, sirve para mantener agua de reserva y para controlar la entrada de depredadores,

2.14.3. Estaciones de bombeo:

Es una estructura que permite comunicar el carcamo con el estanque de Reservorio- engorda a través del sistema de bombeo. teniendo la estructura de bombeo al final sobre el canal de llamada, este consta de una sección construida a base de concreto armado y reforzado, formado por una planta de cimentación, dos taludes y la cresta del bordo, sobre la que se instalaran los equipos de bombeo adecuados a las necesidades de la granja; Se instalaron 2-un. Equipos de bombeo con capacidad de 24 pulgadas para un gasto de 1 m³ por segundo/equipo.

2.14.4. Laguna de oxidación.

En laguna de oxidación sera el área de sedimentación, es una obra cuya función es recibir el agua que se deriva de los estanques y descargadas en esta misma laguna de oxidación con una profundidad de sedimento de 2.50 mts., tendra una area de 0=24=33.18 has., que corresponde al cuadro de construcción-Poligono no.-25 y que tendrá una capacidad de captación de agua residual de 6,880.0 m³./dia., y posteriormente a través del canal de descarga que provendrá de la Laguna de Oxidacion se proyecta en la parte más baja del terreno para desalojar por gravedad las aguas residuales de la granja, las cuales seran vertidas gradualmente en La Marisma conectada a la bahia de La Tempehuaya.

2.14.5. Estructura alimentadora (estanques de engorda)

La función de la estructura es la de controlar el flujo de entrada de agua, así como de proteger al estanque de organismos depredadores.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Caja de entrada de 1.60 x 2.10 x 2.0 mts. En forma de "u" con agujas para compuertas y mallas, una línea de concreto armado para conducción de concreto reforzado $f'c=4,2020$ kgs/cm², para muros y losas, relleno a mano.

2.14.6. Estructura de engorda y cosecha (estanques de engorda)

Estructuras de entrada y salida del agua.

Bajo este método de cultivo Exntensivo, los estanques cuentan y contarán en su totalidad con una compuerta de entrada sencilla y una compuerta de salida doble para cada uno de los estanques. .

El flujo de agua de ingreso y de descarga proveniente de los estanques es a través de tubos de concreto armado de 61 cm. de diámetro. La tubería cruza el bordo, los tubos están unidos con un anillo de concreto armado con una varilla de $\frac{1}{2}$ " de diámetro. La boca de salida del último tubo que forma el conducto, termina en un muro de concreto frontal y dos muros laterales, cuyo conducto termina en un muro de concreto frontal y dos muros laterales, cuyo ángulo es de 30° formando así, una transición de salida. Toda el área del piso que queda entre esta estructura es de concreto armado de 10 cm. de espesor con un dentellón en la orilla para evitar la acción erosiva ocasionada por la corriente de agua y su filtración a través del bordo.

La compuerta que controla la salida de las aguas residuales se ubica al centro equidistante de los bordos que dividen cada estanque, el nivel de arrastre está 20 cm. por debajo del nivel más bajo del piso del estanque para garantizar el desalojo total del agua.

El monje tanto de las compuertas de entrada como de salida, cuenta con 8 ranuras, 4 en cada muro en forma paralela. En ellas se colocarán tanto los bastidores como malla plástica, como el juego de tabloncillos que son utilizados para el control del agua. El bastidor tiene una doble función, filtrar el agua que ingresa o sale del estanque y evitar la salida de los organismos sometidos a cultivo.

Las letrinas serán de tipo portátil y se ubicarán en aquellos sitios y/o casetas donde se reúnen con mayor frecuencia los trabajadores, y a cada 200 mts. de separación entre cada una.

Debido a que el predio está considerado dentro del Distrito de riego Núm. 108, en la zona existe un sistema de canales y drenes, que en su mayoría mantienen un caudal permanente, lo cual origina zonas inundables y azolvamiento en la línea de costa, por arrastre de material proveniente del Valle de Elota.

2.14.7. Compuertas de salida y cosecha: La función de las estructuras es la de controlar, el flujo de salida del agua, y la del mismo producto al momento de la cosecha. tiene capacidad la estructura de salida de 24" de diámetro. Caja de salida de 2.95 x 2.10 x 2.0 mts. en forma de "u" con agujas para compuertas y mallas, dos líneas de tubos con conducción de agua, de concreto armado de 24" o caja de cosecha de 2.95 x 1.60 mts. En los muros y losa de 2.00 x 3.25 mts. con espesor de 0.15 mts. Excavación y línea de tubos; losas, muros dentellones, etc. son de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² y acero $f'c=4,220$ kg/cm², los rellenos son a mano en capas de 20 cm.

2.14.8. Cobertizo. que tiene la finalidad de proteger los materiales e insumos contra los factores ambientales así como de los depredadores, construido de block y techumbre de lamina

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

galvanizada el cual contara con las siguientes dimensiones 8.0 m largo y 10.0 m de ancho con 80.0 m²

cocina, y dormitorios., Se utilizara el mismo cobertizo-bodega

2.14.9. Sanitarios. La granja acuícola contara con 2-un. de letrinas sépticas secas portátiles (4 m²) cada una, adicionales con servicio semanal de la compañía que renta este tipo de sanitarios portátiles.

2.14.10. Caseta de vigilancia. Los cuartos o unidades de bombeo servirán también como casetas de vigilancia debido a la amplitud de los mismos ya que protegen el equipo motriz y como función de proteger a los trabajadores de las lluvias. Con una superficie cada una de 9.0 m² con un total de superficie de 18.0 m²

2.14.11. Techumbre-cobertizo. Su función es para resguardar los equipos auxiliares y a los trabajadores de las inclemencias del tiempo para reparar los equipos de motores fuera de borda y maquinaria, vehículos, motos, bicicletas. Con una superficie 80.0 m²

2.14.12. Estacionamiento. la granja cuenta con área de estacionamiento de vehículos tanto de los integrantes como los visitantes con una superficie de área de 00=10=00.00 has.

2.15. El carácter del cultivo: (extensivo).

Se produce con este sistema de cultivo Extensivo, que en el ciclo P.V-2019/2019 contara con una densidad **de 30-org.-Alevines por m², en ciclo anual escalonado**, con un rango de **sobrevivencia del 65.0 %**.

Este método de cultivo se aprovecha la productividad natural del estanque, agregándose fertilizantes para ayudar al crecimiento de los organismos planctónicos que sirven de alimento al Pez, complementándose con alimento balanceado, otra características es que se adquieren Alevines de laboratorios autorizados.

2.16. Operación y Mantenimiento.

se cuenta con los recursos materiales y humano necesarios para llevar a cabo la operación, las principales actividades a desarrollar serán básicamente al llenado de estanque, la fertilización y adecuación de los mismos antes de recibir los Alevines, Así como la recepción aclimatación y siembra de estas crías-organismos, el monitoreo de la calidad de agua y finalmente la alimentación para engorda de los organismos

Control de Hierbas y Fauna Nociva

No se requieren del control de fauna o hierbas nociva, ya que por el tipo de instalaciones y de Proceso, estas no se generan en las instalaciones, y en caso de presentarse proliferación de malezas en el área del predio, se controlan con tan solo, podándolas o removiéndolas una vez al mes.

Control de depredadores.

El control de depredadores (jaibas, peces, aves, etc.) se hará por medios mecánicos. Para evitar el paso de jaibas y peces, se instalan bastidores de malla fina en los carcamos de llamada y las compuertas de entrada de agua a los estanques, para impedir el ingreso de organismos indeseables en estadíos larvarios.

De acuerdo a las características edafológicas y climatológicas del sitio del proyecto, así como la obra de ingeniería, se puede estimar un tiempo de vida útil del proyecto con las medidas Ambientales de Mitigación y uso en forma indefinida, debido a su capacidad Natural del Entorno, incluyendo a la bordería y las obras complementarias. Se pueden incluir con adecuado

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

mantenimiento de la infraestructura. Es importante notificar a las autoridades en materia de impacto ambiental de los tres niveles de Gobierno de las medidas que se implementen en lo correspondiente a las restauraciones cuando sean aplicadas.

Descripción de los servicios requeridos.

Los servicios que requiere la granja en operación y mantenimiento son:

Demanda de mano de obra calificada.

La demanda de técnicos es relativamente menor, ya que solo se lleva a a cabo la contratación de un Biólogo Pesquero.

Demanda de mano de obra no calificada.

Se contrata personal eventual que proviene principalmente de pobladores circundantes como es el caso de La Localidad de Ceuta y La Cruz, como jornaleros, velador, operadores de motores y Maquinaria y limpieza de instalaciones.

Personal

Etapas	Tipo Mano de obra	Tipo de Empleo			Disponibilidad Regional
		Permanente	temporal	extraordinario	
Asistencia Técnica					
Monitoreo	profesional	1			Suficiente
Op. Equipo bombeo	calificada	2			Suficiente
Mant. Estanques	no calificada	2			suficiente
veladores	no calificada	1			Suficiente
Cosecha	calificada		4	6	suficiente
TOTAL		6	4	6	

Los empleos permanentes corresponden a personal calificado como los operadores de la maquinaria para el mantenimiento de la Estanquería y la no calificada a los ayudantes de los operadores para la aplicación de los insumos y a 1-velador para el cuidado de las instalaciones y los temporaleros son los que se emplean durante el ciclo del cultivo para las labores de Alimentación y aplicaciones de insumos y labores de limpieza, los empleos temporales de Operación en calificada son cubiertos por los mismos operadores que se encargan de los equipos de bombeo y el extraordinario se contratan en los días de cosecha las contrataciones del personal en su mayoría son de la Localidad de La Cruz del Municipio Elota, Sinaloa.

Combustibles y Lubricantes para el funcionamiento de bombas y maquinaria y equipo Se utiliza combustible como es el diesel para el funcionamiento del estación de bombeo y maquinaria para el mantenimiento de los estanques este es abastecido por los vehículos de la granja en el camino de acceso **es de 1.5 Km.** de terraplen que inicia desde el La Autopista La Costera al lugar del proyecto.

Programa de operación.

La principal función del proyecto es la producción de Tilapia, mediante la técnica de cultivo Extensivo, con una densidad de organismos de siembra de 30 organismos-crias-Alevines/m², a partir del ciclo P.V 2019/2020, aplicando alimento balanceado complementario en la alimentación del cultivo, manteniendo los niveles del agua de los estanques a la profundidad de 2.0 mts. y mediante la fertilización inorgánica inicial para producir el zooplancton para el complemento alimenticio natural de los organismos para sostener el cultivo llevándose a cabo los recambios diarios de agua del 5.0 %, mediante los equipos de bombeo aprovechando las Mareas mediante los carcamos y mantener la calidad de agua con el recambio.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2.16.2. Agua

- a) **Características fisicoquímicas del agua.** No se requiere tratar el agua previa al llenado de las estanqueras.
- b) **Fuente(s) de suministro.**-Carcamo-1 de marisma agua salada y carcamo-2 de dren agua dulce..
- c) **Volumen total requerido.**-137,600.0 m3 para el llenado de la Estanqueria para siembra, engorda y reservorio.
- d)**Recambio de agua:** 5.0 % de recambio diario representa 6,880.0 m3/día
- e) No se prevé el uso o requerimiento excepcional u otras fuentes alternativas de abasto de agua.
- f) De acuerdo al requerimiento del agua para este proyecto se abastecen de dos carcamos de estaciones de bombeo, alimentándose del sistema lagunar bahía de La Tempehuaya y del dren de agua dulce, no es critica su abastecimiento de este sistema. para su requerimiento de agua .
- g) Se descargara el 5.0 % recambio diario la cantidad de 6,880.0 m3, que nos arroja la cantidad de recambio por ciclo de 140 dias la cantidad de 963,200.0 m3, y se descargara esta agua a la laguna de oxidación y después de la intemperización son **descargadas** y conducidas a la Bahía la Tempehuaya, gradualmente por medio del SA marismal colindante al predio.
- h) el agua se bombeara en el ciclo anual de los meses de Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

2.16.3.Grafica flujo de Mareas para aprovechamiento de agua salobre de La Bahia La Tempehuaya a través de La Marisma.

Tipo de Marea	Periodo de Fluctuacion de Mareas (meses)		Incremento nivel de la Bahia promedio y duracion
	Nov.-Junio ciclo O/I periodo	Julio-Octubre ciclo P/V Periodo	
Mareas Vivas		Pleamar (c/12 horas)	1.50mts. -1-2 horas
Mareas Estables	Pleamar (c/12 horas)		0.60 mts.-1-2 horas

Nota.-en el caso del carcamo de bombeo de agua salobre se tomara de La Marisma no teniendo problemas de abastecimiento de agua en el complejo marismal.

Ciclo mareal

El Estado de Sinaloa cuenta con dos estaciones mareográficas, ubicadas en Mazatlán (al Sur del Estado), y en Topolobampo (al Norte), donde se han registrado los siguientes datos:

POSICIÓN DE MAREAS	MAZATLÁN (m)	TOPOLOBAMPO (m)
Altura máxima registrada	1.462	1.462
Pleamar máxima registrada	1.127	1.140
Nivel de pleamar media sup.	0.548	0.528
Nivel de pleamar media	0.455	0.421
Nivel medio del mar	0.000	0.000
Nivel de media marea	0.012	0.001
Nivel de bajamar media	-0.444	-0.412
Nivel de bajamar inf.	-0.616	-0.610
Bajamar mínima registrada	-1.250	-1.228
Altura mínima registrada	-1.342	-1.342

El tipo de mareas es mixta o semidiurna, con una bajar y una pleamar cada 12 hr., existiendo un desfase de horario con progresión hacia el Norte; es decir, tanto la pleamar como la bajar se registran con una hora de anterioridad en Mazatlán con respecto a Topolobampo. Así

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

mismo, la amplitud de marea es ligeramente superior en la zona de Mazatlán que en Topolobampo.

Para las costas sinaloenses, las mareas vivas se presentan de Julio a Octubre, con fluctuaciones que van a 1.65 en la pleamar a -0.21 mts. en la bajamar, y de Noviembre a Junio, las mareas son de una amplitud más estable con variaciones de 0.45 mts.

Para determinar el comportamiento de las mareas dentro de la Bahía de Ceuta, se llevó a cabo un muestreo los días 20, 21 y 23 de Diciembre de 2015, estableciéndose además una Estación en la boca Norte (desembocadura del Río San Lorenzo) que se monitoreó el día 23. De manera general, se puede decir, que la fluctuación de mareas en el estero Guadare es de 1.01 mts., mientras que en la boca es de 1.60 mts.

El objetivo de la fertilización es suministrar los nutrientes para que el fitoplancton y los organismos que forman parte de la alimentación se multipliquen. La fertilización inicial que se afecta al llenar el estanque generara la proliferación de algas, cuyo desarrollo se observa a través de la medición diaria de los parámetros físico-químicos.

Diez días después de llenado, los parámetros se utilizan entre los valores siguientes.

-Turbidez 30-35 cm.

-oxígeno disuelto en la mañana 4-5 ppm oxígeno disuelto y por las tardes 9-12ppm (sobresaturado)

Semanalmente se cuenta el número de microalgas (células /ml.) y se hace una lista de especies más dominantes.

a) De inducción

Se efectúa después del llenado, anticipándose dos semanas a la siembra de los Alevines. Los mejores resultados se logran utilizando Nutrilake y Polifosfato de amonio en dosis de 20 kg/ ha procurando una relación de nitrógeno: fósforo de 10:1

b) De mantenimiento

Tiene como objetivo conservar la productividad del estanque, que es determinada cuantitativamente a través de la lectura periódica de la transparencia mediante el uso del disco de secchi, eventualmente pueden tomarse muestras para la evaluación cuantitativa y cualitativa de poblaciones de plancton. Las aplicaciones contendrán 20kg/ha lts/ ha de Nutrilake y 2 lts/ ha de polifosfato de amonio, pero aplicando el porcentaje respectivo semanalmente. La transparencia normal de un estanque con buena productividad es de 30 cm.

Recepción y aclimatación de postlarvas.

Es importante registrar los parámetros temperatura, salinidad, ph y oxígeno, tanto en la tina como en el estanque y ser registrados en la hoja de aclimatación. se deberá durante esta actividad verificar el estado de los Alevines tomando muestras con un vaso de precipitación cada 15 a 20 minutos. se alimentan los Alevines cada dos 2 horas, dicha alimentación consiste en básicamente una porción de alimento balanceado microencapsulado.

Actividades antes de la siembra.

Antes de recibir los Alevines en la granja se realizan algunas actividades tendientes a mantener en condiciones adecuadas los estanques donde serán sembradas.

a) Sellado de compuertas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Consiste en cerrar herméticamente las compuertas utilizando una hilera de tablones que se inserten y desplazan a través de las ranuras laterales de las mismas. Para evitar filtraciones, el espacio de los tablones se sella utilizando una masilla producto de la mezcla de cebo y cal en proporción 1:1 además se coloca un plástico polietileno que cubre la pared de la compuerta, que esta en contacto con el agua, de tal forma que la presión de esta comprima del plástico hacia los tablones, evitando así flujo de agua.

Siembra

A. Organismos. La cantidad de Alevines que se utilizaran por ciclo anual que corresponde al P.V-2019/2020 y sucesivos ciclos anuales, bajo requerimiento por densidad de agua embalsada que se tendrá por la rehabilitación de la borderia será para una capacidad de 30-organismos/m2, que nos arroja una necesidad de **2'064,000 Alevines anuales.**

b) por ciclo productivo.

La fuente de abastecimiento de Alevines es de los laboratorios que se encuentran en el estado y nacional, con certificación de origen e inocuidad, que permite asegurar la continuidad del proyecto en base a un desarrollo sustentable.

c) Se considera que la edad óptima para los Alevines para La siembra es de 2.5 meses de edad.

d) No se adquieren organismos silvestres

Se transportarán en contenedores con capacidad para 500,000 a 1'000,000 de Alevines aeréandose con un compresor conectado a la batería del camión y con difusores de oxígeno.

La siembra se debe iniciar cuando las condiciones del agua del estanque sean las apropiadas temperatura 18-30°C , Salinidad 5-45 ppm. Potencial redox 0.4-07 vol. Disco Sechii 30-50 cm. Alcalinidad 100-150 mg/ Lt ., Ácido Sulfhídrico < 0.1 ppm.) Clorofila a (50-75 mg./l.) PH (8-9) Sólidos totales en suspensión (50-150 mg/ L.)

Se utilizan el uso de Alevines de laboratorio certificadas, provenientes de reproductores libres de patógenos en especial virus.

Para la siembra se recomienda utilizar Alevines no mayores de 2.5 meses de edad 10-15 grs. De peso con desarrollo branquial completo, la población deberá tener un coeficiente de variación de tallas menor al 10-20 %.

Igualar los parámetros físico- químicos del agua antes de movilizar los Alevines de un lugar a otro para evitar el estrés por los cambios bruscos.

Mantener siempre alimentadas a los Alevines para evitar el canibalismo.

Los conteos para la siembra del estanque, se realizara una hora después de la aclimatación final y preferentemente durante el anochecer, o por la mañana cuando el climas sea mas fresco, evitando el oleaje fuerte, presencia de espuma en las orillas del estanque, sólidos en suspensión , así como oxigeno y temperatura.y observar la sobrevivencia durante las 24 a 72 horas despues de la siembra.

Realizar monitoreos constantes de los parámetros físico químicos después de la siembra.

Se recomienda sembrar a bajas densidades por arriba de estas es importante realizar precosechas o podas para minimizar riesgos, costos de operación y ganar tallas, por eso se recomienda a ciclo anual escalonado realizar el cultivo.

Cuando se realicen pruebas de estrés deberán dar tasas de sobrevivencias por encima del 65%.

El tiempo aproximado para madurar el agua de un estanque dependerá de su tamaño. La calidad del agua, suelo, fito y zooplankton y factores climatológicos, regularmente oscila entre los 15 a 20 días

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Renovación de filtros.

El agua no se debe renovar durante 15 días para evitar que los Alevines se peguen en los filtros de salida. Por ello, al llenar el estanque es importante no administrar más de 50 cm. De agua; de esta forma, si se presentan problemas de calidad de agua.

Cuando el nivel llega a 80 cm., es necesario arreglar las tablas de la compuerta de salida, para que el agua empiece a rebosarla la renovación es únicamente superficial.

Después de los 20 días se cambian los filtros de salida con una abertura de malla de 1 mm², por filtro con aberturas de 3 mm². En la entrada de agua permanecen los filtros durante todo el ciclo. La limpieza de los filtros se realiza con cepillo, dos veces al día sin moverlos en su lugar.

Control físico-químico en los estanques.

En la siguiente tabla se presentan los principales parámetros físicos-químicos que deben registrarse para su estricto seguimiento en granjas Piscícolas.

Parámetro	Equipo de Medición	Rango recomendado	Frecuencia de medición	Horario
Temperatura	Termometro	18-32° C	Diario	4:00 y 16:00 hr.
Oxigeno	Oximetro	03-29 ppm	Diario	4:00 y 16:00 hr.
Salinidad	Refractometro	15-35 ppm	Diario	12:00 hr.
Transparencia	Disco de Secchi	30-35 cm	Diario	12:00 y 13:00 hr.

2.17. Manejo de alimentación:

2.17.1. Período de engorda de La Tilapia

a) Tipo y cantidad de alimento.

Este periodo dura aproximadamente 140 días, durante el cual se va suministrando una cantidad variable de alimento balanceado, misma que se presenta desde un 20 % al inicio del cultivo a un 2 % de la biomasa en el periodo de cultivo, variando el porcentaje de proteína desde 40-35 y 25%, así como el tamaño del pellet desde migaja, pellet corto 3/32" y 5/32" mediante el cual se obtiene un factor de conversión de 1:1 en el ciclo anual.

La fuente de requerimiento se solicitan a las empresas las toneladas de alimento mismas que serán dispuestas en el cobertizo localizado en la granja, en donde se estibarán en tarimas de madera el alimento se adquirirá de las empresas comercializadoras que operan en el Estado y La Region.

2.17.2. Residuos de solidos sobrantes de La alimentación.

Cultivo Semi Intensivo (Spp)	Alimento Consumido/ciclo Tons.	Cantidad de solidos residuales generados por ciclo De cultivo de camaron		
		Alimento sin Consumir (tons.)	Heces fecales de los Alevines (tons.)	Total (tons.)
Camaron blanco	92.0	22.9	1.84	116.74

La cantidad de alimento aproximado que se utiliza en el ciclo es de aproximadamente 114.5 toneladas y el 20.0 %, no lo aprovecha el organismo, debido a la amplitud del cultivo que se lleva a cabo en Estanqueria rustica, por lo que se sedimenta en los estanques aproximadamente 22.9 toneladas de alimento balanceado, distribuido en 6=88=14.75 has., corresponde por hectárea de espejo de agua la sedimentación de 311.9 kgs. en todo el ciclo y aproximadamente excretan los organismos el 2 % de lo que ingieren, liberándose 1,840 kgs. de heces fecales en el ciclo, interviniendo para esto el fitoplancton y la colonia de microorganismos que forman parte del sistema trofico del cultivo para lograr la sintesisacion para convertir estas excretas solidas en materia organica asimilable y que es parte del sistema del tratamiento al agua de la Estanqueria de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

esta cantidad se sedimenta el 25 %, que al momento de secar o drenar los estanques se esteriliza en seco de la Estanqueria en su mantenimiento cuando se cosecha ya que reciben los estanques un tratamiento de encalado a razón de 200 kgs./ha. Y se les incorpora en un rastreo y se asolea por un periodo de 30-60 días hasta lograr que por la acción del sol se seque y esterilizar completamente para completar con el ciclo de tratamiento a las aguas y excretas residuales debido a la capacidad del suelo compuesto de tierra que permite estas labores cada año.

Con el propósito de ajustar adecuadamente la ración alimenticia diaria se utilizan indicadores de alimentación que son canastas de las comúnmente utilizadas en la región, a la cual se sujetan por su parte interior plomos que las mantienen sumergidas, y sujeta con cabos en cuatro extremos los cuales se juntan en la parte superior de una boya para señalar donde se encuentra sumergida en el estanque. La parte interna de esta canasta ostrícola se cubre con tela mosquitero y se colocan 100 gr. de alimento después de cada aplicación. Al término de tres a cuatro horas de haber agregado el alimento, se estima por apreciación visual, la proporción de alimento no consumido, atribuyéndose un valor o índice cuyos promedio tres días consecutivos se utiliza para ajustar la tasa de alimentación diaria en base a criterios establecidos y que se presentan en la siguiente tabla

Apreciación	Valor Signado	Promedio observado los últimos 3 meses en granjas colindantes.	Ajuste en la tasa de Alimentación
No hay alimento en un 10%	0	Menor 0.5	Incrementar la ración
Poco alimento, menos de 12%	1	0.5 a 1.0 Mayor 1.0	Mantener la misma ración. Reducir la ración.
Moderada cantidad de alimento entre 12.5 y 25.5	2	Mayor 2.0	Reducir la ración 30%
Mucho alimento mayor a 25%	3	Mayor 2.0	Reducir la ración 30%

El numero de charolas por hectárea varia de 0.5 a 1.0

Tipo de alimento balanceado

El tamaño del granulado y su porcentaje en proteína debe aumentar según el tamaño de los Pescados

TAMAÑO DEL GRANULADO.

PESO PROM CAMARON (GR.)	DIAMETRO DEL GRANULADO (MM)	LARGO DEL GRANULADO (MM)
2	1.0	1.5
2 – 5	1.5	2.5
5 - 10	2.5	8
10	3.0	15

Porcentaje en proteínas.

Para Tilapia, el crecimiento la supervivencia son superiores cuando se utiliza un balanceado con el 30%-35% de proteína durante todo el ciclo. Lo mas importante es la calidad de la proteína (contenido y composición de aminoácido).

Alimento balanceado y fertilizante.

Generalmente, el proveedor los transporta hasta la granja en camioneta de redilas y el suministro se hace conforme se va requiriendo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Una vez en la granja, el alimento se aplica de 2 a 3 veces/día, auxiliándose por lanchas y dos personas lo depositan a granel en las charolas de alimentacion.
Algo similar se hace con el fertilizante, sólo que de manera más ocasional.

Distribución de balanceado.

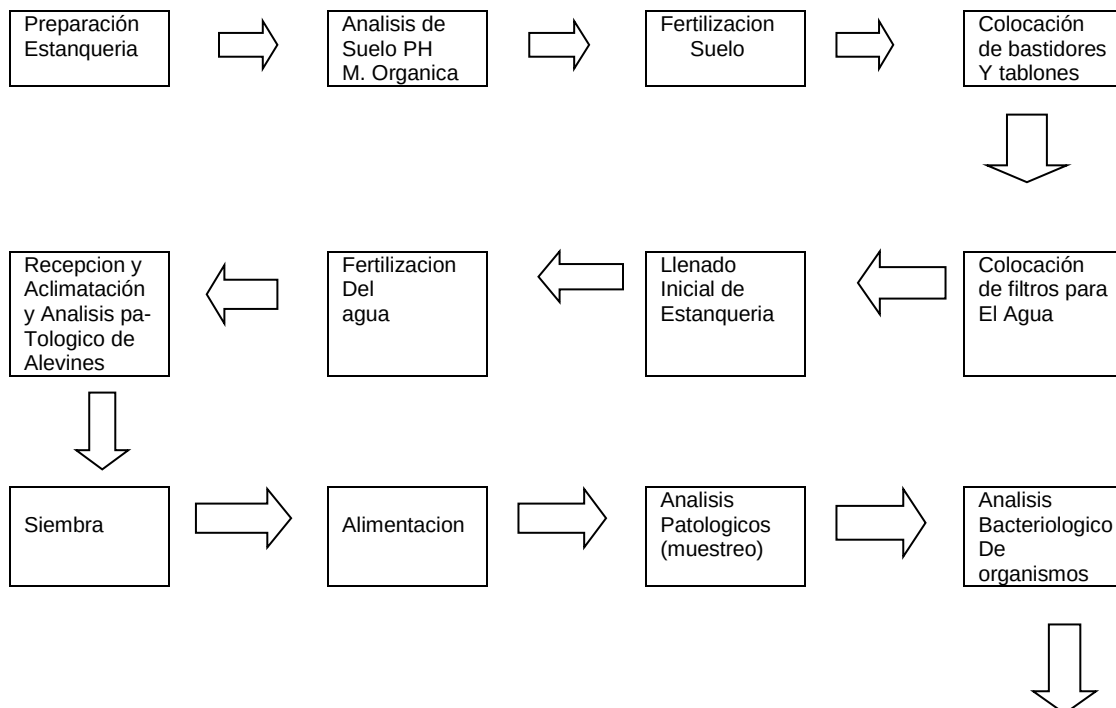
La dosis se divide en dos partes una en la mañana entre las 7 y 9 a.m. (40%) y la otra parte en la tarde entre las 5 y 7 p.m (60%) y se utilizan los 2 metodos de alimentación en los estanques, que es el método de depositar alimento en charolas y el otro al voleo

La técnica mas usada en el suministro de alimento es el voleo desde una panga, son muy importante regular la cantidad de alimento por lance, según la velocidad de la panga para obtener la mayor distribución posible, además los suministros se harán en sentido contrario.

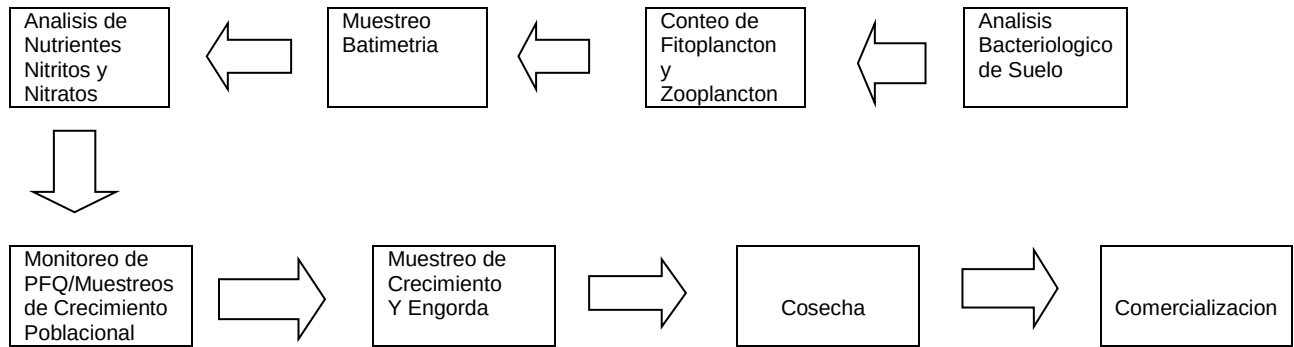
Con este método de cultivo se obtienen rendimientos promedios de 97,500 kg/ha. Obteniendo pesos de organismos mayores a los 500 grs. Lo que propiciará obtener mejores precios para el producto.

La comercialización del proyecto, se lleva a cabo directamente en la granja, sin que se le dé al pescado ningún tipo de procesamiento por parte del productor.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE OPERACIÓN-PRODUCCION



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



CAPITULO III
VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE EL USO DE SUELO.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

3.VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE EL USO DE SUELO.

3. Ordenamiento Legal y vinculación Ambiental con el uso del suelo

3.1.El Artículo 25 de La Constitución de Los Estados Unidos Mexicanos, determina que El desarrollo Nacional deberá ser Integral y Sustentable

El desarrollo del presente Proyecto de Manifestacion de Impacto ambiental que implica que se establecio dentro de los limites de colindancia con el Sistema Lagunar de La Bahia de La Tempehuaya, por precisamente la determinación de la vocación productiva del suelo territorial propiedad de la Sociedad promovente del documento que antecede y en el cual se proyecta La Actividad productiva que desarrolla en una Infraestructura Rustica Rural ya establecida con anterioridad y que ha venido utilizando La sociedad cooperativa propietaria de La Granja en mención, por lo tanto esta organización de trabajo que encauza el destino vocacional productivo del suelo propiedad de esta, pero que para el usufructo de estos Terrenos implica necesariamente el **Uso de los Recursos Naturales** convergentes o propiamente del **Entorno para El desarrollo y la Sustentacion de su Actividad productiva** para este caso del uso de suelo se establecen diversas leyes y categorías Regulatorias Ambientales que establecen claramente la determinación de las instancias ejecutivas Federales, Normar el desarrollo de toda actividad que requiera el uso de los Recursos Naturales, teniendo como primicia que **La Ley General del Equilibrio Ecologico y La Proteccion al Ambiente** en su Artículo 28 rubrica que "se deberán someter al Procedimiento del Impacto Ambiental aquellas obras o Actividades que puedan causar desequilibrio Ecologico o rebasen los limites o condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el Ambiente y preservar y Restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al minimo los efectos sobre el ambiente"

Ubicación geográfica del Proyecto.

El proyecto se encuentra en el polígono de influencia del humedal Sistema Lagunar Ceuta declarado como Sitio Ramsar en el 2007.

El área de influencia del Sistema Lagunar Ceuta está delimitada de acuerdo al uso del suelo de su zona adyacente (en su mayoría agrícola) y el Mar de Cortes y a la ubicación de las concentraciones de aves acuáticas y playeras en la zona. Esta área alberga contingentes superiores a las 20,000 aves durante los picos migratorios. La mayoría de las especies son del grupo de aves conocidas como "aves playeras", La influencia intermareal en la zona juega un papel importante para la supervivencia de estas especies y es por ello que se ha incluido dentro de los límites del sitio propuesto.

El Sistema Lagunar Ceuta, se localiza en la parte Centro Sur del litoral del Estado de Sinaloa (Noroeste de México) en el Municipio de Elota que colinda al norte con el Municipio de Culiacán y sur con el Municipio de Mazatlán. Coordenadas del Centro (aproximadamente) 24° 01'31.23" N y 107° 03'51.58" W

Para tal caso en el Estado de Sinaloa sólo existia un Ordenamiento Ecológico Regional que comprende desde la Laguna Huizache-Caimanero en el Municipio. de Mazatlán hasta Teacapán en el Municipio. de Escuinapa. de acuerdo al Sistema Nacional de Información Ambiental de la SEMARNAT, así como un Ordenamiento Ecológico Local, que se localiza en el Estero El Sábalo, en el Municipio de Mazatlán (INEGI 1999).

Sinaloa cuenta con áreas naturales protegidas por decreto presidencial, como son las Islas de Tachichilte y Altamura, consideradas dentro de la reserva especial de la biosfera las Islas del Golfo de California; respecto a el área Playa Ceuta en el municipio de Elota, es un área decretada como Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la Protección, Conservación, Repoblación, Desarrollo y Control de las Diversas especies de Tortuga marina en Octubre de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

1986 y recategorizado como Santuario una superficie de 770,000 m²; . También en El Verde Camacho y El Quelite, en el Municipio de Mazatlán, se encuentran zonas de refugio y protección de la tortuga marina; por decreto estatal zonas de reserva ecológica y refugio de flora y fauna silvestre del Municipio de Mazatlán. (Gobierno del Estado de Sinaloa. Programa estatal de desarrollo urbano y ecología 1993-1998).

Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Plan estatal de desarrollo del estado de Sinaloa

Planes	Aplicación al proyecto urbano	Vinculación con el proyecto
Plan Nacional de Desarrollo 2001–2006	Objetivos: a) Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil". b) Crear una cultura ecológica que considere el cuidado del entorno y del ambiente en la toma de decisiones en todos los niveles y sectores. c) Fortalecer la investigación científica y tecnológica que nos permita comprender mejor los procesos ecológicos. Metas: Una de las prioridades del Plan Estatal de Desarrollo, lo constituye la adecuada planeación del crecimiento de los centros poblados, la conservación del medio ambiente , el manejo racional del agua, Pesca y acuacultura La acuicultura se desarrolla mediante las modalidades de camaronicultura, piscicultura rural y con potencial a futuro la maricultura, que generan alrededor de 18,000 empleos. Los embalses representan el medio de	El proyecto propone "Orientar las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, considerando la participación de los estados y municipios, para crear núcleos de desarrollo sustentable que estimulen la migración regional ordenada y propicien el arraigo de la población económicamente activa cerca de sus lugares de origen. Se buscará el equilibrio en el desarrollo urbano, regional y nacional de acuerdo con modelos sustentables de ocupación y aprovechamiento del suelo". La participación de la población se debe considerar los aspectos ambientales en la toma de decisiones políticas, económicas y sociales de todos los sectores de la sociedad y establecer consensos a fin de informarse para conocer los programas ambientales sustentables en las dependencias y entidades federales, con visión de largo plazo, para consolidar una política ambiental integral". "Cuidar los ecosistemas requiere una comprensión profunda de sus mecanismos e interrelaciones, por lo que se debe estimular la utilización permanente de la asesoría y la investigación en este campo y en los relacionados con su protección y principalmente su conservación". Establece que es necesario adoptar estrategias para el crecimiento de los centros poblados El proyecto de Aprovechamiento Acuícola genera empleo en las comunidades locales, principalmente en la de Tanques contribuyendo así al plan estatal. En el aspecto de Alimentación y asesoría es importante destacar que se cuenta en cada ciclo de producción con la asesoría de planta de un Biologo Pesquero para la capacitación del personal que labora en

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Plan Municipal de Desarrollo 2005-2007 Elota.	subsistencia para 3,700 familias de pescadores, agrupados en 92 comunidades pesqueras. En la actualidad, el estado cuenta con investigación de cultivos de peces marinos, así como tecnologías de explotación intensiva en jaulas; sin embargo, es necesario destinar mayores recursos y vincular los centros de investigación al sector productivo. Ley general de asentamientos humanos. En el artículo 8, establece las atribuciones de las entidades federativas. Ley de desarrollo Urbano del estado de Sinaloa. En el artículo 33 , establece que " El Plan Estatal de Desarrollo Urbano contendrá los elementos básicos que hagan posible su congruencia con los demás planes de programa de desarrollo urbano , previstos en la Ley General de Asentamiento humanos . En el artículo 34 establece los objetivos del Plan Estatal de desarrollo Urbano. Se realizara a través de las siguientes acciones. Objetivos: Alentar la permanencia de la población y reorientar los flujos migratorios generados por las grandes ciudades. Mejorar las condiciones ambientales de los centros de población. Estimular la participación de los distintos grupos que integran la comunidad en la realización de los programas y acciones que se derivan del Plan Se mejorarán las vías de acceso a las comunidades. Se impulsará la diversificación de la actividad mediante el apoyo y promoción de proyectos alternativos específicos como el cultivo de peces, crustáceos, moluscos, anfibios, reptiles y algas, en los cuales promoverá proyectos de industrialización, para darles valor agregado	la Granja, en formulación de dietas con el objeto de abaratar costos de producción; así como evaluar y vigilar su cumplimiento. Coordinarse con la Federación, con otras entidades federativas y con sus municipios para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población. En esta ley estará dirigido a promover el crecimiento ordenado de los centro de población bajo los siguientes objetivos. 1-Alentar la permanencia de la población de las ciudades de dimensiones medidas y reorientar los flujos migratorios generados por las grandes ciudades. 2- Mejorar las condiciones ambientales de los centros de población 3- Salvaguardar los recursos naturales. La integración y la aplicación de las medidas de protección de áreas naturales protegidas en las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para asegurar la congruencia del ordenamiento territorial con el ordenamiento ecológico de la entidad. En el proyecto se contemplan acciones que impulsan el desarrollo de los productos pesqueros como es el caso de la siembra de Camarón en estanques controlados mediante la asesoría Técnica coincidiendo así con los objetivos expuestos en el Plan Municipal.
--	---	---

3.2.Normas Oficiales Mexicanas.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Los desarrollos acuícolas, actualmente están regulados por las siguientes Normas:

Tabla.- Normas Oficiales Mexicanas.

Norma Oficial Mexicana	Fecha de Publicacion	Relacion con el Proyecto	Forma de Cumplimiento
NOM-059-SEMARNAT-2001.Determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Se establecen 4 categorías; protegida, rara, amenazada y en peligro. NOM-001-SEMARNAT-2001. Establece los límites permisibles de contaminación de descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	06/11/2002 06//2001	Le aplica debido a que la granja se encuentra colindante con zona de Marisma del Sistema Lagunar Ceuta (Ramsar) Esta norma aplica en el área de procesos y descargas de aguas residuales ya que en el proyecto se tiene la descarga a la laguna de oxidación y sedimentación para posteriormente ser descargadas al Complejo marismal de La Laguna de Ceuta como cadena Trofica de "amortiguamiento" o de servicio ambiental.	Aun cuando las obras y actividades de la granja no afectan especies del Sistema Ambiental, la empresa se compromete a respetar y propiciar orientación al personal que labora en la granja. Se cuenta con el Programa de Monitoreo para el cumplimiento a la calidad del agua , en las descargas finales analizando parámetros fisicoquímicos , para establecer dicha norma
NOM-022-SEMARNAT-2003. Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar	10-04-2003	La construcción de obras que, en su caso,deberán asegurar la conservación del SA y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración y/o conservacion	Los carcamos de llamada, no afectan el SA porque estas obras ya se encuentran realizadas y actualmente son áreas desprovistas de mangle.
NOM-052-SEMARNAT-1993. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	22/10/1993	Define los límites mínimos de las sustancias para clasificarse como peligrosos.	La Acuicola no maneja o deriva sustancias o residuos toxicos o peligrosos únicamente maneja los aceites y grasas residuales, se depositan en contenedores y se almacenan

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

			temporalmente para posteriormente enviarse a disposición final
NOM-020-PESC-1994. Acredita las técnicas para la identificación de agentes patógenos causales de enfermedades en los organismos acuáticos vivos cultivados, silvestres y de ornato en México.	7/12/1994	De acuerdo a esta norma se identificarán los Indicadores de Sanidad Acuicola ya que el proyecto cuenta con un Biologo .	El Biologo parametrísta esta al pendiente de la identificación de algún cambio en los parámetros ideales para los organismos.
NOM-021-PESC-1994. Regula los alimentos balanceados, los ingredientes para su elaboración los productos alimenticios no convencionales, utilizados en la acuicultura y el ornato, importados y nacionales, para su comercialización y consumo en la República Mexicana	20-I-1994	Esta norma se relaciona al Proyecto al utilizar alimentos balanceados.	El proyecto en el proceso de la fase de alimentación aplica esta norma, al adquirir estos insumos con etiquetas de seguridad alimentarias marcados y regulados por la SAGARPA y manteniéndolos en buen estado de conservación con los niveles ideales para la alimentación y sano crecimiento de los organismos.
NOM-080-ECOL 1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos, automotores motocicletas y triciclos motorizados en circulación.	01-XIII-95	Se encuentra esta norma relacionada con motores de combustión interna, y el uso de maquinaria para construcción, genera niveles de ruido que pueden impactar al ambiente, sin embargo en este caso el impacto es reducido debido a que la zona se encuentra deshabitada, Dadas las distancias al centro de población que es de varios kilómetros.	Se tiene implementado permanentemente un programa de mantenimiento de la maquinaria, vehículos y motores fuera de borda utilizados en las canoas para la alimentación de los organismos en los Estanques que se utilizan en la operatividad de La Granja .
NOM-035-ECOL-1993 Establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire del ambiente y el procesamiento para la calibración de los equipos de medición.	18-XI-1993	Por el uso constante de vehículos, operación de bombas, vehículos y maquinaria para la operación se determina la concentración de partículas suspendidas en el aire.	La emisión de polvo, se verán reducidas mediante la Reconstrucción de los bordos y la debida compactación de los mismos, no obstante que los suelos contienen elevado niveles de humedad el incremento de este en

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

			forma natural, en cuanto a la emisión de gases de combustión se reducirán debido a la programación de Equipo de bombeo Axial de mayor capacidad 42" objeto de programación de este proyecto y así se reduce el tiempo de operación de las mismas y aprovechando también la dispersión natural ocasionada por los vientos que son continuos en la zona de litoral. favoreciendo al medio ambiente en lo que se refiere a la suspensión de partículas en la atmosfera.
--	--	--	--

En la zona donde se localiza La Granja, no existe un Área Natural Protegida

Otros instrumentos aplicables
Programas sectoriales.

Para la organización y administración del Sector Pesquero y Acuícola, a partir del 2000 se creo la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), la cual depende de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2001) vinculándose este proyecto con dichas instituciones al promover el desarrollo de la acuicultura.

• **Plan de manejo de los parques acuícola o bien de sus reglamentos internos.**

La Granja no está incluida en un Parque Acuícola, por lo que en este apartado no aplicable ni de que existan otros ordenamientos aplicables, es recomendable revisarlos e identificar la congruencia de con las disposiciones que estos establezcan para con La Actividad de La Sociedad.

3.3.Vinculacion de La Normatividad Oficial Vigente

Ley General del Equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente (LGEEPA), Ley de Pesca (LP), Ley de Aguas Nacionales (LAN) y otras regulaciones relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales.

El Proyecto objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, esta regulado en el marco de las leyes siguientes:

Leyes relacionadas con el Proyecto.

LEYES	Aplicación al Proyecto	Vinculacion con el Proyecto
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Artículo 2o.- Son sujetos de esta Ley los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de	Esta ley aplica a la Granja y cuya actividad se encuentra armonizada con el entorno, mediante el control de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

	<i>carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes vigentes y, en general, toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, realice preponderantemente Actividades en el medio rural.</i> Artículo 30.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por: I. Actividades Económicas. <i>Implica los procesos productivos primarios basados en la utilización de Los recursos naturales: agricultura, ganadería, silvicultura y acuacultura</i>	uso de los Recursos Nturales renovables y cuya aplicación esquemática se verifíco mediante Orden No.-SIIZFIA/068/18-IA de inspección y vigilancia instaurado por la Delegacion de La PROFEPA llevada a cabo el 02 de Julio de 2018, levantándose Acta de inspección No.IA/060/18 de fecha 5 de Julio de 2018, Notificación y resolución en cuanto al uso del suelo y la conservacio y convivencia de la empresa con el Entorno, resultando que no se encontró ningún tipo de manejo de sustancias o residuos toxicos o peligrosos y solamente se hizo acreedor a una sanción por la falta del permiso para ejercer la operatividad de La Granja por parte SEMARNAT, objeto de este Proyecto.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente.	Artículo 28- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través de la cual la secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el medio ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, para ello en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría. XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas. Artículo 29- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.	Se requiere para su evaluación del impacto Ambiental en el lugar del predio Esta ley aplica a la Granja y cuya actividad se encuentra armonizada con el entorno, mediante el control de uso de los Recursos Naturales renovables y cuya aplicación esquemática se verifíco mediante Orden No.-SIIZFIA/068/18-IA de inspección y vigilancia instaurado por la Delegacion de La PROFEPA llevada a cabo el 02 de Julio de 2018, levantándose Notificación y resolución en cuanto al uso del suelo y la conservacio y convivencia de la empresa con el Entorno, levantándose Acta No. IA/060/18, de fecha 05 de Julio de 2018, resultando que no se encontró ningún tipo de manejo de sustancias o residuos toxicos o peligrosos y solamente se hizo acreedor a una sanción mediante el resolutivo No.PFPA31.3/2C27.5/00061-18-209 de fecha 25 de Julio de 2018 correspondiente por parte de la PROFEPA por la falta del permiso para ejercer la operatividad de La Granja por parte de SEMARNAT, objeto de la entrega de este Proyecto, se estará cumpliendo con

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecologico y La Proteccion al Ambiente en Materia de evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: a) hidráulicas: I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas: 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;	este artículo. Esta ley aplica a la Granja y cuya actividad se encuentra armonizada con el entorno, mediante el control de uso de los Recursos Naturales renovables y cuya aplicación esquemática se verifico mediante Orden No.-SIIZFIA/068/18-IA de inspección y vigilancia instaurado por la Delegacion de La PROFEPA llevada a cabo el 02 de Julio de 2018, levantándose Notificacion y resolución en cuanto al uso del suelo y la conservacio y convivencia de la empresa con el Entorno, resultando que no se encontró ningún tipo de manejo de substancias o residuos toxicos o peligrosos y solamente se hizo acreedor a una sanción mediante el resolutivo No.PFPA31.3/2C27.5/00061-18-209 correspondiente por parte de la PROFEPA por la falta del permiso para ejercer la operatividad de La Granja por parte de SEMARNAT, objeto de la entrega de este Proyecto, se estará cumpliendo con este artículo.
Ley de Pesca	Artículo 1.- La presente ley de orden público, reglamentaria del artículo 27de la constitución política de los estados unidos mexicanos en lo relativa los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporada, sea el agua, tiene por objeto garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración. Artículo 3º.- La aplicación de la presente ley corresponde a la secretaria de pesca, sin perjuicio de las facultades atribuidas a otras dependencias de la administración pública federal, las que deberán establecer la coordinación necesaria con esta secretaría, la cual estará facultada para	Aplica al ser un proyecto de Aprovechamiento Acuícola Esta ley es aplicable en el manejo de los recursos naturales.flora y la fauna silvestre . Esta ley aplica a la Granja y cuya actividad se encuentra armonizada con el entorno, mediante el control de uso de los Recursos Nturales renovables y cuya aplicación esquemática se verifico mediante Orden No.-SIIZFIA/068/18-IA de inspección y vigilancia instaurado por la Delegacion de La PROFEPA llevada a cabo el 02 de Julio de 2018, levantándose Notificacion y resolución en cuanto al uso del suelo y la conservacio y convivencia de la empresa con el Entorno, resultando que no se encontró ningún tipo de manejo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

	IV.- Promover el desarrollo de la acuacultura en coordinación con otras dependencias del ejecutivo federal, estatal y municipal. VII.- Determinar, de acuerdo con las condiciones técnicas y naturales, las zonas de captura y cultivo, las de reserva en aguas anteriores y frente de playa para la recolección de postlarva, crías, semillas y otros estadios biológicos, así como la época y volúmenes a que deberá sujetarse la colecta.	de sustancias o residuos tóxicos o peligrosos y solamente se hizo acreedor a una sanción mediante el resolutive No.- No.PFPA31.3/2C27.5/00061-18-209 correspondiente por parte de la PROFEPA por la falta del permiso para ejercer la operatividad de La Granja por parte de SEMARNAT, objeto de la entrega de este Proyecto, se estará cumpliendo con este artículo.
--	--	---

Reglamentos de la LP. La LGEEPA, LAN, entre otros.

La Granja se encuentra regulada por el Art. 5, 6, 9 y 10 del Reglamento de la LGEEPA. (SEMARNAT 2015)

▪ **Dictámenes previos de impacto ambiental en el caso de parques acuícola, ordenamientos ecológicos y planes parciales de desarrollo.**

No se encontró información respecto a otros Proyectos que se llevan a cabo en la zona.

▪ **Decretos programas y/o acuerdos de vedas.**

El sector acuícola, es organizado y apoyado por el Gobierno Federal, mediante el Programa de Acuacultura y Pesca 2013-2018

La actividad pesquera se encuentra regularizada por vedas que se publican al cierre y apertura de la misma en el Diario Oficial de la Federación, como es el caso para la pesquería del Camarón en esteros o aguas continentales. La veda de la pesquería de Camarón se inicia en Abril y finaliza en Septiembre de cada año.

Con respecto al Proyecto, este decreto no tiene alguna relación ya que los Alevines se adquieren en laboratorios que producen casi todo el año y el cultivo se realizara en estanques

Calendarios cinegéticos.

Con respecto a la Granja, este calendario cinegético no tiene alguna relación, ya que la actividad se realiza en instalaciones controladas, por lo que el arribo de especies de valor cinegético al Predio no será factible, además de que se le tendrá instruido al personal de que esta prohibido la captura, caza o auyentamiento de aves en cualquier época del año.

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación MAZATLÁN F 13-1, escala 1:250,000 (INEGI, 1988) se clasifica el área como uso agrícola de temporal: vegetación bosque espinoso (Be). De acuerdo al Ayuntamiento de Elota.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Bajo esta consigna Rectora, se especifica y se deriva mas claramente La NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003.-que establece las especificaciones para La preservación, conservación, aprovechamiento Sustentable y Restauracion de los **Humedales Costeros en Zonas de Manglar**, que como es bien sabido y es del conocimiento publico que los Humedales costeros están principalmente compuestos por una vegetación que predomina y se desarrolla en los Litorales con capacidad de absorción de la actividad antropofica de la biodiversidad que se convierte y actua como zona de “amortiguamiento” y preservación de **Los Ecosistemas Estuarinos** que es el limite entre la costa y el territorio continental y que están declarados como **Zonas de Manglar protegida** por lo tanto la LEGEEPA y la Norma que antecede y otras adyacentes, establecen que estas zonas de Manglar protegidas son inmodificables en cuanto a su entorno y son **irremovibles** bajo ningún tipo de concepto o gestoría con relación a La Actividad alguna que vislumbre La Actividad Economico-productiva

Con relación a el cuidado de estas zonas de humedales que durante el proceso de revisión de las propuestas presentadas, el grupo taxonómico de Plantas y el Grupo de Trabajo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

determinaron que el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) podría ser mejorado, ya que sobreestima la categoría de riesgo para este grupo taxonómico. Lo anterior por que las Plantas presentan características muy diferentes al resto de los demás grupos taxonómicos (Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces y Reptiles). El MER considera como de distribución muy restringida o extralimital a las especies con una distribución inferior al 5% del Territorio Nacional (menos de 100,000 km²); asignándoles una puntuación alta para este criterio. Algunos ecosistemas cuya superficie es menor al 5% del Territorio Nacional, como el bosque mesófilo de montaña (1%), o la selva tropical húmeda (2-3%), dan como resultado que todas las especies que se limitan a estos ecosistemas, obtengan la mayor puntuación en estos casos, lo que puede tener como consecuencia una sobreestimación de la categoría de riesgo en este criterio. Debido a las características de las plantas, especialmente en cuanto a la distribución geográfica, la especificidad del hábitat y las características demográficas, se consideró necesaria la modificación del MER; por lo que se presenta la propuesta de Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Plantas en México como Anexo Normativo II.

Que el proyecto de NOM se publicó en el Diario Oficial de la Federación para consulta pública el 5 de diciembre de 2008 y cerró dicho proceso el 3 de febrero de 2009.

Que entre los comentarios recibidos en esa consulta pública, destacaron tres comentarios que versaron sobre el cambio de categoría de las especies de mangle listadas en el proyecto de norma oficial mexicana, los comentarios fueron calificados de procedentes por el Grupo de Trabajo, por lo que cambiaron de categoría de riesgo las cuatro especies de mangle señaladas en el Anexo Normativo III del proyecto de NOM: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, las cuales cambiaron de **Protección especial a Amenazadas**. Que derivado de lo anterior, el proyecto de la Norma Oficial Mexicana cambió en su contenido y de acuerdo con el último párrafo del artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Que durante el plazo establecido en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto de norma en cuestión, los cuales fueron analizados por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos naturales, realizándose las modificaciones procedentes al proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los cuales fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación de conformidad a lo establecido en el artículo 47 fracción III de dicha Ley. Que habiéndose cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, aprobó la presente Norma Oficial Mexicana como definitiva en su Tercera Sesión Extraordinaria celebrada el día 26 de noviembre de 2010.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO

1. Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

2. Definiciones

Para los efectos de esta Norma se entenderá por:

2.1 Biodiversidad

La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

2.2 Categorías de riesgo

2.2.1 Probablemente extinta en el medio silvestre (E)

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

2.2.2 En peligro de extinción (P)

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

2.2.3 Amenazadas (A)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr)

Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

2.3 Especie

La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo rasgos fisonómicos, fisiológicos y conductuales. Puede referirse a subespecies y razas geográficas.

2.4 Especie asociada

Aquella que comparte el hábitat natural y forma parte de la comunidad biológica de una especie en particular.

2.5 Especie clave

Aquella cuya presencia determina significativa y desproporcionadamente respecto a su abundancia, la diversidad biológica, la estructura o el funcionamiento de una comunidad.

2.6 Especie endémica

Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al Territorio Nacional y a las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

2.7 Especie principalmente extralimital

Aquella especie cuya distribución natural actual se presenta en su mayor parte fuera de los límites nacionales, por lo que su presencia en el Territorio Nacional es marginal, esto es, menor al 5%.

2.8 Especies y poblaciones en riesgo

Aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial. Definidas en el punto 2.2.

2.9 Género

Unidad de clasificación taxonómica superior a la especie e inferior a la familia. Puede incluir subgéneros.

2.10 Hábitat

El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2.11 Manejo

Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat de cada Region y tratándose de configurar un ordenamiento Ecologico que ligue las acciones en cada zona del Litoral y que resuma en actos de control e identificación para el ordenamiento de los usos en base a su vulnerabilidad Regional y así La SEMARNAT, fundándose en la facultad que le confiere el Artículo 20 Bis 6 de La Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiental y expide:

EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad

El Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es la instancia rectora de este proceso, donde se pretende institucionalizar un mecanismo plural de participación para prevenir y atender los conflictos ambientales en la región. Por ello, a este Comité se convocaron a todos los sectores públicos de la población que hacen uso de los recursos marinos, legitimando así la toma de decisiones en torno al desarrollo regional. Este Comité se divide en dos órganos, **el órgano técnico y el órgano ejecutivo**. El Organismo Ejecutivo es responsable de la toma de decisiones en la instrumentación del proceso, mientras que el Organismo Técnico es responsable de la revisión y validación de los estudios y demás insumos técnicos.

El Organismo técnico en primer paso consiste en definir el área de estudio y la metodología general para formular un ordenamiento Ecologico consistente en 4-Etapas

1. Caracterización, donde se delimita el área de estudio y se identifican y describen los atributos ambientales conforme a los intereses sectoriales.
2. Diagnóstico, donde se definen las áreas de aptitud sectorial y áreas potenciales de conflictos Sectoriales, a través de un análisis de aptitud.
3. Pronóstico, donde se examina la evolución de los conflictos ambientales.
4. Propuesta, donde se genera el modelo de ordenamiento ecológico y las estrategias Ecológicas.

En un principio, fue integrada a la etapa de caracterización la información natural y social de cobertura regional disponible para el Golfo de California. Además, se regionalizó el área de estudio en **Unidades Ambientales Marinas**, definidas como espacios con características similares. Asimismo, por considerar que las actividades que ocurren en la tierra tienen una fuerte influencia sobre el mar, fueron identificadas también las unidades de influencia terrestre, definidas con base en las cuencas hidrológicas y los límites de las entidades federativas. Como resultado de ambas regionalizaciones, se obtuvieron 123 unidades ambientales marinas y 32 unidades de influencia terrestre.

La ponderación de los componentes de los modelos de aptitud se estableció a partir de un análisis de opinión, en el cual participaron los integrantes de cada sector en el Organismo Técnico.

La aptitud sectorial se refiere a las zonas donde se presentan aquellas características o condiciones del medio marino-costero que favorecen o permiten el desarrollo de las actividades sectoriales. Así, los valores de aptitud alta únicamente reflejan aquellas áreas del Golfo de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

California que a escala regional son más propicias para el desarrollo de las actividades productivas y de conservación, sin que esto signifique que las actividades con aptitud baja no se puedan desarrollar o que desde la visión gubernamental se les dé menor importancia

A partir de las áreas de aptitud sectorial se definieron zonas donde coinciden aptitudes altas para dos o más sectores y que por lo tanto representan áreas potenciales de conflictos regionales, ya sea por la competencia en el uso de un recurso o porque la forma en que se desarrolla la actividad de un sector afecta directa o indirectamente los recursos que el otro utiliza. En la descripción de las unidades de gestión ambiental sólo se mencionan las zonas de interacción donde coinciden las aptitudes altas, ya que regionalmente, es en éstas donde se requiere un mayor trabajo de negociación.

Como parte del diagnóstico se analizaron los niveles de presión y fragilidad regional, los cuales permiten observar un panorama general sobre las tendencias de desarrollo en la región. La presión general (figura 6, anexo 1) incluye dos componentes, la presión que se genera desde la tierra hacia el mar, medida por los cambios de uso de suelo y los cambios en el crecimiento y la densidad poblacional (figura 7, anexo 1) y la presión que generan en el medio marino los sectores de turismo, pesca industrial y pesca ribereña (medidas a partir de su aptitud). Asimismo, la fragilidad (figura 8, anexo 1) está compuesta por la presencia de los siguientes atributos:

- Biodiversidad (Número de especies)
- Presencia de aves.
- Presencia de especies con estatus de riesgo o sujetas a protección especial (vaquita, totoaba, tortugas, ballena azul, ballena jorobada, delfín nariz de botella, pepino de mar, tiburón ballena, tiburón blanco, tiburón peregrino)
- Concentración de pigmentos
- Presencia de especies de algas endémicas
- Presencia de humedales
- Presencia de bahías y lagunas costeras

Adicionalmente, se realizó un análisis de vulnerabilidad, a partir del cual se identifican las áreas donde coinciden los valores más altos de fragilidad y de presión. Esta identificación genera un marco de acción gubernamental, ya que establece aquellas áreas cuya atención debe priorizarse. Así, contamos con dos aproximaciones, una que identifica las zonas de atención prioritaria a nivel regional (ZIP-G) (figura 9, anexo 1) y otra a nivel estatal (ZIP-E) (figura 10, anexo 1).

Finalmente, para facilitar la aplicación de acciones en el área de estudio se generaron 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad. De éstas, 15 limitan con la costa y se denominan unidad de gestión costera (UGC) y 7 se ubican en medio del océano y se denominan unidad de gestión oceánica (UGO) (figura 11, anexo 1).

En la etapa de propuesta se definieron los lineamientos ecológicos o metas a alcanzar por UGA, lo cual corresponde al modelo de ordenamiento ecológico. Asimismo, se definieron las estrategias ecológicas dirigidas al logro de los lineamientos, las cuales corresponden a las acciones.

Las acciones planteadas en este programa se agrupan de la siguiente manera:

1. Acciones para la integración de criterios de sustentabilidad en las actividades sectoriales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2. Acciones dirigidas a la conservación de especies, hábitats y ecosistemas prioritarios para el mantenimiento de la biodiversidad, así como de los bienes y servicios ambientales de la región.
3. Acciones de planeación e investigación que se requieren realizar en etapas subsecuentes del proceso y que permitirán generar los elementos necesarios para el diseño e implementación de estrategias más particulares para la atención y prevención de los conflictos ambientales en zonas prioritarias, así como para fortalecer el modelo regional de toma de decisiones.

En el programa se plantea que tanto las acciones como los resultados de su aplicación, serán integrados a la Bitácora del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. La Bitácora Ambiental es el registro del proceso de ordenamiento ecológico y tiene como objeto contar con un instrumento de transparencia, acceso a la información y rendición de cuentas que permita el acceso de cualquier persona a los avances del proceso, así como a los compromisos y al cumplimiento de los acuerdos asumidos. De esta manera, se fomenta la participación social corresponsable en el seguimiento del proceso de ordenamiento ecológico. Asimismo, en caso de que las autoridades competentes consideraran que la información contenida en la bitácora es de utilidad, podría funcionar también como un instrumento para facilitar las tareas de inspección y vigilancia.

En la bitácora ambiental únicamente se integrará la información pública, que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal no hayan clasificado como reservada o confidencial, de acuerdo con la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Por último, es importante señalar que el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un proceso continuo, donde a partir de la generación de nueva información y a partir del seguimiento y evaluación de las acciones, se podrán seguir replanteando acciones que ofrezcan mejores expectativas para el cumplimiento de los objetivos establecidos en este programa

Estas modificaciones deberán conducir a la reducción de conflictos ambientales y tendrán que contar con el aval de los miembros del comité.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

II. MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental costera:	UGC12	
Nombre:	Sinaloa Centro-Culiacan	
Ubicación:	Limita con el Litoral del Estado de Sinaloa, que va de la Península de perihuate hasta el sur del Río Elota. A la altura del poblado de La Cruz	
Superficie Total.	5,987 km2	
Principales centros de Población	Guamuchil, Altata, culiacan y El Dorado	

Sectores con aptitud predominante	Principales atributos ambientales que determinan La Aptitud (ver detalles en anexo 2)
Pesca ribereña (aptitud alta)	-Zonas de pesca de Camaron, de escama, de calamar, de corvina y de tiburón Oceanico -Bahías y Lagunas costeras, entre las que se encuentran los de las bahías de santa Maria-La Reforma, Altata, Ensenada el Pabellon y Ceuta
Pesca Industrial (aptitud alta)	-Zonas de pesca de Camaron, de escama, de calamar, de corvina y de tiburón Oceanico
Turismo (aptitud alta)	-bahías y Lagunas costeras -zonas de distribución de aves Marinas -Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra Principalmente en Altata y en Ceuta. -Areas Naturales Protegidas, islas vinorama, el rancho, garrapata, tlalchichilte y Altamura, entre otras que forman parte de el área de protección de flora y fauna Islas de Golfo de California y Santuario Playa Ceuta

Atributos Naturales Relevantes
- Alta biodiversidad - Zonas de distribución de aves Marinas - Zonas de distribución de Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a La Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentra La Tortuga Golfina, El Tiburon peregrino, el tiburón ballena, el tiburón blanco, la ballena jorobada y la ballena azul - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentran los de las bahías de santa maria-La Reforma, Altata Ensenada el pabellón y Ceuta - Humedales - Areas Naturales protegidas , islas vinorama, el rancho, garrapata, tlalchichilte y Altamura, entre otras que forman parte de el área de protección de flora y fauna Islas de Golfo de California y Santuario Playa Ceuta

Sectores	Interacciones Predominantes
Pesca industrial y Pesca ribereña	- Uso de las mismas especies y/o espacios particularmente en la pesquería del camaron y captura incidental de especies objetivo de la pesca ribereña por parte De la flota industrial
Pesca industrial y	-impacto de la pesca de arrastre sobre el fondo marino y por la captura incidental de

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

conservacion	especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre
Pesca Ribereña y Conservacion	- captura incidental de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre - impacto de las artes de pesca (chinchorro de arrastre) sobre el fondo marino y en Los Sistemas Lagunares Costeros - Uso de las islas para establecimiento de campamento temporales, generando Problemas de contaminación, introducción de especies exóticas y perturbación de La flora y fauna en general
Turismo y Pesca Ribereña	- Competencia por el uso de la zona costera para el desarrollo de infraestructura turística y la ubicación de campos pesqueros y áreas de resguardo para las embarcaciones - Uso de las mismas especies

Contexto Regional	
Nivel de presión Terrestre: Alto	Asociada principalmente al crecimiento urbano y a las actividades Agrícola y Acuicola (principalmente cultivo de camaron)
Nivel de Vulnerabilidad: Muy alto	Fragilidad: Muy Alta Nivel de presión general: Muy Alto

Lineamiento Ecologico
Las Actividades productivas que se llevan a cabo en esta unidad de gestión ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta la cual esta dada por un nivel de presión terrestre alto y por un Nivel de presión marina alto

DESGLOSE POR UNIDADES AMBIENTALES INCLUIDAS EN LA UGC12
Aptitud Sectorial en La UGC12

CLAVE_UA	Cobertura (%)	Turismo- (IATUR)		PESCA INDUSTRIAL (IAPIN)		PESCA RIBEREÑA (IAPER)		CONSERVACION (ICON)	
2.2.4.25.1.1	3	0.19	Alto	0.918	Alto	0.889	Alto	0.357	Medio
2.2.4.25.1.1	27.6	0.178	Alto	0.918	Alto	0.889	Alto	0.537	Alto
2.2.4.20.1.1	26.9	0.204	Alto	0.928	Alto	0.987	Alto	0.365	Medio
2.2.4.19.1.1	25.5	0.189	Alto	0.928	Alto	0.987	Alto	0.483	Medio
2.2.4.20.1.7	5.7	0.284	Alto	0.928	Alto	1	Alto	0.755	Alto
2.2.4.19.1.7	1.3	0.229	Alto	0.928	Alto	1	Alto	0.716	Alto
2.2.4.22.1.7	10	0.258	Alto	0.918	Alto	0.922	Alto	0.758	Alto

Niveles de Interaccion Total en La UGC12

CLAVE_UA	COBERTURA (%)	INTERACCION TOTAL	
2.2.4.25.1.1	3	0.597	Medio
2.2.4.25.1.1	27.6	0.645	Medio
2.2.4.20.1.1	26.9	0.628	Medio
2.2.4.19.1.1	25.5	0.658	Alto
2.2.4.20.1.7	5.7	0.77	Alto
2.2.4.19.1.7	1.3	0.744	Alto
2.2.4.22.1.7	10	0.739	Alto

Niveles de Presion, Gragilidad y Vulnerabilidad en La UGC12

CLAVE_UA	Presion	Fragilidad	Vulnerabilidad	
2.2.4.25.1.1	Alto	Medio	0.82	Alto
2.2.4.25.1.1	Alto	Alto	0.74	Alto
2.2.4.20.1.1	Alto	Medio	0.80	Alto

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

2.2.4.19.1.1	Alto	Medio	0.78	Alto
2.2.4.20.1.7	Alto	Alto	1.00	Alto
2.2.4.19.1.7	Alto	Alto	0.84	Alto
2.2.4.22.1.7	Alto	Alto	0.81	Alto

Niveles de Presion y Fragilidad Promedio y Prioridad a Nivel de Golfo de California

Fragiidad promedio por UGA	Fragilidad promedio normalizada	Clases de Fragilidad	Presion Promedio Por UGA	Presion Promedio Normalizada	Clases de Presion	Prioridad a Nivel general del Golfo de California
0.59	0.77	Muy alto	0.82	1	Muy alto	Pioridad 1

Niveles de Presion y Fragilidad Promedio y Prioridad a Nivel Estatal

Fragilidad UGA	Fragilidad (normalizado)	Clases De La Fragilidad	Presion UGA	Presion (normalizado)	Clases de La Presion	Prioridad a Nivel Estatal
0.59	0.37	Medio	0.82	1	Muy alto	Prioridad 1 a Nivel Estatal En Sinaloa

III. ESTRATEGIAS ECOLOGICAS

Este programa propone acciones de aplicación general para la atención y prevención de los conflictos identificados en la etapa de diagnóstico, que tendrán que aplicarse de acuerdo a los atributos ambientales que determinan la aptitud sectorial en cada UGA.

1. TENDENCIAS REGIONALES

El análisis regional de presión nos permite identificar que las áreas con valores altos se concentran desde la costa sur de Sonora hasta Nayarit. Esto responde a tres factores: 1) fuertes modificaciones en la vegetación natural para el establecimiento de zonas de agricultura, zonas urbanas y desarrollos acuícolas, 2) la alta densidad poblacional de Sinaloa con respecto al resto de la región y 3) a la presencia de las zonas de mayor aptitud para el turismo y para la pesca de camarón, tanto industrial como ribereña.

UGA	CLASE DE PRESION
UGC1	Medio
UGC2	Bajo
UGC3	Bajo
UGC4	Medio
UGC5	Alto
UGC6	Medio
UGC7	Alto
UGC8	Alto
UGC9	Alto
UGC10	Muy alto
UGC11	Muy alto
UGC12	Muy alto
UGC13	Muy alto
UGC14	Muy alto
UGC15	Muy alto
UGO1	Bajo
UGO2	Medio
UGO3	Bajo
UGO4	Bajo
UGO5	Alto
UGO6	Medio
UGO7	bajo

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

En términos de planeación ambiental, estas tendencias regionales indican que en las Unidades de Gestión Ambiental con valores bajos y medios de presión se deberá privilegiar un enfoque preventivo que permita mantener los niveles de presión actuales. Por otro lado, en aquellas Unidades de Gestión Ambiental con niveles de presión alto y muy alto, el enfoque de acción deberá ser correctivo, es decir, tendiente a revertir las tendencias de presión a través de medidas de restauración y del establecimiento de capacidades de carga de los ecosistemas que permitan restringir las actividades a niveles de sustentabilidad en el corto, mediano y largo plazo.

De manera complementaria al análisis de presión, la fragilidad nos permite identificar en un contexto regional aquellas zonas que resultan críticas para la conservación de las especies, de los ecosistemas y de los bienes y servicios ambientales. Al respecto, se identificaron tres grandes zonas que presentan valores altos: 1) Alto Golfo de California y región de las Grandes Islas. Destaca la presencia de especies endémicas y en riesgo, como la vaquita marina (*Phocoena sinus*) y la totoaba (*Cynoscion macdonaldi*), de sistemas insulares y bahías de importancia regional (Bahía de Los Angeles y Bahía Kino), así como de los sistemas asociados al Delta del Río Colorado.

- 2) Región Costera Los Cabos - Bahía Concepción. Destaca la presencia de sistemas insulares y bahías de importancia regional (San José, La Paz, Loreto, Concepción), así como de arrecifes coralinos y rocosos (Cabo Pulmo).
- 3) Región Costera Norte Sinaloa-Sur de Sonora. Destaca la presencia de la mayor concentración de sistemas lagunares en la región.

UGA	Clase de Fragilidad
UGC1	Muy Alto
UGC2	Muy Alto
UGC3	Alto
UGC4	Muy Alto
UGC5	Muy Alto
UGC6	Muy Alto
UGC7	Alto
UGC8	Muy Alto
UGC9	Muy Alto
UGC10	Muy Alto
UGC11	Muy Alto
UGC12	Muy Alto
UGC13	Alto
UGC14	Muy Alto
UGC15	Medio
UGO1	Bajo
UGO2	Bajo
UGO3	Bajo
UGO4	Muy Alto
UGO5	Muy Alto
UGO6	Alto
UGO7	Alto

En términos de planeación ambiental, estas tendencias regionales nos indican que el mantenimiento de la integridad de los atributos que definen los valores altos y muy altos de fragilidad es estratégica tanto para el mantenimiento de la biodiversidad, como para el

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

desarrollo de las actividades productivas en la región. En este sentido, cabe señalar que la zona del Alto Golfo y la región de las grandes islas son de las más importantes para la actividad pesquera en el Golfo de California. Por su parte, la región costera que va de Los Cabos a Bahía Concepción es estratégica para el desarrollo turístico y para la pesca ribereña. Finalmente, la región costera del norte de Sinaloa al sur de Sonora concentra el grueso de la actividad acuícola y agrícola de la región y es también importante para el desarrollo de la actividad pesquera y turística.

A partir del análisis de vulnerabilidad se identificaron cuatro unidades de gestión ambiental costeras de mayor prioridad a nivel regional:

UGC 10: Guaymas-Sonora Sur

UGC 11: Sinaloa Norte

UGC 12: Sinaloa Centro-Culiacán

UGC 14: Nayarit Norte

y las unidades de gestión ambiental de mayor prioridad para cada estado:

-Baja California Sur: UGC1 Los Cabos-La Paz

-Baja California: UGC 5 San Luis Gonzaga - San Felipe Sur y UGC 6 Reserva del Alto Golfo

-Sonora: UGC 6 Reserva del Alto Golfo; UGC 8 Puerto Libertad-Tiburón Norte y UGC 10 Guaymas-Sonora Sur

-Sinaloa: UGC 11: Sinaloa Norte y UGC 12: Sinaloa Centro-Culiacán

-Nayarit: UGC 14 Nayarit Norte

El reconocimiento de las Unidades de Gestión Ambiental con mayor prioridad no sólo nos indican qué zonas requieren de atención inmediata y coordinada del gobierno y la sociedad por su vulnerabilidad a nivel regional, sino que nos da la pauta para realizar estudios de mayor detalle, que permitan un análisis de los problemas a una escala más fina y que apoyen la toma de decisiones de las autoridades en materia de gestión, así como la definición de estrategias de atención más específicas.

2. ACCIONES GENERALES DE SUSTENTABILIDAD

El ambiente está formado por estructuras y procesos ecológicos, económicos y sociales que interactúan de manera compleja. El desarrollo es la utilización de esas estructuras y procesos para satisfacer las necesidades humanas y, por ende, mejorar el nivel de vida o bienestar. En este sentido, los bienes y servicios ambientales son estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas.

Así, si la biodiversidad y los ecosistemas marinos y costeros se manejan de manera sustentable, se pueden satisfacer a largo plazo una gama de intereses económicos, sociales y culturales y proveer una serie de servicios ambientales esenciales en el presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

A continuación, se plantean una serie de acciones de aplicación regional por sector, dirigidas al desarrollo de las actividades productivas en el Golfo de California bajo principios de sustentabilidad. Asimismo, a través de estas acciones se promueve la coordinación interinstitucional para la atención de problemas ambientales en la región:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2.1.Acuacultura

2.1.1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT vigilará que los proyectos de desarrollo acuícola cumplan con los siguientes criterios de sustentabilidad:

- Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;
- Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.

2.1.2. La SAGARPA en el marco de sus atribuciones y en coordinación con la SEMARNAT, los gobiernos de los estados, los gobiernos de los municipios costeros y el sector acuícola, fortalecerá las acciones para la prospección de sitios de mayor aptitud para el desarrollo de proyectos acuícolas, con el mínimo impacto ambiental adverso, que garantice, entre otras:

- La formulación de propuestas alternativas para la reubicación de proyectos de infraestructura pesquera, cuando exista evidencia para fundamentar que se van a dañar de manera irreversible los humedales costeros (principalmente manglares) en su estructura y función.

2.1.3. La SAGARPA, en el marco de sus atribuciones establecerá, acuerdos de colaboración con la SEMARNAT, los gobiernos estatales, las organizaciones del sector acuícola, así como con instituciones académicas para la generación de planes de manejo para el cultivo de moluscos, crustáceos y peces marinos. Estos planes deberán considerar entre otras:

- las condiciones particulares de las diferentes zonas de cultivo;
- la identificación y protección de áreas de reproducción y/o crianza;
- control de los factores que amenazan a las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;
- evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros;
- control de los procesos de eutrofización, mediante la eficiencia en el uso de nitrógeno proteico y compuestos de fósforo, entre otras medidas;
- control de la proliferación de especies invasoras y
- fomento y capacitación en el cultivo de especies nativas
- evitar la afectación a granjas acuícolas vecinas previamente establecidas

2.6 Vigilancia

1. Las autoridades competentes, en el marco de sus respectivas atribuciones coordinarán sus acciones de inspección y vigilancia de las actividades pesqueras, acuícolas, turísticas y de transporte marítimo, y promoverán la optimización de la infraestructura requerida para tal fin. Asimismo, se fomentarán esquemas participativos de vigilancia con el apoyo de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros y de la sociedad, a través del establecimiento y seguimiento de Programas Operativos de Inspección y Vigilancia Estatales. Las metas y los resultados de estos programas serán integrados en la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

2.7 Medio Ambiente y Recursos Naturales

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

1. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, definirá las áreas en las que se deberán implementar esquemas espacialmente explícitos de protección, conservación, preservación y restauración, con base en la información que se genere como resultado de la Agenda de Investigación de este Proceso o de otras fuentes, relativa a:

- Distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, identificando rutas migratorias, áreas de crianza, refugio y reproducción.
- Identificación de zonas de riqueza biológica, hábitats y ecosistemas prioritarios (tales como arrecifes; pastos marinos; humedales costeros, en particular manglares; bahías; esteros; lagunas costeras; islas y dunas costeras, entre otros) y procesos ecológicos críticos como sugerencias.

2. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, garantizará que en la evaluación del impacto ambiental de las obras y/o actividades del sector turístico, acuícola, comunicaciones y transportes, pesquero y demás sectores productivos que incidan en los humedales costeros (principalmente manglares), se establezcan las medidas preventivas, de mitigación y/o restauración procedentes que permitan la continuidad funcional y estructural de estos ecosistemas, así como el mantenimiento de su biodiversidad y productividad.

3. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones promoverá la aplicación del enfoque precautorio cuando no se tenga la información suficiente para la adopción de medidas preventivas, de mitigación y restauración que permitan evitar que el proyecto afecte irremediablemente a los humedales costeros (principalmente manglares).

4. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, llevará a cabo las acciones necesarias para evaluar el impacto de las diferentes actividades productivas sobre los humedales costeros (principalmente manglares) en el Golfo de California.

5. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, establecerá y dará seguimiento a un programa de identificación de humedales costeros (principalmente manglares) con deterioro, susceptibles de ser restaurados y definirá, con la participación de especialistas locales y convocando a los actores interesados, las áreas de atención prioritaria en los ámbitos regional y estatal, para el establecimiento de programas para su rehabilitación o recuperación, con base en su viabilidad técnica, económica y ambiental.

6. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, definirá estrategias de conservación y manejo integral de humedales costeros (principalmente manglares) en el Golfo de California, con el objeto de proteger la biodiversidad asociada a los mismos y asegurar que el uso y disfrute de los beneficios económicos y sociales que éstos generan no perjudique su condición futura.

7. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes y con la participación de los sectores productivos, deberán coordinar acciones para la implementación de programas de rehabilitación de sistemas lagunares costeros y bahías que requieren ser restaurados.

8. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones garantizará que a través de la aplicación de programas y en el otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones se asegure la protección de:

- las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;
- los hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.
- zonas de agregación, reproducción y crianza de aves marinas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

9. La SEMARNAT, en coordinación con la SAGARPA, continuará implementando el Programa de Protección de la Vaquita dentro del Area de Refugio ubicada en la porción occidental del Alto Golfo de California, así como fortaleciendo la coordinación de acciones que se requieran para la protección de esta especie.

10. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT generará la investigación científica necesaria para determinar el volumen mínimo de agua por unidad de tiempo, necesario para asegurar la conservación y la restauración de los ecosistemas asociados al Delta del Río Colorado, de manera que se asegure la sobrevivencia a corto y largo plazo de la mayoría de las formas de vida acuáticas.

11. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores y demás instancias de coordinación binacional competentes, utilizará los resultados del punto anterior para integrar una propuesta de negociación que tenga como objetivo garantizar el volumen mínimo de agua por unidad de tiempo, necesario para asegurar la conservación y la restauración de los ecosistemas asociados al Delta del Río Colorado a través del incremento de los aportes del Río Colorado al Alto Golfo de California. Dicha propuesta será puesta a consideración del titular del Ejecutivo Federal.

12. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones continuará generando la investigación científica para el conocimiento de los ecosistemas y la biodiversidad, así como de los bienes y servicios ambientales que sustenten el diseño y aplicación de políticas e instrumentos de conservación.

13. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, promoverá la integración de los intereses sectoriales en el diseño y aplicación de políticas e instrumentos de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

14. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones y en coordinación con la SECTUR, los gobiernos de los estados y el sector turístico, fortalecerá la integración de un sistema de información a partir de los registros de avistamiento de ballenas, tiburones y tortugas marinas entre otros, que apoye el diseño y aplicación de políticas e instrumentos para su protección. Este sistema será integrado a la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

15. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, continuará generando la investigación científica para evaluar el impacto de las actividades productivas (pesca industrial, pesca ribereña, turismo y acuacultura) sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ambientales que sustenten el diseño y aplicación de políticas e instrumentos de conservación.

16. La SEMARNAT seguirá trabajando en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California en la difusión de las herramientas de conservación, protección y restauración de los recursos naturales, informando sobre su estado y aplicación en el Golfo de California, con el objeto de mejorar su eficiencia, su diseño y su implementación en la planeación regional.

17. La SEMARNAT continuará fortaleciendo el manejo de las áreas naturales protegidas existentes, así como los procesos de gestión de las propuestas actuales (anexo 3) y futuras para la creación de nuevas áreas naturales protegidas en el Golfo de California, a través de:

- la elaboración y la actualización de los planes de manejo;
- el trabajo en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California para el fortalecimiento de la participación social en los procesos de declaratoria y de elaboración de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas, de manera que se integren a la planeación regional;
- el trabajo en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California para el desarrollo de estrategias que permitan establecer alianzas y sinergias con los sectores en la

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

identificación y manejo del sistema de áreas naturales protegidas marinas y costeras en el Golfo de California y

- el impulso, en colaboración con la SAGARPA, del manejo sustentable de las pesquerías en las áreas naturales protegidas, a través de la participación del sector de la pesca ribereña y de la pesca industrial en los Consejos Asesores de las áreas naturales protegidas.

18. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones seguirá robusteciendo la aplicación de herramientas sistemáticas para la identificación, selección y priorización de propuestas para el establecimiento de áreas naturales protegidas marinas y costeras, de manera que aseguren la protección de ecosistemas y recursos marinos prioritarios en el Golfo de California.

19. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones y en coordinación con el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California trabajará en el desarrollo de indicadores de sustentabilidad marina y costera que será integrados en la bitácora ambiental, con el fin de evaluar, monitorear y dar seguimiento sistemático al desarrollo regional y al estado de los ecosistemas y recursos naturales. Asimismo, trabajará en la definición y actualización de las herramientas y sistemas necesarios para su medición y análisis.

20. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con SEMAR, SCT, SAGARPA y SECTUR, así como con las autoridades federales, estatales y municipales competentes, promoviendo la participación de la Secretaría de Salud, deberán proteger las aguas marinas y costeras de la contaminación proveniente de fuentes terrestres y de las actividades que se desarrollan en el mar, a través de:

- el establecimiento de metas de calidad del agua que permitan mantener la contaminación marina dentro de los límites ambientales aceptables
- el monitoreo del cumplimiento de las metas de calidad del agua
- el establecimiento de planes de acción específicos en materia de prevención de la contaminación marina

21. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales competentes promoverá el diseño e implementación de políticas e instrumentos ambientales que permitan aplicar el manejo integrado de cuencas hidrológicas y el manejo integrado de zona costera en la planeación y gestión del desarrollo en la región del Golfo de California.

22. La SEMAR, en coordinación con la SEMARNAT y los gobiernos de los estados seguirá fortaleciendo las acciones tendientes a dar cumplimiento al Convenio para Establecer las Bases de Coordinación para Participar en las Labores de Prevención, Control y Combate de la Contaminación del Medio Marino en el Golfo de California.

23. Con fundamento en sus atribuciones la SEMARNAT en coordinación con la SEGOB seguirá fortaleciendo la implementación de estrategias eficaces para el manejo de los sistemas insulares, la protección y el aprovechamiento sustentable de su biodiversidad, conforme a los programas de manejo de las áreas naturales protegidas.

24. Con fundamento en sus atribuciones la SEMARNAT, en coordinación con la SEGOB, la SAGARPA y la SECTUR fortalecerán la implementación de planes de acción para atender los principales problemas ambientales en las islas del Golfo de California que incluyen: la introducción de especies de flora y fauna exóticas; la extracción de individuos de especies nativas y endémicas de las islas; la perturbación de colonias de aves marinas y de lobo marino; la contaminación de las islas y la zona intermareal; la destrucción del hábitat; la erosión de los suelos y el uso desordenado de algunas costas insulares por parte del turismo.

3. INTERACCION DE LOS AMBIENTES MARINOS Y COSTEROS

El aprovechamiento de los recursos y ecosistemas marinos y costeros en el Golfo de California, deberá asegurar el mantenimiento de la biodiversidad, la viabilidad de las poblaciones y de los procesos ecológicos como son los flujos de agua y nutrientes, la estructura de las comunidades

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

y de las cadenas alimenticias, así como las relaciones entre los ecosistemas marinos y terrestres.

En este sentido, para que el aprovechamiento de los recursos marinos sea sustentable, se debe evaluar la extensión e intensidad de los impactos acumulativos generados por las diferentes actividades sectoriales en los ecosistemas costeros y que tiene un efecto en la zona marina.

Considerando la estrecha interrelación ambiental y socioeconómica entre las actividades que se realizan en la zona costera y los ecosistemas marinos, así como los resultados del diagnóstico y pronóstico sobre la presión que ejercen las actividades realizadas en la zona de influencia terrestre sobre los ecosistemas marinos, es crucial reivindicar la importancia de integrar el proceso de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California con el Ordenamiento Ecológico Costero Terrestre en la Región del Golfo de California.

Por ello, la SEMARNAT, la SAGARPA y la SECTUR seguirán proporcionando a los estados de Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora el apoyo técnico a su alcance para que concluyan la formulación y el decreto de los programas de ordenamiento ecológico en su zona costera, bajo una visión regional y considerando los avances en el ordenamiento ecológico marino.

De manera paralela, retomando la identificación de las zonas de interés prioritario a nivel regional y estatal, se impulsará la formulación de programas de ordenamiento ecológico regionales a escalas de mayor resolución, que permitan articular la planeación y desarrollo de la zona costera y marina en un solo proceso. Para ello, la SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, promoverá la suscripción de convenios de coordinación entre las autoridades federales competentes, los gobiernos de los estados y los municipios costeros para iniciar procesos de ordenamiento ecológico regionales y locales que integren el área terrestre y marina en las unidades de gestión ambiental prioritarias.

Considerando así la estrecha relación que existe entre los ambientes marinos y costeros, a continuación se plantean una serie de recomendaciones, que aunque no corresponden al ámbito marino, su cumplimiento es crucial para el mantenimiento de los ecosistemas en el Golfo de California.

Con el objeto de prevenir, controlar y combatir el deterioro de los ecosistemas costeros y marinos producto de la actividad agrícola se recomiendan las siguientes acciones:

1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SEMAR, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, coordinarán acciones y promoverán la participación de los gobiernos estatales y de los gobiernos de los municipios costeros, para prevenir, controlar y combatir la contaminación del medio marino por desechos agrícolas y acuícolas.

2. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SEMAR, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, coordinarán acciones y promoverán la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros y de especialistas locales, para el establecimiento de un programa de monitoreo de contaminantes que permita evaluar el impacto de la contaminación por desechos agrícolas en los ecosistemas marinos y costeros. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones difundirá los resultados de dicho programa a las entidades relacionadas, los cuales serán integrados en la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

3. Con fundamento en sus atribuciones, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, coordinarán acciones y promoverán la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros y de especialistas y usuarios locales, en la actualización de instrumentos que regulan el uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas. Esta acción deberá vincularse con el trabajo que

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

desarrolla la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).

4. Estas acciones podrán vincularse con el “Programa para participar en las labores prevención, control y combate de la contaminación del medio marino en el Golfo de California”, coordinado por la SEMAR.

Con el objeto de prevenir, controlar y combatir el deterioro de los ecosistemas costeros y marinos producto de la contaminación de origen antrópico (descarga de aguas residuales, depósito de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos) se recomiendan las siguientes acciones:

1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SEMAR, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, coordinarán acciones y promoverán la participación de los gobiernos estatales y de los gobiernos de los municipios costeros, para prevenir, controlar y combatir la contaminación del medio marino por la descarga de aguas residuales.

2. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SEMAR, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, coordinarán acciones y promoverán la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros y de especialistas locales, para el establecimiento de un programa de monitoreo de la descarga de aguas residuales que permita evaluar su impacto en los ecosistemas marinos y costeros. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones difundirá los resultados de dicho programa a las entidades relacionadas, los cuales serán integrados en la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. 3. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SEMAR, la SAGARPA, la SECTUR, la SCT y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, en coordinación con las autoridades estatales y municipales promoverán la instalación y operación de infraestructura pública para prevenir y minimizar los efectos de la contaminación.

4. Estas acciones podrán vincularse con el “Programa de Playas Limpias”, coordinado por la CNA, el “Programa de rescate y saneamiento de playas y bahías en destinos turísticos”, coordinado por SECTUR y el “Programa para participar en las labores prevención, control y combate de la contaminación del medio marino en el Golfo de California”, coordinado por la SEMAR.

4.INTERSECTORIALIDAD

El manejo integrado de los océanos implica el reconocimiento de todos los usos y los valores económicos, ambientales, sociales y culturales asociados a las actividades que se desarrollan en el medio marino. Al ser una aproximación holística, es posible generar esquemas de planeación capaces de garantizar el mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas, así como el mejoramiento del nivel de vida de los sectores asociados a estos recursos. El enfoque de intersectorialidad plantea la necesidad de articular la generación e implementación de los diferentes instrumentos de la política pública que conducen el aprovechamiento sustentable y la protección de los ecosistemas marinos y costeros, sus recursos y los servicios ambientales que brindan, asegurando la acción coordinada de las instancias gubernamentales competentes y la incorporación de los valores económicos, ambientales, sociales y culturales asociados a las actividades que desarrollan los sectores en una región.

En este sentido, la detección de compatibilidades e incompatibilidades entre proyectos, programas y acciones de gobierno es indispensable para articular las actividades productivas y de conservación en la región, reforzando las sinergias y atendiendo las discrepancias entre las prioridades de los diferentes sectores gubernamentales. Así, es necesario que se implementen

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

estrategias para alinear los proyectos de gobierno en la planeación regional, incrementando la certidumbre y seguridad a largo plazo de los proyectos sectoriales del Golfo de California. Para ello se definen las siguientes acciones:

1. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios presentarán, cada seis meses en las sesiones del Organó Técnico, los proyectos de desarrollo y conservación en la región. El avance en los proyectos actuales y los proyectados. Para ello, se deberá presentar el nombre, la descripción, los objetivos, las coordenadas geográficas, la extensión, la fecha de inicio y de término de cada proyecto. La Presidencia del Organó Técnico del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, comparecerá en las sesiones ordinarias de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica para presentar los avances de dichos proyectos.
2. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, integrarán un sistema de información geográfica, como parte de la Bitácora Ambiental, donde se compilen los datos referentes a los programas de gobierno en la región para identificar compatibilidades e incompatibilidades y promover la congruencia entre los programas federales y estatales en la Región Golfo de California.
3. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, así como los representantes sociales que forman parte del Comité, promoverán que la negociación para la articulación de proyectos sectoriales considere los principios de sustentabilidad planteados en el presente Programa.

5. PARTICIPACION SOCIAL

La gobernabilidad es el ejercicio de la autoridad política en la gestión de los asuntos de la vida pública como el desarrollo económico y social de un país. Este ejercicio incluye los mecanismos y procesos a través de los cuales la sociedad articula sus propios intereses. En este sentido, la gobernabilidad ejercida democráticamente es un factor determinante para promover y fortalecer principios como legalidad, legitimidad, representatividad, eficacia, eficiencia y transparencia de la función pública y la participación social. El logro de consensos, la identificación de disensos y los mecanismos para atenderlos constituyen elementos fundamentales para la formulación de políticas públicas. Así, el desafío de un modelo de desarrollo sustentable que pretenda armonizar las variables económicas, sociales y ambientales requiere de estructuras de gobierno que promuevan la participación social activa para lograr soluciones duraderas y viables. Asimismo, proporcionar información e instrumentos de verificación permite a la sociedad una participación responsable y oportuna, así como el involucramiento en las decisiones de las autoridades que repercuten en su calidad de vida.

La participación activa de los usuarios de los recursos, así como de la sociedad en general en los procesos de toma de decisiones para la formulación, implementación, evaluación y seguimiento de los programas ambientales y de desarrollo regional es esencial para cumplir de manera efectiva los objetivos de conservación y uso sustentable de los ecosistemas costeros y marinos del Golfo de California.

En este sentido, se deberán implementar las estrategias necesarias para promover la participación activa e informada de personas, organizaciones e instituciones de los sectores público, privado y social en los procesos de la planeación regional. En consecuencia:

1. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones, seguirá fortaleciendo la participación social informada en el proceso de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, a través del Comité del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y de la bitácora ambiental.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones, seguirá fortaleciendo la participación del Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable del Noroeste y de los consejeros del Estado de Nayarit en el Comité del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
3. La SEMARNAT, a través del Comité del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, promoverá el desarrollo de acciones dirigidas a fortalecer las capacidades de los sectores para el análisis de conflictos y la negociación.
4. La SEMARNAT, a través del Comité del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, promoverá la educación para la sustentabilidad.
5. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones, fomentará el establecimiento de instrumentos de concertación con personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores privado y social para la realización de acciones conjuntas dirigidas a la aplicación efectiva del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
6. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones y en coordinación con el sector conservación promoverá el desarrollo de proyectos de educación para el público en general sobre los ambientes marinos y costeros, que permitan reconocer la importancia de estos ecosistemas, la dependencia de sus recursos para el desarrollo regional, los beneficios y servicios ambientales que prestan a la sociedad y el papel de los sectores en su conservación y protección.
7. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones, garantizará que toda la información referente a los avances del Proceso del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, sea integrada a la bitácora ambiental.
8. La SEMARNAT, a través del Comité del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, promoverá la difusión de los programas que se implementen a partir del decreto de este Programa.

6. INTERCULTURALIDAD

La interculturalidad involucra a un conjunto de principios en el que se promueven el pluralismo cultural dentro de las organizaciones sociales y las condiciones igualitarias entre los individuos pertenecientes a diferentes culturas. Con ello, se fomentan el enriquecimiento mutuo y las relaciones sociales positivas, a partir de favorecer la comunicación y el intercambio de visiones, percepciones y conocimientos entre las culturas. La interculturalidad nos invita a conciliar las diferentes visiones e identidades con igualdad de oportunidades. Esto implica un desafío en el campo de acción política y en el diseño y aplicación de políticas públicas.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 2 que la Nación Mexicana es única e indivisible y que tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas.

Los intereses culturales y los conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas deben reconocerse e incorporarse en los procesos de planeación y desarrollo de políticas para la conservación y uso sustentable de los ecosistemas costeros y marinos. Es por ello que se deberá promover la participación de las comunidades indígenas que hacen uso de los recursos marinos y costeros en el proceso de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California y los programas y las acciones que se deriven del mismo, a través de las siguientes acciones:

1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y con los gobiernos estatales, continuará facilitando la participación activa de las comunidades indígenas en la planeación regional, a través de la Comisión para la Participación de los Pueblos Indígenas en el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, la cual está integrada por representantes de los pueblos: Jiakim-Yaquis, Cuapaá-Cucapás, Comca'ac-Seris, Yoreme-Mayos, Wixarika-Huicholes.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y con los gobiernos estatales, continuará fomentando la integración de información sobre el uso y conocimiento tradicional, como parte de los insumos técnicos que sustenten la toma de decisiones en el proceso de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, a través de la Comisión para la Participación de los Pueblos Indígenas en el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

3. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y con los gobiernos estatales, continuará promoviendo la importancia social, cultural y económica que representan los recursos marinos del Golfo de California para los pueblos indígenas, así como el papel que juegan en su conservación.

4. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas fomentará la participación de los indígenas en la elaboración de planes de manejo, prospección de sitios, identificación y desarrollo de proyectos de diversificación de actividades y otros proyectos que incidan en sus territorios. Los pueblos indígenas que hacen uso de los recursos naturales del Golfo de California se localizan en las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

Pueblo Indígena	UGA
Jiakim-Yaquis	UGC10
Cuapaa-Cucapas	UGC6
Comca´ac-Seris	UGC8,UGC9 y UGC5
Yoreme-Mayos	UGC10 y UGC11
Wixarika-Huicholes	UGC15

7. SEGUIMIENTO DEL PROCESO

En la planeación adaptativa, las acciones dirigidas a promover y regular el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales se deben diseñar, implementar, monitorear y, de acuerdo a los resultados alcanzados, ajustar periódicamente. Durante este proceso se contempla el seguimiento y la evaluación de los resultados en la aplicación de las políticas públicas, con el fin de replantear acciones que ofrezcan mejores expectativas para el cumplimiento de los objetivos originalmente establecidos. Es necesario reconocer que existe un grado de incertidumbre en el conocimiento de los sistemas naturales y sociales para la toma de decisiones, por lo que se requiere asumir el compromiso de plantear alternativas para la generación de mejor información que deberá ser utilizada en el diseño de las nuevas acciones. Dado que los sistemas físicos, biológicos, económicos y sociales son dinámicos, el proceso de ordenamiento ecológico retoma las bases de la planeación adaptativa y plantea la necesidad de generar y actualizar continuamente la información y el conocimiento sobre dichos sistemas. Así, el gobierno puede contar con mejores herramientas para detectar y describir los problemas ambientales y para sustentar el replanteamiento de lineamientos y estrategias más eficaces para la atención de los problemas ambientales. De esta manera, la investigación y el monitoreo permanente permiten construir paulatinamente mejores políticas públicas para la resolución de conflictos ambientales.

Al respecto, el marco legal en la materia establece que el proceso de ordenamiento ecológico deberá prever mecanismos para determinar con una periodicidad bienal, el cumplimiento de las metas previstas en el programa, así como la evaluación de los resultados respecto de las expectativas de ordenación del territorio planteadas. En caso de que las acciones planteadas inicialmente no estén resolviendo eficazmente los problemas ambientales, las estrategias ecológicas podrán ser replanteadas y modificadas en el seno del Comité, siempre y cuando se encaminen a un mejor desempeño de las políticas públicas y a mejorar el balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

En este sentido, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá promover que el Comité se reúna periódicamente para revisar los avances de los compromisos adquiridos a través de las siguientes acciones:

1. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, convocará y organizará las sesiones del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, por lo menos cada seis meses las del Organismo Técnico y cada año las del Organismo Ejecutivo para revisar los avances de los compromisos adquiridos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
2. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, así como los representantes sectoriales, garantizarán el seguimiento del trabajo del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
3. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, promoverá que la información sobre los avances de los compromisos adquiridos en el Programa sean integrados a la Bitácora Ambiental del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.
4. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, en la medida de sus posibilidades, programarán los recursos destinados a la investigación en el Golfo de California, conforme a los lineamientos que establece la agenda de investigación. La Presidencia del Organismo Técnico del Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, comparecerá en las sesiones ordinarias de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica para presentar los planes y programas de investigación a desarrollar en el Golfo de California, a fin de contar con el análisis y coordinación de acciones y actividades requeridas para su instrumentación en el marco del Programa Nacional de Investigación Oceanográfica.
5. La SEMARNAT, la SEGOB, la SEMAR, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR, en el marco de sus respectivas atribuciones y en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios, así como los representantes sectoriales que forman parte del Comité, promoverán el uso de la mejor información disponible en el replanteamiento de los lineamientos y las estrategias ecológicas.
6. El Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California deberá elaborar, en un plazo no mayor a un año, los programas de monitoreo para evaluar las condiciones de los atributos ambientales que determinan la aptitud sectorial. A partir de éstos se evaluará la eficacia de las políticas públicas dirigidas a la conservación y el aprovechamiento de dichos atributos ambientales.
7. El Comité utilizará la información que resulte de la implementación de la Agenda de Investigación, del trabajo de las Comisiones Técnicas Temporales y de fuentes sectoriales (que hayan pasado por un mecanismo de revisión por pares) con el objeto de contar con información legítima y confiable para todos los sectores en la negociación y conciliación de conflictos ambientales.

8. ENFOQUE PRECAUTORIO

El principio precautorio establece que la falta de información no debe ser usada como razón para postergar la definición y aplicación de medidas para prevenir la degradación grave o irreversible de los ecosistemas. Así, para aplicar el principio precautorio en el Golfo de California, las entidades de la Administración Pública Federal se comprometen a las siguientes acciones:

1. Con fundamento en sus respectivas atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR deberán impulsar que en la realización de sus funciones se considere la aplicación del principio precautorio antes referido.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2. Con fundamento en sus respectivas atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR deberán garantizar que se lleve a cabo la evaluación detallada para asegurar que las alteraciones producidas por las actividades humanas se mantengan dentro de límites aceptables y con ello evitar, en la medida de lo posible, daños al ambiente graves o irreversibles.

3. Con fundamento en sus respectivas atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA, la SCT y la SECTUR deberán garantizar que, cuando exista el riesgo de daños graves o irreversibles a los ecosistemas, producto de una actividad humana, la realización de ésta sólo deberá ser permitida si el daño puede ser mitigado o limitado en su extensión y si se genera un beneficio potencial neto para la sociedad derivado de dicha actividad.

9. AGENDA DE INVESTIGACION

A nivel nacional la información sistemática sobre diferentes temas relacionados con los océanos y las costas es limitada y comúnmente se encuentra dispersa, sectorizada y acotada a una cobertura local o micro-regional.

El gobierno federal reconoce la necesidad de mejorar el conocimiento de los ecosistemas marinos y costeros, así como de los bienes y servicios ambientales asociados, como un factor fundamental para el diseño y aplicación de las políticas públicas, con el objeto de promover el desarrollo sustentable de los océanos y las costas mexicanas.

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California reivindica la necesidad de fortalecer la capacidad en la generación e integración de información científica y técnica de cobertura regional que sustente la toma de decisiones para el manejo sustentable de los ecosistemas y la biodiversidad marina y costera del Golfo de California.

En este sentido, se han identificado las siguientes líneas generales de investigación que están dirigidas a fortalecer el conocimiento sobre los recursos marinos y costeros de la región. Esta Agenda de Investigación es la base de un programa regional de investigación integral a largo plazo que considerará las dimensiones biofísicas, económicas y sociales de la región. Así, esta agenda servirá para conducir las convocatorias que el gobierno federal haga a los diferentes centros de investigación que serán los encargados del diseño y ejecución de los estudios particulares de cada línea general.

9.1 Conservación de los ecosistemas y la biodiversidad

- Generación de modelos predictivos de la distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación del Golfo de California.
- Generación de modelos predictivos de la distribución de especies para la identificación de zonas de riqueza biológica en el Golfo de California.
- Identificación de áreas de crianza, refugio y reproducción de especies prioritarias para la conservación en el Golfo de California.
- Desarrollo de un catálogo de sistemas insulares del Golfo de California.
- Fortalecimiento en el conocimiento de la biodiversidad en las islas del Golfo de California.
- Caracterización de los fondos marinos del Golfo de California, así como de los ecosistemas asociados.
- Caracterización y diseño de protocolos de monitoreo de procesos ecológicos críticos como surgencias.
- Aplicación de modelos de optimización para refinar la identificación de áreas prioritarias para la conservación del Golfo de California, garantizando la representación de todas las especies y ecosistemas prioritarios de la región.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

- Identificación de diferencias y similitudes entre las áreas prioritarias identificadas en el punto anterior y las Areas Naturales Protegidas del Golfo de California, a través de un análisis de discrepancias, conocido en inglés como “Gap Analysis”.
- Identificación y caracterización de rutas migratorias de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación del Golfo de California.
- Identificación y caracterización de hábitats y ecosistemas frágiles: arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (en particular manglares), bahías, esteros y lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.
- Desarrollo de alternativas para la conservación de especies, comunidades y ecosistemas que van a ser afectadas por la reducción de agua dulce en el Alto Golfo

9.2 Estado de las poblaciones y de los ecosistemas

- Evaluación del impacto de las actividades costero terrestres sobre los ecosistemas marinos del Golfo de California.
- Evaluación de la calidad del agua del Golfo de California y de las fuentes terrestres de contaminación por descargas de aguas residuales, provenientes de zonas urbanas, acuícolas, agrícolas, industriales, desarrollos turísticos y embarcaciones.
- Diagnóstico de las poblaciones de especies prioritarias para la conservación, así como de los ecosistemas prioritarios del Golfo de California.
- Evaluación del impacto sobre las poblaciones de especies con interés comercial y prioritarias para la conservación, así como de los hábitats y ecosistemas frágiles: arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (en particular manglares), bahías, esteros y lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros, del Golfo de California por la actividad acuícola, pesquera y turística.
- Evaluación de los procesos de erosión costera.
- Determinación del volumen mínimo de agua por unidad de tiempo, necesario para asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas asociados al Delta del Río Colorado, a través del incremento de los aportes de agua al Alto Golfo de California.
- Integración de un sistema de indicadores de calidad ambiental del Golfo de California, con el objeto de monitorear y evaluar el estado de los atributos utilizados para determinar las áreas de aptitud sectorial.
- Elaboración de un análisis de vulnerabilidad ambiental costera, marina e insular del Golfo de California, asociada a eventos naturales y antropogénicos (desarrollo de modelos predictivos para determinación de riesgo de derrames de compuestos peligrosos y/o tóxicos, estudio del cambio climático y su efecto relacionado a desastres naturales).

9.3 Actividades sectoriales

- Identificación de las áreas de crianza, refugio y reproducción de especies con interés comercial en el Golfo de California.
- Generación de modelos predictivos de la distribución de las principales especies de interés comercial y de interés para la pesca deportiva en el Golfo de California.
- Diagnóstico del estado de las poblaciones de especies de interés comercial y de interés de la pesca deportiva en el Golfo de California.
- Caracterización espacial y temporal del esfuerzo pesquero de las principales especies comerciales del Golfo de California.
- Definición de la Unidad y la estabilidad de las poblaciones.
- Definición de los umbrales en la biomasa reproductora por especie que permitan garantizar el éxito de una temporada de pesca.
- Desarrollo de nuevos mecanismos para el establecimiento de vedas, que involucren el diseño y la inclusión de áreas libres de pesca, el mejoramiento local y regional del hábitat, las

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

diferencias regionales de la distribución de las especies y sus relaciones dentro de la comunidad biológica en la que se insertan.

- Evaluación bioeconómica de las pesquerías.
- Establecimiento de niveles de esfuerzo permisibles en tiempo y espacio en la pesquería.
- Evaluación de las artes, equipos y procedimientos de captura en términos de su eficiencia e impactos en los ecosistemas del Golfo de California.
- Innovación tecnológica para reducir los impactos adversos a los ecosistemas y a la biodiversidad, asociados al desarrollo de las actividades productivas del Golfo de California.
- Investigación y desarrollo tecnológico de sistemas de pesca selectivos, para contribuir a la sustentabilidad.
- Investigación y desarrollo tecnológico de sistemas de pesca selectivos, para contribuir a la protección de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre.
- Generación de inventarios de recursos pesqueros potenciales en el Golfo de California.
- Evaluación de la eficiencia productiva y sustentabilidad de los diferentes sistemas de producción acuícola del Golfo de California.
- Estimación de la capacidad de carga de las lagunas costeras, bahías y cuerpos de agua susceptibles a soportar proyectos de acuicultura.
- Impacto del uso de agroquímicos en los ecosistemas costeros y marinos.
- Desarrollo de alternativas de producción de bajo impacto en las comunidades ribereñas.
- Generación de indicadores sociales y de desarrollo (índice de desarrollo humano, índice de distribución del ingreso, índice de expulsión y atracción de población, monitoreo de mercados-precios) para el refinamiento de los índices de aptitud de los sectores que participan en el proceso de OEM-GC.
- Análisis de la dimensión social asociada a las actividades productivas (estudios sobre la estructura y cambios de las comunidades ribereñas, estudios sobre los impactos en los requerimientos sociales asociados a los desarrollos productivos) para el refinamiento de los índices de aptitud de los sectores que participan en el proceso de OEM-GC.
- Determinación de la rentabilidad económica de las actividades productivas del Golfo de California.

9.4 Gestión de bienes y servicios ambientales

- Valoración económica de bienes y servicios ambientales prestados por los ecosistemas prioritarios del Golfo de California.
- Evaluación de la efectividad en la aplicación de políticas públicas dirigidas a la conservación y manejo de los recursos naturales marinos y costeros del Golfo de California.
- Evaluación del impacto de las políticas públicas sobre las actividades productivas y de conservación del Golfo de California.
- Evaluación del estado trófico de los ecosistemas costeros y del servicio ambiental de asimilación de nutrientes.
- Derecho de uso y de propiedad de los bienes y servicios ambientales.

Estas líneas generales serán desarrolladas en temas específicos de investigación por los especialistas de las dependencias y entidades de la Administración Pública competentes, en colaboración con especialistas de los gobiernos de los estados, de los sectores y de las instituciones académicas.

La investigación será promovida por las dependencias y entidades de la Administración Pública competentes, en coordinación con los gobiernos de los estados, fomentando la colaboración de los sectores e instituciones académicas de la región.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La investigación oceanográfica del Golfo de California será coordinada por la Secretaría de Marina, a través de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica. El desarrollo de las líneas de investigación relacionadas con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y con el estado de las poblaciones y de los ecosistemas, así como su priorización y asignación de recursos estarán a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Asimismo, el desarrollo de las líneas de investigación relacionadas con la actividad pesquera y acuícola, así como su priorización y asignación de recursos estarán a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Instituto Nacional de la Pesca.

La SEMARNAT promoverá que los resultados de la investigación sean integrados en la Bitácora Ambiental del Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, para coadyuvar a la toma de decisiones en materia de planeación ambiental.

La nueva información que se genere deberá cumplir con los requerimientos técnicos definidos por el Órgano Técnico y deberá ser integrada a los análisis a través de procesos rigurosos y sistemáticos.

Reconociendo que actualmente existe una gran cantidad de información (en su mayoría local o microrregional) sobre el Golfo de California, la investigación que se realice para actualizar, complementar o crear nueva información dirigida a contar con una caracterización más robusta sobre los recursos naturales, deberá retomar los esfuerzos ya realizados anteriormente, siempre y cuando cumplan con los requerimientos técnicos definidos por el Órgano Técnico.

En materia de investigación se fomentará que los fondos SEMARNAT-CONACYT, SAGARPA - CONACYT y SEMAR - CONACYT que se destinen a la realización de proyectos relacionados con el conocimiento y aprovechamiento de los recursos marinos y costeros del Golfo de California, así como el trabajo de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica, se vinculen con las prioridades de investigación identificadas en este proceso de ordenamiento ecológico marino.

Las propuestas de trabajos de investigación oceanográfica que se realicen en la región del Golfo de California se remitirán a la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica para análisis y opinión de acuerdo a las prioridades establecidas en el Programa Nacional de Investigación Oceanográfica.

Asimismo, la SEMARNAT promoverá que los sectores productivos, las organizaciones no gubernamentales y las instituciones financieras nacionales e internacionales vinculen los proyectos e investigaciones que desarrollen en la región a las estrategias y agendas de investigación definidas en este proceso de ordenamiento ecológico marino.

Con el objeto de apoyar la coordinación para definir las necesidades de investigación en el proceso de ordenamiento ecológico marino, la SEMARNAT promoverá la realización de un foro bienal con el objetivo de presentar los avances en las investigaciones, fomentar el diálogo entre investigadores, tomadores de decisión y usuarios y promover la colaboración entre instituciones de investigación, dependencias gubernamentales y los sectores.

**MAPAS DE REPRESENTACION DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO
MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA Y LA IDENTIFICACION DE LAS UNIDADES
DE GESTION AMBIENTAL POR ZONAS DE INFLUENCIA DETERMINANDO SUS**

**APTITUDES PREDOMINANTES POR TIPO DE SECTOR Y SUS PRINCIPALES
ATRIBUTOS AMBIENTALES QUE DETERMINAN LA APTITUD**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

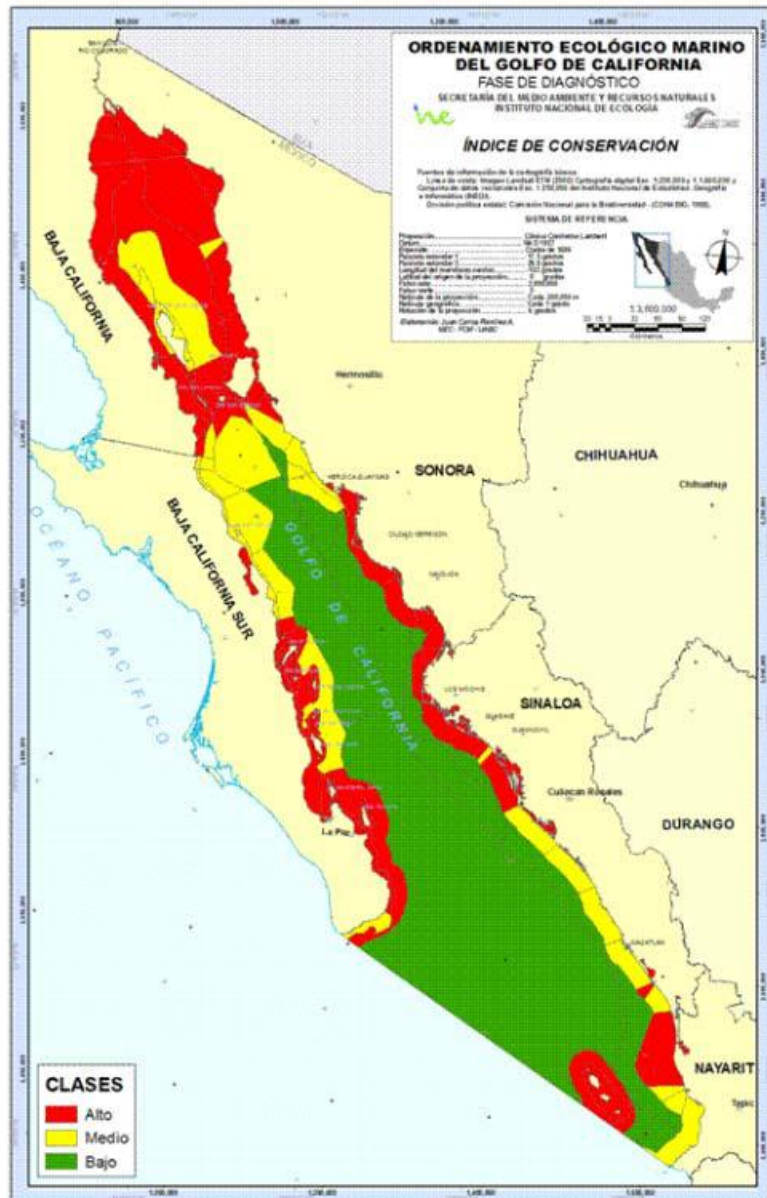


Figura 5. Aptitud del sector conservación

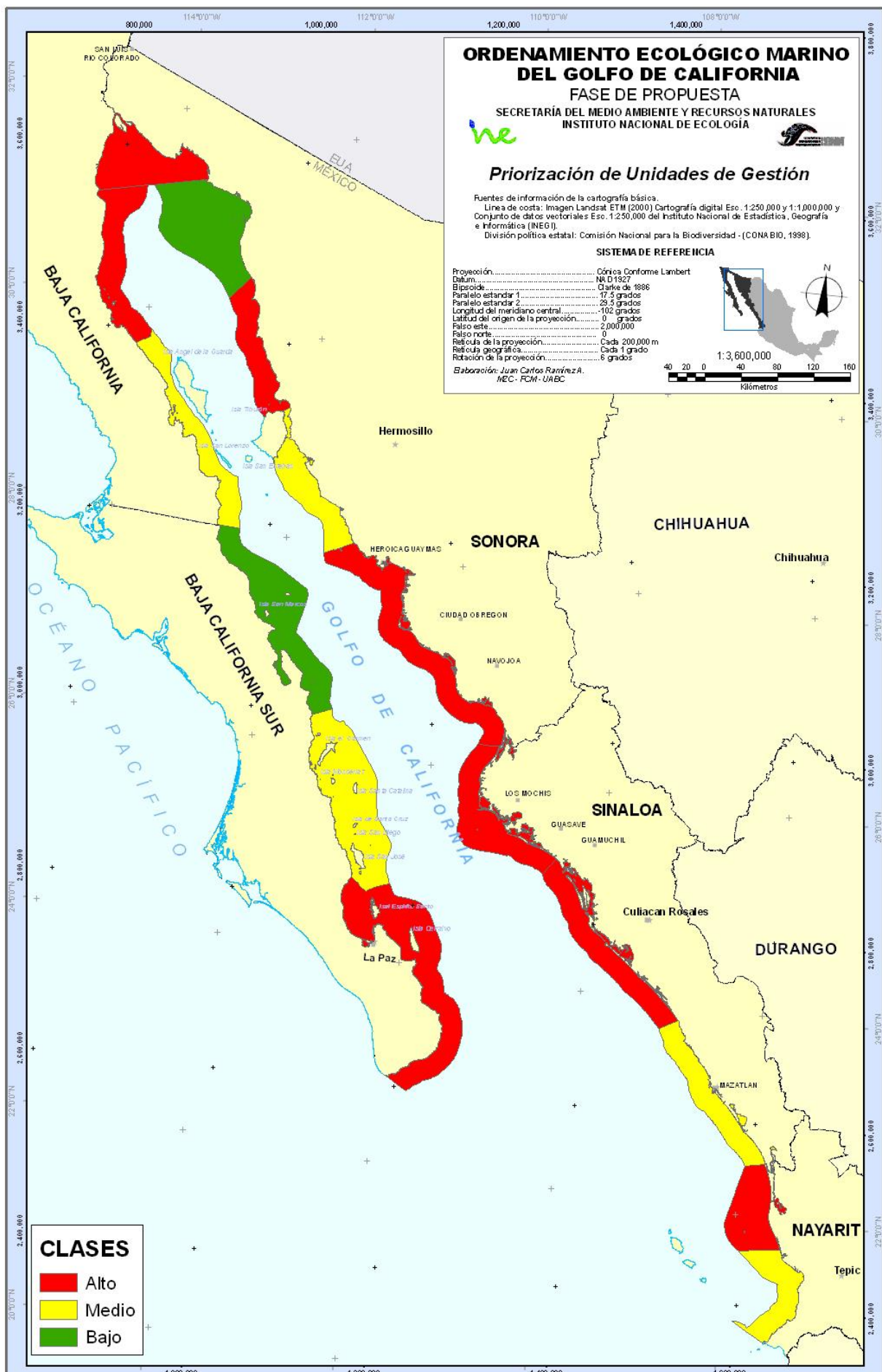
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL “GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Figura 9. Mapa de Zonas de Interés Prioritario a nivel general del Golfo de California

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

UGC12

Aptitud del Sector Pesca Ribereña

Clave de las unidades ambientales incluidas	Zona de pesca de camarón	Zona de pesca de Escama	Zona de pesca de calamar	Zona de pesca de Jaiba	Zona de pesca de Tiburon Costero	Zona de pesca de Tiburon Oceanico	Bhaias y Lagunas Costeras
	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Presencia/ ausencia
2.2.4.25.1.1	100	100	100	100	0	0	0
2.2.4.22.1.1	100	100	100	100	0	0	0
2.2.4.20.1.1	100	100	100	100	0	100	0
2.2.4.19.1.1	100	100	100	100	0	100	0
2.2.4.20.1.7	100	100	100	100	0	100	1
2.2.4.19.1.7	100	100	100	100	0	100	1
2.2.4.22.1.7	100	100	100	100	0	0	1

Aptitud del Sector Pesca Industrial

Clave de las unidades ambientales incluidas	Zona de pesca de camarón	Zona de pesca de Pelagicos menores	Zona de pesca de calamar	Zona de pesca de Corvina	Zona de pesca de Tiburon Costero	Zona de pesca de Tiburon Oceanico
	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura	Porcentaje en la UA de zona de captura
2.2.4.25.1.1	100	0	100	100	0	0
2.2.4.22.1.1	100	0	100	100	0	0
2.2.4.20.1.1	100	0	100	100	0	100
2.2.4.19.1.1	100	0	100	100	0	100
2.2.4.20.1.7	100	0	100	100	0	100
2.2.4.19.1.7	100	0	100	100	0	100
2.2.4.22.1.7	100	0	100	100	0	0

Indice de Aptitud para Conservacion

Clave de las unidades ambientales incluidas	Biodiversidad	Presencia de Aves marinas	Especies con Estatus	Concentracion de pigmentos	Especies Algas Endemicas	Humedales	Bhaias y Lagunas Costeras
	Numero Promedio de Especies	Presencia/ Ausencia	Numero de Especies	Mg/m3	Proporcion de Endemismode Macroalgas en Los mantos Presentes en La UA	Presencia/ Ausencia	Presencia/ ausencia
2.2.4.25.1.1	87	1	6	de 0 a 12	0.00	0	0
2.2.4.22.1.1	73	1	6	de 0 a 12	0.00	1	0
2.2.4.20.1.1	84	1	6	de 0 a 12	0.00	0	0
2.2.4.19.1.1	69	1	5	de 0 a 12	0.00	1	0
2.2.4.20.1.7	85	1	5	de 0 a 12	0.00	1	1
2.2.4.19.1.7	85	1	4	de 0 a 12	0.00	1	1
2.2.4.22.1.7	86	1	5	de 0 a 12	0.00	1	1

Aptitud del Sector Turismo

Indice de Atractivos Naturales marinos(ANAM)

Clave de las unidades ambientales incluidas	Presencia de Aves marinas	Presencia de Tortugas(laud, Prieta y golfina)	Presencia de Mamíferos marinos	Presencia de tiburón ballena	Presencia de ANP	Ocurrencia de Playas de Interes	Bhaias y Lagunas Costeras
	Presencia/ Ausencia	Presencia/ Ausencia	Presencia/ Ausencia	Presencia/ Ausencia	Presencia/ Ausencia	Presencia/ Ausencia	Presencia/ ausencia
2.2.4.25.1.1	1	0	1	1	0	0	0
2.2.4.22.1.1	1	0	1	1	0	0	1
2.2.4.20.1.1	1	1	0	1	0	0	0

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

2.2.4.19.1.1	1	1	0	1	0	1	0
2.2.4.20.1.7	1	0	0	1	1	1	1
2.2.4.19.1.7	1	1	0	1	1	0	1
2.2.4.22.1.7	1	0	1	1	1	1	1

Indice de Servicios Turisticos (ITSUM)

Clave de las unidades ambientales incluidas	Sitios de Buceo	Sitios para el Surf	Sitios para Pesca deportiva	Sitios de Injeres para Deportes acuaticos
	Numero de Sitios	Numero de Sitios	Numero de Sitios	Numero de Sitios
2.2.4.25.1.1	0	0	0	0
2.2.4.22.1.1	0	0	0	0
2.2.4.20.1.1	0	0	0	0
2.2.4.19.1.1	0	0	0	0
2.2.4.20.1.7	0	0	0	0
2.2.4.19.1.7	0	0	0	0
2.2.4.22.1.7	0	0	0	0

Indice de Puertos (IPUM)

Clave de las unidades ambientales incluidas	Numero de Centros Nauticos	Numero de Marinas	Numero de Fondeaderos	Numero de Puertos Naturales
	Numero de Sitios	Numero de Sitios	Numero de Sitios	Numero de Sitios
2.2.4.25.1.1	0	0	0	0
2.2.4.22.1.1	0	0	0	0
2.2.4.20.1.1	0	0	0	0
2.2.4.19.1.1	0	0	0	0
2.2.4.20.1.7	0	0	0	0
2.2.4.19.1.7	0	0	0	0
2.2.4.22.1.7	0	0	0	0

Indice de Aptitud de Turismo asociada a la Unidad de Influencia Terrestre (UIT)

Clave de unidades de Influencia Terrestre	Numero de Aeropuertos Internacionales En La (UIT) asociada	Numero de Aeropuertos Nacionales en La (UIT) asociada	Numero de Aeropistas en La (UIT) asociada	Kilometros de carreteras pavimentadas en La (UIT) asociada	Kilometros de Terracerias en La (UIT) asociada	Numero de Cuartos de Hotel en La (UIT) asociada
	Aeropuertos	Aeropuertos	Aeropistas	Kilometros	Kilometros	Cuartos
23	0	0	2	86,418	120,555	166
24	0	1	1	335,730	1'153,755	166
25	0	1	4	599,413	656,651	2,127
26	0	0	1	166,963	516,031	20

Nota: Se consideró "especies con estatus" a las siguientes especies: vaquita, totoaba, tortugas, ballena azul, ballena jorobada, delfín nariz de botella, pepino de mar, tiburón ballena, tiburón blanco, tiburón peregrino

VI Anexo 3.

PROPUESTAS PARA LA DECLARACION DE NUEVAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS QUE ACTUALMENTE GESTIONA LA COMISION DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP) EN LA REGION DEL GOLFO DE CALIFORNIA

CATEGORIA	NOMBRE	UBICACIÓN
Parque Nacional	Zona Marina del Archipelago del Espiritu Santo	Frente a la costa oriental de Baja California Sur
Reserva de La Biosfera	Bahia de Los Angeles-Canales de ballenas y salsipuedes	Frente a la costa oriental de Baja California
Area de Proteccion de Flora y Fauna	Marismas Nacionales	En los municipios de Rosa Morada, Santiago, Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan, en el Estado de Nayarit
Santuario	Playa El Verde Camacho 2	Municipio de Mazatlan, Estado de Sinaloa
Area de Proteccion de Flora y Fauna	Bahia de Santa Maria	Frente a La Costa Occidental del Estado de Sinaloa
Reserva de La Biosfera	Sierra del Aguaje, Bahía de San Francisco e Isla San Pedro Nolasco y sus aguas aledañas	En Los Municipios de Guaymas y Hermosillo

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

Monumento Natural	Balandra	Municipio de La Paz
Monumento Natural	Arco de Cabo San Lucas	Municipio de Los Cabos

VII. Anexo 4.

LATITUDES Y LONGITUDES EXTREMAS DE LAS UNIDADES DE GESTION AMBIENTAL

UG	Longitud Máxima	Latitud máxima	Longitud mínima	Latitud mínima
UGC1	109°11'47.32"W	24°46'08.66"N	110°44'22.68"W	22°45'10.47"N
UGC2	110°14'05.16"W	26°23'20.14"N	111°23'52.39"W	24°38'57.52"N
UGC3	111°10'29.56"W	28°00'05.58"N	112°46'18"W	26°18'05.13"N
UGC4	112°32'06.27"W	29°47'20.24"N	114°03'47.73"W	27°59'59.73"N
UGC5	113°55'16.5"W	31°11'02.52"N	114°50'03.09"W	29°37'45.95"N
UGC6	113°36'08.03"W	31°52'25.36"N	114°54'44.56"W	31°02'52.94"N
UGC7	112°55'01.38"W	31°20'36.48"N	114°12'57.82"W	30°13'45.54"N
UGC8	112°13'07.03"W	30°28'42.16"N	113°07'23.23"W	29°08'08.66"N
UGC9	111°15'01.72"W	29°16'42.49"N	112°18'41.64"W	27°54'20.58"N
UGC10	109°07'08.25"W	28°03'30.33"N	111°33'27.46"W	26°16'45.93"N
UGC11	108°28'22.24"W	26°21'32.57"N	109°40'27.29"W	25°06'06.36"N
UGC12	106°54'06.6"W	25°17'02.59"N	108°35'48.62"W	23°44'30.18"N
UGC13	105°39'22.93"W	23°51'00.75"N	107°05'44.8"W	22°28'13.18"N
UGC14	105°28'08.84"W	22°34'46.18"N	106°06'40.02"W	21°38'52.63"N
UGC15	105°11'14.59"W	21°43'03.6"N	105°55'07.38"W	20°46'14.68"N
UGO1	106°01'23.61"W	21°58'36.57"N	106°55'18.38"W	21°04'47.49"N
UGO2	105°26'19.88"W	25°38'46.65"N	110°20'56.89"W	20°53'58.16"N
UGO3	109°28'37.81"W	28°31'43.54"N	112°34'19.41"W	25°14'43.73"N
UGO4	112°31'04.42"W	28°45'47.63"N	112°40'31.37"W	28°38'17.16"N
UGO5	112°14'36.12"W	29°14'01.13"N	112°40'23.78"W	28°36'43.97"N
UGO6	112°39'31.68"W	29°39'18"N	113°39'19.44"W	28°30'16.92"N
UGO7	112°04'18.27"W	31°11'56.52"N	114°27'54.04"W	28°13'33.97"N

UBICACIÓN DEL PROYECTO DE ESTA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente **Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental** en su característica de **presentación Modalidad particular, de "Granja Romero" Sociedad Cooperativa de R.L de C.V.**, se tiene que tomando como base sus Coordenadas de Ubicación Geografica de su Sitio del Proyecto donde desarrolla su Actividad Acuicola, derivándose que geográficamente se Ubica dentro de La Unidad de Gestion Ambiental Costera 12-(UGC12)

CAPITULO IV
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1.Delimitación del área de estudio

El proyecto se ubica en una zona de Terrenos convergentes con marismas provenientes por provision de agua salobre por las pleamares que a través de las corrientes marinas inundan El Complejo Lagunario de La Bahia de Ceuta y una de estas es La laguna la tempehuaya, que se delimita Litoralmente a través de las Marismas con Terrenos Territoriales, pertenecientes al Ejido La Cruz, por la oarte occidental, cuyo asentamiento poblacional Local corresponde a La Poblacion de La Cruz, perteneciente a La Alcaldia de La Cruz, Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.

El total de la superficie del predio, propiedad de la sociedad es de 11=72=38.63 has., que corresponden en cuanto al indice de su asiento Territorial a La Plataforma o masizo Continental, correspondiente.

La delimitación de área de estudio para el proyecto Reconstruccion de la Borderia Poligonal y divisoria de La estanqueria Rustica y Laguna de Oxidacion de La Granja Acuicola "Granja Romero" S.C. de R.L. de C. V., considera rasgos ecosistémicos que tienen relación con el proyecto, lo cual debe ser concebido en ambos sentidos, del Sistema ambiental hacia el proyecto y del proyecto hacia el Sistema Ambiental.

En los ecosistemas de la región se aprecian modificaciones significativas en los elementos que lo componen, las que tienen origen en las actividades antrópogencas con las que se han aprovechado los recursos naturales, aspecto que incide sobre la conservación del suelo y hábitat para fauna silvestre. En la actualidad la actividad predominante es del sector agropecuario, pesquero y acuicultura con un repunte del sector turismo, observándose desarrollos turísticos en construcción y operación en la zona costera del SA; los cambios de origen antrópico se presentan también por otras fuentes de disturbio, dado el desarrollo de infraestructura para las localidades existentes: tales como la carreteras y líneas de transmisión y que cruzan el SA eliminando una franja de hábitat que propicia adicionales alteraciones ambientales por la facilidad de acceso originándose fragmentación de los ecosistemas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Bajo estas condiciones se presenta un ecosistema modificado por diversos aspectos y la presencia continua del hombre que lo fragmenta mediante infraestructura.

Fisiográficamente en el área donde se ubica el proyecto se presentan zonas planas y cuerpos de agua costeros así como la franja litoral marino. Con respecto a las características biofísicas del área, éstas presentan condiciones similares a lo largo y ancho de la región, en el que predominan bosques tropicales caducifolios en la mayor parte del SA así como matorrales costeros y zonas de humedales en la franja litoral, cercanas al área del proyecto.

4.2. Caracterización del sistema ambiental

De manera genérica la zona de estudio se haya incluida dentro del Sistema Lagunario conocido como Bahía de Ceuta, que se localiza en la parte Centro Sur del litoral del Estado de Sinaloa.

Este sistema lagunar está conformado por las bahías denominadas La Concepción, La Guadalupana y **La Tempehuaya; es precisamente en las Marismas de este complejo Lagunario que provocan inundaciones en terrenos aledaños, alterando y provocando el cambio de vocación del uso del suelo hacia las Actividades Acuicolas, asi es como se empezo desarrollar La Actividad Productiva de La Granja "Granja Romero" Sociedad Cooperativa de R.L de C.V, en el Cultivo de siembra y engorda de La Mojarra Tilapia, en Estanqueria rustica en una superficie de "Espejo de Agua" de 6=88=14.78 has, y que esta Infraestructura productiva se encuentra asentada dentro de los Terrenos Ejidales Territoriales en colindancia con la margen-litoral oriental del cuerpo propio Lagunar de la Bahia La Tempehuaya y parte occidental se los terrenos de La Sociedad y que los terrenos o superficie de la Granja colindan al Este de su propio terreno con parcelas Agricolas abiertas a cultivo de granos básico y hortalizas.**

4.2.1. Localizacion

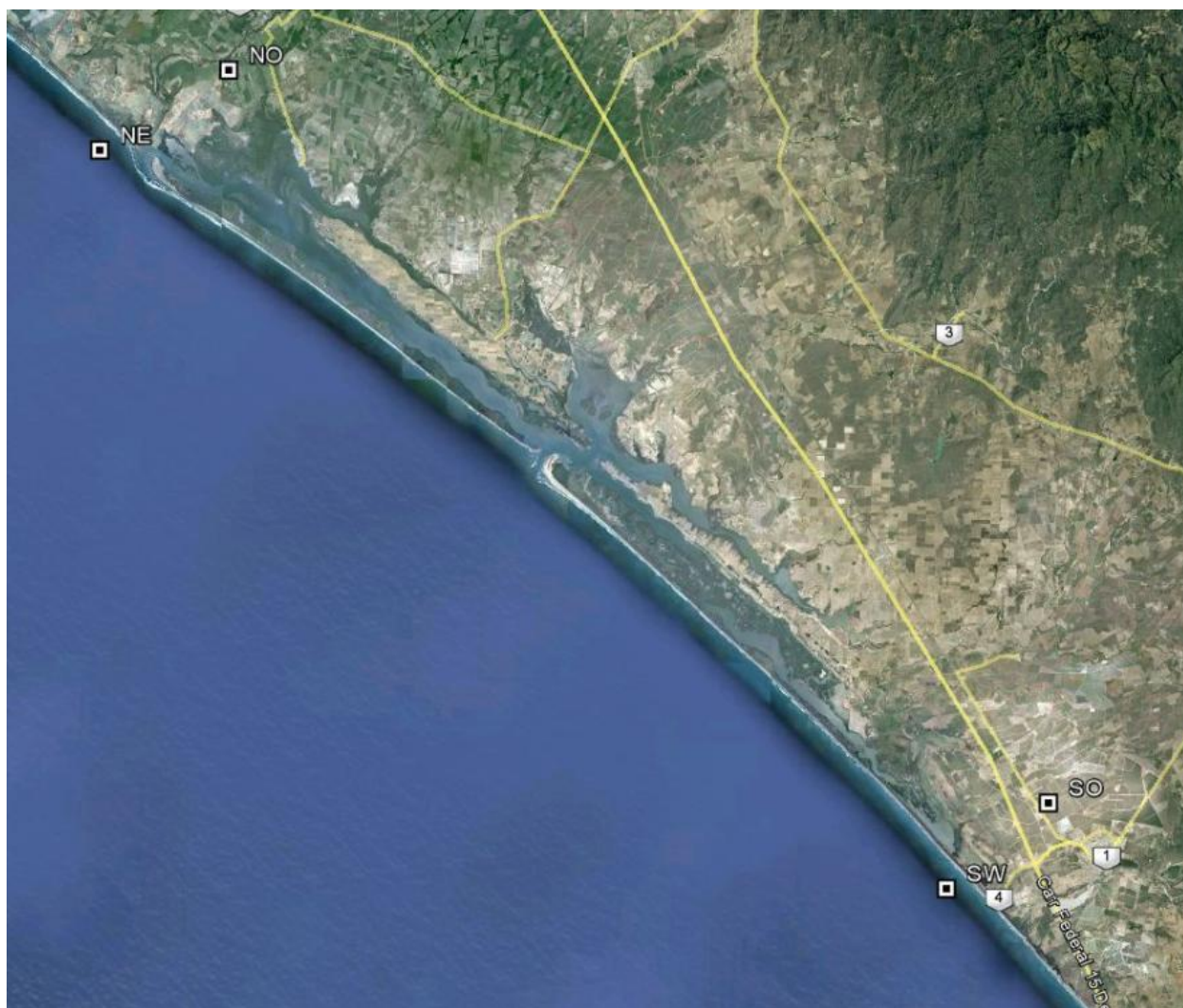
La Bahía de Tempehuaya, se encuentra entre los 24°06' y 24°15' de Latitud Norte y 107°11' y 107°24' de Longitud Oeste; se distribuye sensiblemente paralela a la línea de costa y las principales formaciones geológicas son precisamente la Península o Barra de Quevedo y una barra interior conocida Península de Concepción; entre estas dos barras arenosas es que se forma la Bahía de Tempehuaya.

Las coordenadas aproximadas del polígono que delimita el sistema son las que se presentan en la siguiente tabla, tal y como se puede observar en la figura 15.

**Coordenadas Aproximadas de Delimitación
del Polígono del Sistema Lagunar**

LIMITE	COORDENADAS	
	X	Y
NORESTE	259.381	2,688.167
NOROESTE	252.464	2,683,716
SURESTE	304.614	2,649,503
SUROESTE	299.182	2,644,770

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Localización del Sistema Lagunar y Ubicación de Sitios Principales

4.2.2. Características Generales del Sitio

Geología y Geomorfología

Las formaciones geológicas de la zona provienen de sedimentos del Cuaternario que se han acumulado por tres procesos principales, eólicos (*Qhoyo*, principalmente en la barra que separa a las bahías del mar), litorales (*Qholi*, en la misma barra), palustres (*Qhopa*, a manera de manchones aislados) y en la zona que circunda al sistema *Qhoal* o de aluvial, como se muestra en la siguiente figura.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Geología General de la Zona de Estudio

Los datos proporcionados por la fuente de Estudios Efectuados al sistema Lagunar Estuarino de La Bahía de Ceuta en el año de 2011, se desglosan a continuación.

Fisiográficamente la zona queda ubicada dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Pacífico.

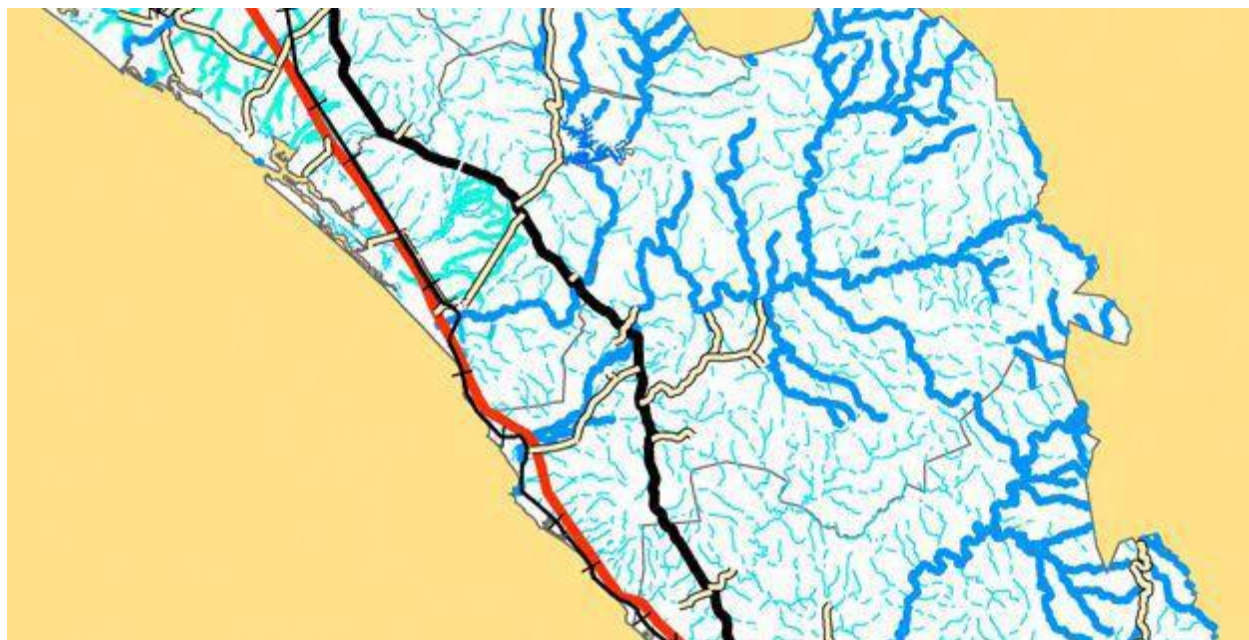
En el flanco Occidental de la Península de Quevedo y dentro de la Bahía de Ceuta y la Bahía de Tempehuaya, se detectan formaciones de depósitos arenosos de origen marino, y de grano medio a fino con algunas intercalaciones de manglar.

El suelo del área donde se ubica Playa Ceuta está formado por sedimentos finos, limo y arcillas depositadas. Las sierras de baja elevación se localizan fundamentalmente en el Norte (Tacuichamona), la parte central presenta pequeñas ondulaciones y el resto lo componen valles y planicies costeras.

Hidrología

El sistema Lagunar pertenece a la Región Hidrológica 10 y se ubica en la cuenca "A": Elota, con niveles de escurrimiento de 50 a 200 mm promedio anual. El recurso hidráulico está distribuido por corrientes de agua perenne, intermitentes y canales artificiales, áreas de estanques y líneas corrientes de agua perennes. Las principales corrientes que bañan al sistema lagunar se encuentra: el Río san Lorenzo, arroyo de Tecuichemona, Arroyo del Tapón, Arroyo las Higueras y el Arroyo del Norote.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.



Hidrología General de la Zona de Estudio

Tipo de Suelo

En la zona predomina suelo de tipo Regosol, que presenta características de arenoso con presencia de limo y arcilla en pequeñas cantidades, es de consistencia suelta o reseca, esto influenciado por oleaje (Autor anónimo).

Clima

El clima que predomina según la clasificación climática de Köppen modificada por García (1988), es de BS1(h)hw (e), clima seco estepario, muy cálido con lluvias en verano, siendo en su conjunto las lluvias anuales menores que la evaporación, con una oscilación térmica extremosa. Con temperaturas media anual de 25.3 °C presentando máximos de 39 °C y un mínimo de 3 °C. Precipitación media anual de 473 mm.

Aspectos socioeconómicos

Medio socioeconómico

Delimitación del área de estudio

En particular para el área de influencia del Sistema Lagunar Ceuta, se localizan hasta 26 localidades que de alguna manera dependen o utilizan el sistema lagunario para efectos pesqueros, ya sea una producción comercial o de autoconsumo, aunque el gran peso de la producción pesquera gira alrededor de una sola localidad conocida como Cospita; sin embargo, para efectos del medio social se han considerado a las 26 localidades mencionadas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**



Ubicación de Localidades en la Zona de Estudio

Demografía

El detalle de cada una de las localidades se puede observar en la siguiente tabla.

Población Total Alrededor del Sistema Lagunar Ceuta (Censo 2010)

Localidad	Municipio	Poblacion Total	Poblacion Masculina	Poblacion Femenina
Guadalupe Victoria	Culiacan	2,362	1,197	1,165
El Higueral		1,913	984	929
Higuera de Abuya		1,648	814	834
Estacion Obispo		1,622	834	788
Laguna de Canachi		1,081	546	535
Jacola		993	485	508
Col. Emancipacion		948	456	492
Cospita		895	462	433
Peninsula de Villamoros		818	442	376
El Sinalense		585	284	301
El Conchal		507	284	223
Cruz Segunda		309	157	152
Sayatita		306	152	154
Estacion Abuya		277	126	151
Heracio Bernal		238	113	125

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

El Tule		232	124	108
Nicolas Bravo		141	74	67
La Esperanza		138	67	71
Las Gueras		120	61	59
Col. Loma de Tecomate		98	47	51
La Espinita		88	46	42
La Higuerita		64	31	33
Tanques	Elota	1,652	840	812
Ceuta		1,208	629	579
Ejido Culiacan		662	329	333
Col. Buenos Aires		269	148	121
Poblacion Total		19,174	9,132	9,442

En el estado de Sinaloa la Población Economicamente Activa (PEA) es de 986,392 personas; en el área de influencia del Sistema Lagunar Ceuta la PEA está constituida por 6,327 personas que con respecto al estado representa el 0.64%, 5,212 personas son hombres y 1,115 mujeres. Sinaloa reportó cerca de un millón de trabajadores en 2010, principalmente en otros servicios y el comercio, con 406,976 y 205,794 empleados respectivamente; las actividades agropecuarias emplearon a 165,879 personas, la minería, manufactura, electricidad y agua emplearon a 98,088 personas y la construcción 96,373 personas.

De acuerdo a lo anterior en las localidades de interés se encuentran 4,577 viviendas con una promedio de ocupación de 4.5 hab/vivienda.

El suministro de agua potable para la región se realiza a partir de una red que inicia en la Laguna de Canachi donde recibe tratamiento de clorinación y clarificación; esta red y líneas de distribución cubren toda el área. En los casos donde no llega esta red, el abasto se realiza a través de pozos a cielo abierto.

Drenaje

En 3,787 viviendas de las 4,577 existentes se cuenta con el servicio de drenaje; en particular para Cospita en el año 1998 se construyó una red de drenaje que es utilizada por el 86.3% de las familias; la planta de tratamiento funciona con un proceso de reactor enzimático y tiene una capacidad instalada de 3. l/s, trata 2.2 l/s y descarga al cuerpo receptor Dren Santa Rosa y entró en operaciones en el año 1994.

Residuos Sólidos

Aunque existe el servicio de recolección de basura no existe un tiradero con celdas para su manejo, por lo que es los residuos sólidos son dispuestos a cielo abierto en un terreno municipal. La recolección se realiza por parte del ayuntamiento en camiones recolectores dos veces por semana.

Servicios de Salud

Del total de la población habitante de la zona de estudio el 81.41% tiene acceso a alguno de los sistemas de salud institucionales, sin embargo destaca el seguro popular ya que barca al 62% de la población atendida, a continuación se encuentra el IMSS que cubre al 35% de la población y adicionalmente está presente el ISSTE federal y estatal aunque con un rango limitado de atención a la población.

Vías de Comunicación

Terrestres

Carreteras

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

En la zona de estudio existen dos vías carreteras principales, corren relativamente paralelas en la zona costera del Pacífico Sinaloense; estas vías son dos autopistas, la primera de ellas libre o sin pago de cuota que es la Carretera Federal No 15, mientras que la segunda es la Carretera Federal No 15D o Maxipista.



4.3. Diagnóstico ambiental

El análisis de identificación de componentes relevantes o críticos con base en la sobre posición de planos resulta particularmente útil para el presente proyecto puesto que a través de esta metodología se observa que las diversas unidades o componentes ambientales no se "cruzan" con las actividades del proyecto y todas ellas se realizan en las áreas de aguas abiertas de la laguna.

Se considera que todos los componentes ambientales tienen alguna participación en las condiciones actuales del subsistema ambiental aunque el componente que resulto ser el mejor

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

indicador de la tendencia de deterioro fueron las estructuras físicas o vaso de la laguna ya que aunque las lagunas costeras son formaciones geológicas de transición entre los ambientes continentales y marinos y que en condiciones naturales se convierten en la zona de amortiguamiento entre ambos, esta característica que corresponde a las estructuras físicas del sistema originadas en una temporalidad relativamente reciente (5,000 años), desde el punto de vista geológico, son las que le permiten funcionar como **zona de amortiguamiento** y que resulta, desde el punto de vista ecológico, en áreas singulares con grandes tasas de reciclamiento de la energía que culmina en una elevada concentración de biodiversidad biológica.

4.3.1. Integración e interpretación del inventario ambiental

De acuerdo a la revisión de componentes ambientales desglosados en:

- Clima
- Geología
- Suelos
- Hidrología
- Vegetación
- Fauna y
- Social

A continuación se desglosan de manera particular cada uno de ellos.

Geología

Las lagunas costeras son eventos geológicos efímeros que de manera natural tienden a su desaparición en tiempos geológicos que pueden verse acelerados debido a factores independientes a los naturales como la deforestación que a su vez provoca un aumento en los sedimentos vertidos a la laguna y el mar y que se incorporan al arrastre litoral del cual una porción tiende a azolvar y desaparecer las lagunas litorales, en ese sentido la Infraestructura y La Actividad de La Granja no representan un elemento relevante o crítico puesto que tienen como objetivo revertir este efecto a través del respeto al Entorno y que esto causa repoblamiento de la flora principal representativa (bosque de manglares).

Suelos.

El uso productivo del suelo en la zona territorial de La Granja y principalmente el de interés productivo, que corresponde a el área de Estanquería, no cambia en lo absoluto ya que la obra de reconstrucción propuesta, no lo exponen a la intemperización ni aumentan su riesgo erosivo debido al manejo hidráulico de la Infraestructura ya existente que permite la conservación del mismo dentro de su misma área, por que no se removera ningún area que no sea la remoción del mismo material Lacustre sedimentado en La Estanquería ya existente en La Granja.

Hidrología.

Las corrientes superficiales no serán afectadas puesto que todas la obra de reconstrucción será realizada en la misma área de La Infraestructura Productiva existente en La Granja, sin ninguna influencia de ríos o arroyos y en general de afectación a algún tipo de corrientes superficiales.

Vegetación.

de acuerdo a los reconocimientos realizados en esa zona no está presente vegetación relevante por lo que no hay afectación de vegetación protegida ambientalmente.

Fauna.

En la zona donde se realizarán la obra de Reconstrucción, la fauna terrestre, acuática y las aves no será perturbada debido a las actividades de la obra propuesta, la perturbación se origina por la presencia humana y ruido, sin embargo no se alteran zonas importantes para su desplazamiento, reproducción y actividades de la fauna de la región ya que la zona de actividades se encuentra fuera de las áreas determinadas como relevantes del Litoral de La Bahía .

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Socioeconómico

Las condiciones socioeconómicas de la zona indican un índice de marginación alto y medio-alto de desarrollo humano, por lo que en la fase de operación del proyecto las mejoras en las condiciones ambientales crean una fuerte expectativa de aumento en las capacidades productivas que contribuyen en el incremento positivo de los índices mencionados.

Por otro lado, la obra de rehabilitación de la borderia permitirá principalmente la rehabilitación de las condiciones adecuadas para establecer un cultivo Acuicola y que se empiece con La siembra de Alevines y tener la capacidad necesaria en La Infraestructura productiva para el Crecimiento y Engorda de La Tilapia en condiciones Rentables

4.4. Flora-Vegetacion representativa y Localizada en La Zona Aledaña a La Granja.

4.4.1. Síntesis del Inventario

Aspectos Bioticos	Elementos minimos a considerar
VEGETACIÓN TERRESTRE Y/O ACUÁTICA	• Tipo de vegetación y distribución en el área de proyecto y zona circundante (de acuerdo a la clasificación de INEGI, o bien de Rzedowski, 1978 y/o Miranda y Hernández X., 1963). • Composición florística, estructura de la vegetación, valores de importancia de las especies, estado de conservación de la vegetación y riqueza florística (utilizando los índices de diversidad por ejemplo el de Simpson, entre otros). • Estructura de la vegetación ,especies dominantes y cobertura y densidad del estrato dominante • Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial). • Señalar si existen especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad mexicana vigente: Especies registradas dentro del predio y especies registradas en el área de influencia. En tal caso, analizará la distribución y abundancia relativa de las poblaciones en riesgo, su problemática y condición actual.

Especies-clasificacion en la zona de influencia del Proyecto

La diversidad de las especies Florísticas y Faunísticas se ve afectada por factores físicos, derivados de La Actividad del hombre como lo son en lugares como el del presente proyecto, diversos factores han afectado el desarrollo del hábitat natural de las especies, como las practicas agrícolas de este distrito de riego, por lo que el grado de perturbación es perceptible. Es por esta razón que presenta un numero bajo en la presencia de individuos de las especies presentes y relacionadas en La Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010

Esta zona se encuentra ubicada dentro de los corredores migratorios de diversas aves, algunas de ellas se califican en las categorías de especies amenazadas o protegidas de acuerdo con el listado emitido por La Norma Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, de ahí que se haga especial énfasis en la protección y conservación de las especies de esta índole ante su posible presencia en el área del proyecto.

La Tempehuaya y marismas adyacentes.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El Sistema Lagunar Ceuta es somero con profundidades de 0.5 a 2 m en la mayor parte; solamente en las bocas alcanza 13 m..

En un medio acuoso la luz se extingue por fenómenos de absorción y dispersión. El agua pura interacciona con la luz y contribuye a su extinción, pero si consideramos además las sustancias disueltas y las partículas en suspensión, los sistemas acuáticos presentaran una zona iluminada en su superficie, tornándose cada vez más oscura en función del aumento de la profundidad, el color y turbidez del agua. En muchas aguas existe una relación directa entre la visibilidad del disco de Secchi y la abundancia de plancton, a medida que aumenta el plancton la visibilidad disminuye. Sin embargo, a veces la turbidez es causada por partículas suspendidas de arcilla o detritus (color barroso) y no por la cantidad de fitoplancton presente. En el estudio por el color verdoso presente en todas las estaciones, inferimos que la transparencia del disco guarda una relación directa con la abundancia de fitoplancton, De acuerdo a Boyd, el valor medio de transparencia del agua calculado (0.76 m), corresponde a un agua demasiado clara con poca productividad de fitoplancton, considerando el rango ideal de transparencia del disco de Secchi entre 0.30 y 0.45 m, en estanques de camarón, en cambio Odum, 1984, considera para aguas naturales un intervalo ideal de 0.30 a 0.60 m.

La salinidad del agua se ve afectada por la evaporación y por los aportes de agua dulce; el valor medio registrado es menor a los reportados por Gilmartin y Revelante, y los reportados por Galindo, sin embargo, al igual que la temperatura, la concentración de salinidad del agua varía con la época del año.

El pH es una medida de la acidez o de la alcalinidad del agua, en la mayoría de las aguas marinas está cerca de 8.2; el valor medio registrado en el presente estudio es ligeramente superior (8.64 unidades).

Las concentraciones medias de fosfato y de nitrato reportadas en el estudio (0.02 mg/l) son superiores a las valores reportadas por Gilmartin y Revelante, y Galindo, de 0.01 mg/l. Las concentraciones medias de los nutrientes registrados rebasan con excepción de los nitritos los límites establecidos por la legislación mexicana; para fosfato el valor máximo permitido es de 0.002 mg/l, el valor medio del estudio fue de 0.02 mg/l, para nitratos el permitido es de 0.04 mg/l contra el registrado de 0.02 mg/l; para nitritos el nivel máximo permitido es de 0.002 mg/l y el valor medio registrado fue de 0.002 mg/l y para amonio total el valor permitido es de 0.01 mg/l mientras que en el estudio se registro un valor medio de 0.14 mg/l.

La DBO5 es una medida de la cantidad de oxígeno requerida por las bacterias, las algas, los sedimentos y por los productos químicos en un período de tiempo; es de gran importancia en los cuerpos de agua y en acuacultura porque en la degradación microbiana de la materia orgánica se requiere de concentraciones importantes de oxígeno disuelto Zweig. Los valores de DBO 5 registrados se encuentran dentro de los límites recomendados por la normatividad vigente (NOM-001-ECOL-1996) que establece para explotación pesquera 150 mg/l, y 75 mg/l para uso recreativo y para estuarios.

Los valores de coliformes totales y fecales, se encuentran dentro de los límites establecidos por la legislación mexicana en materia de calidad de agua, que establece como límite máximo valores de 10000 nmp/100 ml para coliformes totales y 200 NMP/100 ml para coliformes fecales.

Las lagunas costeras son los receptores de los residuos producidos por las actividades antropogénicas, en su cuenca de drenaje asociada, para el Sistema Lagunar Ceuta. Páez Osuna ha calculado la carga de nitrógeno y fósforo procedentes de las principales fuentes naturales y antropogénicas expresadas en Ton/año, de la siguiente manera:

Actividad	Nitrogeno	Fosforo
Acuacultura	36	25

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Agricultura	5,109	99
Atmosfera	8,499	248
Ganaderia	6,167	749
Municipales	464	158
Suelos	478	41
Total	20,753	1,320

Tendencias de comportamiento.

Como se mencionó, las condiciones ambientales del área de estudio, están determinadas en buena parte por las actividades que ocurren en la parte alta de la cuenca.

El resto del área está conformada por áreas dedicadas a cultivos de temporal con rendimientos que permiten el comercio local y regional.

Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema Medio físico

Las Fases Físicas son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o empleo de maquinaria agrícola. Se presentan a profundidades variables, siempre menores a 1 m.

Las Fases Químicas son características fisicoquímicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo él, se presentan en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles, su vegetación cuando la hay, es de pastizal o plantas halófitas. Es poco susceptibles a la erosión puesto que tienen pendientes de 0 a 1%, características de la línea costera con altura menos de 2.0 M.S.N.M. el poco desnivel hacia el mar, así como la topografía plana que el drenaje sea muy deficiente en cuanto a la lixiviación de sales; propiciando con esto escaso desarrollo vegetal. La fase química sódica del Solonchak órtico indica altos contenidos de sodio (más del 15% de saturación de sodio) en la unidad de suelo.

Suelo caracterizado por la presencia de costras arcillosas en la superficie inaprovechables e irre recuperables.

Todas las características mencionadas hace que estos suelos sean de clase VIII para la agricultura, es decir, son de baja productividad y con problemas de salinidad. Se refiere con ello a que su utilización en el establecimiento de proyectos acuícolas es la mejor opción en cuanto al uso que se les puede dar.

La calidad del agua subterránea varía de dulce a salada, predominando la primera. La presencia del agua de calidad deficiente se le atribuye a diferentes factores como son: Causados por instrucción salina que se manifiesta a lo largo de la costa, lixiviación de suelos o deficiencia en el drenaje y fenómenos geológicos. En la mayoría de los casos el flujo subterráneo presenta afinidad con el de los escurrimientos superficiales, mostrando una dirección regional hacia el Golfo de California o el Océano Pacífico. Los manantiales, se ubican en el flanco este de la entidad, hacia la parte montañosa, donde dominan las unidades de material consolidado de baja permeabilidad y que localmente presentan permeabilidad secundaria o primaria, permitiendo la captación temporal del agua que posteriormente es liberada en forma de manantialismo por las zonas de debilidad; Fallas fracturas y discordancia litológicas. La calidad de agua en general es dulce.

Ubicación Geográfica. La bahía de Ceuta está situada en la planicie costera del centro del estado de Sinaloa, entre los meridianos 106°59' 14" y 107°24'51" longitud oeste y los paralelos 23°56'44" y 24°15'13" latitud norte, orientándose longitudinalmente en un eje geográfico noroeste-Sureste cuya anchura promedio oscila alrededor de los 1100 metros está comprendida entre la desembocadura del río San Lorenzo y el río Elota. Políticamente su ubicación municipal corresponde a Culiacán.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La Bahía de Ceuta tiene una superficie de 7140 hectáreas extendiéndose a lo largo de 53.5 Km. e intercambia un volumen de 105 millones de metros cúbicos al año y pertenece al sistema anterior, este accidente muestra una forma estrecha y alargada, esta limitada en su porción marina por una prolongación continental en forma peninsular anteriormente denominada península de Quevedo, la cual al romperse en su parte más estrecha en el paralelo 107°11'55" Longitud Oeste 24°06'00" Latitud Norte da origen a la boca chica o artificial transformándose dicha península en la isla el cual lleva el mismo nombre, misma que delimita y sirve a la bahía de Ceuta de protección de los embalses oceánicos misma que tiene una extensión de 25 km. Aproximadamente.

Como la mayoría de las lagunas costeras, presenta líneas batimétricas con marcada heterogeneidad que van desde los 0.30 a los 13 metros. En su parte norte muestra, sus profundidades mayores de aproximadamente de 13 metros. Y en su parte central de 1.20 mts. , Encontrándose profundidades muy bajas de 30 y 40 cm., En la prolongación Sureste de la bahía. Es surcada por un canal longitudinal denominado canal sin nombre, con una profundidad media de 4.50 metros el cual suministra agua Oceánica a este sistema desde la boca Río San Lorenzo hasta la porción media de la bahía. Esta boca muestra una abertura de aproximadamente de 1.5 Km. y es donde se observan las profundidades mayores del sistema. Inicialmente el acueducto principal abastece a los esteros La Bandera, Salinitas Talibola, y Estero Macho para que posteriormente a través del estero El Águila suministre agua marina a los esteros Sayotita y Guadare que se ubica en la Ensenada el Conchal La longitud de litoral del municipio es de 45 kilómetros, al Norte de la desembocadura del Río Elota y sobre su margen derecha, nace la península de Quevedo en lo que desde su nacimiento hasta las proximidades de la desembocadura del Río San Lorenzo presenta una franja arenosa de playas y bermas de un ancho promedio de 800 metros; En su extremo Oriental, y sobre el franco Continental se localiza la Bahía de Ceuta, que da origen a la Bahía Tempehuaya.

Al igual que el resto de la plataforma continental de la costa sinaloense, se presenta un fondo marino con declive de Norte a Sur, y sus costas arenosas descienden por un talud de origen tectónico, resultante de la sumergimiento reciente de la tierra en esa zona. Así misma, la batimetría es somera, dada la formación de lagunas fangosas, bajos fondos y barras de arenas por lo que las profundidades de la Bahía fluctúan de 1 a 8 metros lo que a su vez presenta condiciones adecuadas para el desarrollo de actividad acuícola.

Capacidad hidráulica mareal del Sistema Lagunar Ceuta.

El Sistema Lagunario-Estuarino Ceuta en sus aproximadamente 7,140=00 has- y con su movimiento hídrico de las corrientes marinas que llegan del golfo de California y del Océano Pacífico, tiene la capacidad de recibir aguas residuales en sus aguas someras por el caudal de entrada del agua con una profundidad de marea y recambio de aguas por ciclo de las mareas (pleamar) de 1.25 mt. de aumento al nivel Estuarino del Ceuta y por consiguiente a sus Bahías incorporándose 8´925,000 de m³ en la pleamar-mañana o tarde-noche/día, según a la hora que se presenten los ciclos de las mareas, aproximadamente cada 24 horas, ocasionándose la entrada de agua de la bahía de Ceuta a través de las corrientes marinas del Golfo de California-Océano Pacífico lo que caracteriza a esta zona como ya se dictaminó en los análisis de agua, como zona limpia o que conserva los estándares de limpieza del agua salobre para toda actividad Pesquera y Acuicola, debido a la capacidad de flujo de Agua Marina.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

EN UN RANGO DE 10 KM. EXISTEN y SE IMPLEMENTAN OTROS PROYECTOS ACUÍCOLAS.

Grafica de caudal de aguas residuales de las granjas locales

En un radio de 10 km. con respecto al predio, se encuentran las siguientes Granjas acuícolas:

GRANJA ACUÍCOLA	TENENCIA DE LA TIERRA	DISTANCIA (km)
U.E.E.A.E. "FANUEL"	EJIDAL	1.0
S.C.P.A "AMONA"	EJIDAL	1.5
S.C.P.A "LA PATAGONA"	EJIDAL	1.5
U.E.E.A.E. "MUSGAÑO"	EJIDAL	1.4
S.C.P.A "LA TEMPEHUAYA"	EJIDAL	5.0
S.C.P.A "EL ÉBANO"	EJIDAL	7.0
S.C.P.P.E "AGUA NUEVA DE ABOCHO"	EJIDAL	7.0

Algunas características de estas granjas se muestran en el siguiente cuadro:

GRANJA	No. HECTÁREAS		SIST. DE CULTIVO	T. D. A.	UBICACIÓN DE DESCARGA
	TOT.	OP.			
S.C.P.A "La Tempehuaya"	300	300	Semi-intensivo	Est. El Ébano	Bahía Tempehuaya Estero Las Pirujas
U.E.E.A.E. "Fanuel"	263	263	Semi-intensivo	Estero Tempehuayo	Marismas
U.E.E.A.E. "Musgaño"	120	95	Extensivo	Est. Los Mautos	
S.C.P.A "Patagona"	30	6	Extensivo	Estero Tempehuayo	Bahía Tempehuaya
Otras establecidas en el Mpio. Culiacan-Bahia de La Tempehuaya	784	784	Extensivo	Estero Tempehuaya	Bahia Tempehuaya
TOTAL	1,497	1,448			

TOT- = Superficie total OP. = Superficie en Operación T. D.A. = toma de Agua

Estas Granjas, cubren una superficie de 1,448 has. en operación o actividad productia, de las 7,140 has. Que integran la Bahía de Ceuta, lo cual representa el 20.28%.

Las descargas de estas granjas son sobre el complejo lagunar-estuarino de la Bahía de Ceuta, así como la fuente de abastecimiento.

GRAFICA DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE LAS GRANJAS LOCALES

Infraestructura	Sup. Espejo de Agua	Vol. de Agua contenida M3	Recambio Agua % diario	Volumen de Recambio residual aproximado M3
Estanques	1,448=00 has.	21'720,000	5.0	1'086,000
			TOTAL.-	1'086,000

El Distrito de riego No. 108 del Mpio. de Elota, que ocupa una superficie de 68,138 has. Al igual que toda la llanura costera del Estado, sostiene una infraestructura agrícola de las más desarrolladas del país, misma que ha venido a modificar la hidrología natural, como son: los arroyos con escurrimientos temporales, que ahora transformados en drenes, constantemente transportan agua desde los terrenos agrícolas hacia los esteros y Bahías, llegando a

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

establecer una **red de canales y drenes que recientemente, han venido a modificar las marismas salitrosas en sitios de humedales.**

En cuanto a las condiciones hidrodinámicas en la costa del Estado, se sabe que se tiene la influencia de tres corrientes marinas importantes, que son: Corriente de California (corriente de agua marina que fluye hacia el mar), Corriente del Pacífico (corriente tropical que fluye hacia el Noroeste) y la Corriente del Golfo (corriente cálida que fluye intermitentemente en la boca y hacia el interior del Golfo de California).

A nivel costero se presentan corriente superficiales que son el resultado de la acción de los vientos y fluyen generalmente en dirección Sur, durante enero a Abril, durante Mayo a Julio, pueden presentar dirección variable y a partir de Agosto hasta Diciembre, fluyen en dirección Norte, según datos reportados por la SAHOP, en 1980.

El tipo de mareas en la costa del Estado, es mixto o semidiurna para ambos casos (con un pleamar y una bajar cada 12 horas), existiendo un desfase de horario con progresión hacia el Norte.

Las mareas vivas se registran generalmente durante los meses de Julio a Octubre (fluctuaciones hasta 1.65 m. en pleamar y -0.21 m en bajamar), mientras que durante el resto del año (Noviembre a Junio) se presentan mareas de amplitud relativamente estable, es decir, con fluctuaciones poco marcadas. De acuerdo a datos reportados por la SAHOP en 1980, las mareas alcanzan una altimetría en Altata hasta de 2.1 mts., 1.0 mts. en Mazatlán y 1.5 en Topolobampo. (Ver Cuadro y Gráficas de Mareas en el Anexo 7).

Las corrientes superficiales sobre la plataforma continental en la época de invierno, están influenciadas por los vientos del Noroeste, los que las dirigen hacia el Sur, causando surgencias en las costas de Baja California. En contraparte, durante el verano, el agua superficie se mueve hacia el Noroeste, por lo que las surgencias se presentan en las costas de Sonora y Sinaloa. Las surgencias implican una resuspensión de nutrientes en aguas superficiales, provocando un incremento en la productividad primaria, lo que se traduce en una mayor riqueza de recursos pesqueros locales. Estos nutrientes resuspendidos por las surgencias pueden llegar al interior de los sistemas estuarinos transportados por las corrientes litorales junto con las mareas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Drenaje subterráneo

Con respecto al drenaje subterráneo, por el momento no se dispone de la suficiente información para valorar su calidad y cantidad, no obstante, acerca de su dirección, ésta se dirige hacia el Oeste-Suroeste, y se le encuentra a poca profundidad de la superficie; de acuerdo con la Secretaría de Subsuelo, son explotados. Solamente existen pozos en funcionamiento, en algunas áreas urbanas, no cercanas al terreno de este proyecto.

RASGOS BIOLÓGICOS

Vegetación acuática .

La vegetación acuática propiamente de este sistema lagunar Bahía Tempehuaya y Ceuta, esta comprendida por organismos microscópicos los cuales están incluidos dentro del fitoplancton. El plancton constituye la plataforma de la cadena trópica de cualquier ecosistema acuático por lo cual forma el sustento de organismos superiores, siendo la base fundamental de cualquier pesquería, a continuación se presenta la composición de fitoplancton.

Genero	Nombre Comun
haetoceros sp	Microalgas
Coscinodiscus sp	“
Rhizosolenia sp, y Navicula sp	“
Plagiogramma ap y Nitzchia sp	“
Eunotia sp	“
Thalassiotrix sp	“
Peridinium sp	“
Caratium sp	“
Synedra sp	“
Thalassiosira sp	“
Dytilum sp	“
Pleurosigma sp	“
Actinophthychus sp	“
Thalassionema sp	“
Stauroneis sp	“
Gyrosigma sp	“
Cyclotella lsp	“
Schroderella sp	“
Pseudonotia sp	“
Eucampia sp	“
Porosira sp	“
Mastogloia sp	“
Skeletonema sp	“
Noctiluca sp	“

Especies protegidas y de interés comercial o cinegético.

En el predio no se encuentran especies de interés comercial o cinegético; así como tampoco se identifican especies que se encuentren en alguna categoría marcada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, relativa a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Paisaje.

El paisaje, es predominantemente de suaves lomeríos, con alteraciones en la cubierta vegetal, pero que no impiden la visibilidad del horizonte, porque no existen edificaciones o barreras físicas artificiales en la zona. (Ver Memoria Fotográfica en el Anexo).

Análisis de los componentes ambientales relevantes y o/críticos.

No se identificaron acciones que puedan considerarse críticas para la interacción con el ambiente no obstante se desarrolla el apartado V y la descripción del escenario ambiental modificado bajo un análisis ambiental.

De acuerdo a las actividades que desarrolla la empresa no provoca impacto negativo, ya que no significa, acarreo de materiales o aperturas de bancos, en zona distintas, además se respetan las áreas de vegetación natural, provocando un impacto mínimo al sistema ambiental, las aguas provenientes de los recambios de los estanques no se consideran un efecto negativo ya que estas son descargadas a la laguna de oxidación, esta agua ya sedimentadas son descargadas a la laguna de la tempehuaya, en cuanto a los derivados de los lubricantes en el transporte y en los equipo de bombeo es fácil determinar que buena parte de estos desechos no tienen relación directa con las instalaciones de la granja, sin embargo aquellos, derivados de los equipos de bombeo serán depositados en contenedores especiales de 200 litros, los cuales son enviados a confinamiento controlados autorizados por las autoridades competentes.

Por las características propias del proyecto y por la ubicación no se consideran críticas ya que las características del suelo son apropiadas para este tipo de proyecto, por contener un alto contenido de sales, donde predominan principalmente la vegetación tipo halófila, por este motivo no es posible el desarrollo de la agricultura ni la ganadería.

En cuanto al desarrollo del proceso no se considera la introducción de especies exóticas únicamente el cultivo de Tilapia, en la granja no manejan sustancias químicas que puedan afectar el equilibrio del ecosistema,

En las inmediaciones del predio la calidad atmosférica es aceptable ya que el tráfico de vehículos es muy baja además que no existen barreras físicas que interfieren las corrientes de aire, estas permiten un fuerte recambio de las capas de aire .

Diagnóstico ambiental.

La zona de La Granja, se ubica en un área con disponibilidad de agua salina, el predio en su Entorno en lo que respecta al Litoral cuenta con mucha vegetación, y en su acceso tanto para el suministro de todos los Insumos necesarios para su operación y todo lo necesario para operar, así como para la llegada de servicios de emergencia en caso de suscitarse un accidente en el lugar de trabajo .

El área de La Granja es de tipo rural y donde el poblado más cercano es La Comunidad de La Cruz con una distancia de 7.5 kilómetros.

En este asentamiento poblacional se cuenta con los servicios de luz, agua potable entubada por Red de suministro y drenaje en su totalidad.

las poblaciones de aves, reptiles y mamíferos, son más afectados por los pobladores colindantes que por la misma Granja .

Las principales características físico-químicas del medio acuático donde se desarrolla La Actividad de La Granja, son:

Tabla de parámetros determinados en la Bahía de Ceuta

PARÁMETROS	E 1	BAHÍA MÁX.	MIN.	INTERVALOS ÓPTIMOS DE CALIDAD DE AGUA
------------	-----	---------------	------	--

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

pH	8.5	" , "	" , "	6.5-8.5
Temp. Ambiente°C	30.0	" , "	" , "	" , "
Temp. Del agua (°)	26.0	32	15	24.0-28.0
Transparencia (cm)	26.0	10	350	30.0-40.0
Salinidad (0/00)	27.0	32	4	15.0-35.0
Oxígeno disuelto (mg/l)	2.5	5.0	3.6	6.0-10.0
Fosfatos (mg/l)	0.05	0.0033	0.013	0.1-0.3
Nitratos (mg/l)	0.0003	0.0014	0.003	0.5-2.0
Nitritos (mg/l)	0.007	0.0005	0.0014	0.4-0.8
DBO (mg/l)	12.6	9.6	2.0	" , "
Sólidos suspendidos Totales (mg/l)	" , "	" , "	" , "	" , "
Coliformes totales (NMP/100 ml)	80.0	" , "	" , "	" , "

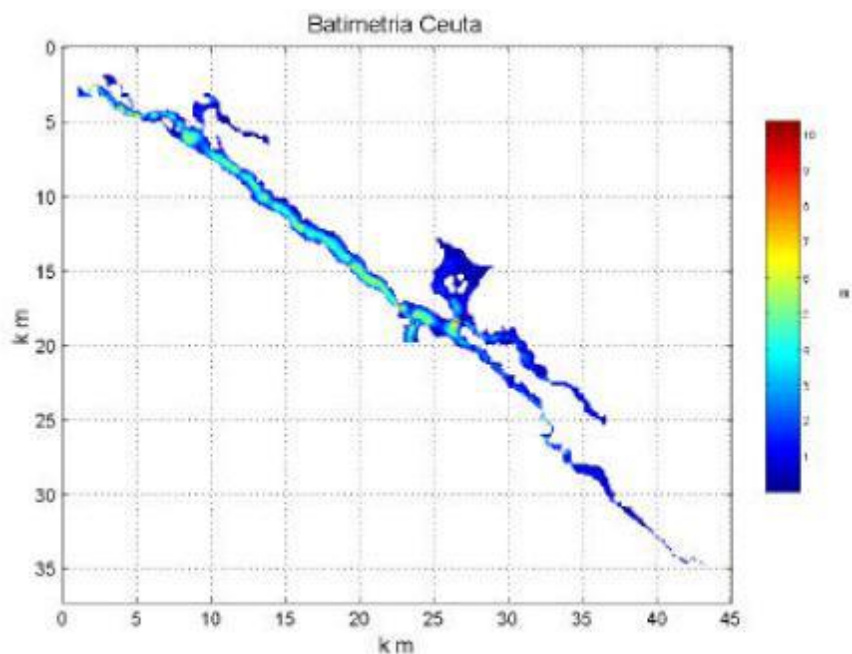
E=Estación; MÁX.=Máxima; Mínima; pH= Potencial del Hidrógeno.

Rasgos biológicos

Vegetación

Batimetría

La superficie estimada es de 72.5 Km², y el volumen de 119.23 Km³. La profundidad promedio de 1.6 m, la profundidad máxima de 10.4 m fue registrada en la boca natural. Desde la boca natural hasta un poco debajo de la boca artificial se observa un canal siguiendo el contorno de la costa de hasta 4 m. El resto del sistema es somero, el lado del sistema que colinda con tierra presenta profundidades menores a 60 cm, mientras que el que colinda con el agua es más profundo (mayores a 1 m), como se puede observar en la siguiente figura.



Batimetría General de Ceuta

Campaña de Muestreos

La campaña fue de dos muestreos (flujo y reflujo); se llevó a cabo entre los días 12 y 13 de noviembre de 2011 partiendo del embarcadero de la localidad Cospita, dando inicio el primer

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

muestreo a las 08:00 horas y hasta las 10:00 horas y el segundo muestreo desde las 17:00 horas y hasta las 19:00 horas del mismo día 12, mientras que los recorridos de campo se realizaron el día 13 de noviembre. El clima se encontraba normal y soleado.

Se localizaron las estaciones de muestreo siendo las coordenadas y nombre de cada una de ellas las siguientes.

Coordenadas de las Estaciones de Muestreo

Estación	Coordenadas		Parametros
	X	Y	
E-1 Boca de Cospita	276645.07	2667321.52	Físicos, químicos y biológicos
E-2 Cospita	282736.88	2666812.33	Físicos, químicos y biológicos



Localización de las Estaciones de Muestreo

La campaña se desarrollo sin incidentes en cada una de las estaciones y para los periodos de reflujo y de flujo; para llevarlas a cabo se utilizó una lancha de fibra de vidrio propulsada por motor fuera de borda; se requirió a los pescadores llevar un juego de las artes de pesca utilizadas en la laguna para efectuar los muestreos de necton y bentos.

Equipo y material empleado

Para efectuar las mediciones In Situ se utilizó el siguiente equipo:

Oxígeno disuelto Multiparámetro marca Hanna modelo HI-9828 calibrado en campo antes de su utilización con un intervalo de 0 – 50 mg/l Temperatura

Multiparametro marca Hanna modelo HI-9828 con un intervalo de 5 – 55 °C Salinidad

Multiparametro marca Hanna modelo HI-9828 con un intervalo de 0 – 70 ‰ pH

Multiparametro marca Hanna modelo HI9828. con un intervalo de 0 – 14

Profundidad Sondaleza graduada cada 5 cm

Transparencia Disco de Secchi

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Mientras que para la medición de los parámetros:

DBO5

Ortofosfatos

Nitrogeno amoniacal

Nitritos

Nitratos

Sólidos en suspensión

La metodología utilizada en laboratorio para los diversos parámetros es la siguiente:

Los nutrientes nitritos, nitratos, fosfatos y amonio total, fueron determinados mediante técnicas colorimétricas según los métodos de Bendschneider y Robinson, Morris y Riley y Murphy y Riley, respectivamente y el amonio total mediante el método de la sal de fenol-hipoclorito propuestos por Strickland y Parsons.

La alcalinidad total se determinó mediante el método de titulación con ácido sulfúrico al 0.02 N, la dureza total mediante titulación de EDTA, los sólidos totales

En los resultados que se presentan a continuación, se analizan los parámetros medidos en tres dimensiones, la primera de ellas son las variaciones locales para el periodo medido en cuanto a la variación vertical (superficie-fondo) y temporal (flujo-reflujo), la segunda es la variación horizontal o entre estaciones y la tercera comparando estos resultados contra las recomendaciones para el cultivo de camarón.

Resultados Parámetros Físicos

Profundidad y Transparencia

La profundidad media fue de 4.69 m, fluctuando desde los 0.50 m encontrados en la Laguna de Cacaste durante la marea alta y 9.5 m registrados en la Boca de Cospita.

El valor más bajo de transparencia del agua prevaleció en la Laguna de Cacaste con 0.55 m durante la marea bajante, el valor máximo se registro en la Boca de Cospita también durante la marea bajante. La transparencia media del agua fue de 0.76 m.

Temperatura

La temperatura del agua varió desde los 23.32 °C en el estrato de fondo en Cospita durante la marea baja, hasta los 24.74 °C en esta misma estación

Salinidad

La salinidad media para el área muestreada fue de 33.07‰, la mínima fue de 24.10‰ registrada en la Estación Cospita en la superficie durante la marea bajante y la máxima de 36.71‰ registrada en el fondo de la Boca de Cospita durante ambos muestreos (marea alta y baja).

Oxígeno Disuelto

La concentración media de oxígeno disuelto presentó un valor de 5.86 mg/l, la concentración más baja fue de 5.14 mg/l y se registro en la superficie de la Estación Cospita durante la marea alta y la más alta se ubico en el fondo de la Boca de Cospita durante la marea alta.

Sólidos Suspendidos Totales

La concentración de SST promedio para el área muestreada fue de 166.40 mg/l, con un valor mínimo de 118.50 mg/l registrado en la superficie de la Estación Cospita durante la marea baja, y un valor máximo de 301.20 mg/l registrado también en la Estación Cospita en la muestra de fondo durante la marea alta.

Resultados Parámetros Químicos

Compuestos Nitrogenados (Amonio Total, Nitritos y Nitratos)

Las concentraciones de las formas nitrogenadas de nutrientes fueron más altas en el fondo de las estaciones muestreadas. La concentración de nitratos fluctuó entre los 0.01 mg/l en la

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

superficie de ambas estaciones (Boca de Cospita y Cospita) hasta 0.03 mg/l registrados en el fondo de ambas estaciones, el valor medio fue de 0.02 mg/l.

La concentración media de nitritos fue de 0.002 mg/l, con un valor mínimo de 0.000 mg/l registrado en la Boca de Ceuta durante la marea baja, tanto en la superficie del agua como en el fondo y la máxima fue registrada en el fondo de la Estación Cospita durante ambas mareas con un valor de 0.004 mg/l.

Con respecto al amonio total la media fue de 0.14 mg/l, con valores oscilando entre los 0.03 mg/l en las estaciones Cospita y Boca de Cospita durante la marea alta hasta los 0.41 mg/l registrados en el fondo de la Boca de Cospita durante la marea alta.

Fosfatos

El intervalo de fósforo reactivo (PO₄) para todo el área muestreada fue de 0.02 mg/l en la superficie de ambas estaciones de muestreo y hasta 0.03 mg/l encontrados en el fondo de ambas estaciones durante el ciclo de marea. La concentración media fue de 0.02 mg/l.

Dureza total

El valor medio de dureza total fue de 7,000 mg/l, el valor mínimo de 6200 mg/l fue registrado en la muestra superficial colectada en la Boca de Cospita durante la marea bajante y el valor máximo fue de 7300 mg/l obtenido en las muestras de fondo de ambas estaciones muestreadas

Demanda Bioquímica de Oxígeno

Es una medida de la cantidad de oxígeno consumido en el proceso biológico de degradación de la materia orgánica en el agua; el término degradable puede interpretarse como expresión de la materia orgánica que puede servir de alimento a las bacterias; a mayor DBO, mayor grado de contaminación. Normalmente se mide transcurridos 5 días (DBO₅) y se expresa en mg O₂/litro. La CNA8 establece la clasificación de las aguas respecto de las probables lecturas de DBO₅ de acuerdo al siguiente cuadro:

Mg/L	Clasificacion	Caracteristicas
DBO ₅ ≤3	Excelente	No contaminada
3<DBO ₅ ≤30	Buena calidad	Aguas superficiales con bajo contenido de materia orgánica biodegradable
30<DBO ₅ ≤60	Aceptable	Con indicio de contaminación. Aguas superficiales con capacidad de autodepuración o con descargas de aguas residuales tratadas biológicamente
60<DBO ₅ ≤120	Contaminada	Aguas superficiales con descargas de aguas residuales crudas, principalmente de origen municipal
DBO ₅ <120	Fuertemente contaminada	Aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales

Mientras que la recomendación para el cultivo de Tilapia lo establece en el rango entre 8.00 y 10.00 mg/L

Por lo que de acuerdo a los valores extremos obtenidos durante el presente estudio, las aguas de esta zona Los valores de materia orgánica medidos como DBO₅ se presentaron en un intervalo entre 1.48 mg/l en la Boca de Cospita durante la marea baja en la superficie y 4.97 mg/l registrados en la estación Cospita durante la marea baja en la muestra de fondo, el promedio fue de 3.06 mg/l., por lo que las aguas provenientes del mar tienen una calificación de excelente y al interior de buena calidad.

Potencial Hidrógeno (pH)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El pH promedio en el área de muestreo fue de 8.64 unidades, es decir condiciones francamente alcalinas de entre 8.05 unidades en el fondo de Cospita durante la marea baja, hasta 9.89 unidades en la superficie de la Boca de Cospita durante la marea baja.

De las especies que caen dentro de una categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, relativa a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección, que se han observado en la zona, son:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA
Mangle negro	Avicenia germinans	Protegida
Mangle rojo	Rhizophora mangle	Protegida
Mangle blanco	Laguncularia racemosa	Protegida

Resultados Parámetros Biológicos

a) Vegetación

Flora

En la zona de estudio se presenta con una relación sucesiva entre las superficies dedicadas a los cultivos agrícolas (valles), el bosque espinoso, bosque tropical caducifolio, manglar, vegetación de dunas costeras, plantas halófitas y vegetación acuática. Esta vegetación está caracterizada de la manera siguiente:

Extensiones Agrícolas

La cuenca de drenaje asociada al Sistema Lagunar Ceuta tiene una extensión de 402,916 Ha; comprende parte de los distritos de riego 010 Culiacán–Humaya–San Lorenzo y 108 Elota–Piactla; la agricultura de riego se practica en una superficie de 71,515 Ha y la de temporal en 99,817 Ha. donde se practica la agricultura de temporal; los principales cultivos son sorgo, maíz, frijol, ajonjolí, chile, tomate, pepino y frutas.

Bosque Espinozo

En este tipo de vegetación se ubican una serie de especies de tamaños que oscilan entre 4 y 15 metros de altura y a menudo se observa como una formación densa que se desarrolla en lugares con clima más seco que el del Bosque Tropical Caducifolio.

Es la comunidad vegetal más impactada debido a que los suelos son muy fértiles para la agricultura de temporal y de riego; tanto así que los grandes y ricos valles agrícolas de Sinaloa se ubican sobre estos suelos. De acuerdo a la bibliografía consultada en el área de influencia del sistema lagunar se reportan 19 especies de este tipo de vegetación. La única especie en status contemplada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 fue *Guaiaecum coulteri* (guayacán) y que está contemplado también en la lista de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)

Bosque Tropical Caducifolio

Se caracteriza por estar constituido por un conjunto de especies propias de clima cálido, que pierden sus hojas en la época seca del año; este se desarrolla desde el nivel del mar en los municipios del Sur del estado, particularmente Elota, San Ignacio, Mazatlán y El Rosario; hasta los 1,500 msnm, en el resto de los Municipios. La altura de los árboles oscila entre los 8 y 12 m. La características más sobresaliente es la pérdida de las hojas durante un periodo de 5 a 8 meses, situación común a todas las especies leñosas, exceptuando a las cactáceas.

En el área de influencia del sistema lagunar se reportan 19 especies de este tipo de vegetación. La única especie en status contemplada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 fue *Tabebuia palmeri* (Amapa) y ninguna de las especies reportadas está incluida en la lista de especies CITES.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Manglar

La diversidad de especies en el Sistema Lagunar Ceuta, como en el resto de las lagunas costeras del litoral sinaloense, queda establecida, fundamentalmente, por *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo); *Laguncularia racemosa* (Mangle Blanco), generalmente se le encuentra junto con *R. mangle*, pero puede desarrollarse en aguas menos profundas que éste último; *Avicennia germinans* (Mangle Negro), que crece en suelos periódicamente anegados por las mareas y forma matorrales enanos muy densos y *Conocarpus erectus* (Botoncillo), situado en suelos de muy escaso contacto con el agua salobre o salina.

Ecológicamente esta comunidad es de suma importancia para el mantenimiento del equilibrio de los ambientes salinos, fundamentalmente porque proporciona hábitat y alimentación a moluscos, peces, crustáceos, etc.; así mismo, es el sitio de anidación preferido de una gran cantidad de aves playeras; por otro lado, permite que el suelo se fije y retenga, evitando su pérdida.

Aunque las especies de mangle no se encuentran consideradas en la lista de CITES, en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene considerada a las especies de mangle, bajo la categoría de amenazadas. La superficie de manglar en el sistema lagunar es de aproximadamente 6,704 Ha (Páez et al, 2002), esta representa el 9.4% con respecto a la cobertura de manglar en la costa de Sinaloa que es de 71,225 Ha (CONABIO, 2008).

Vegetación de Dunas Costeras

Esta comunidad, sujeta a los vaivenes del oleaje, a la movilidad del sustrato y a las ventiscas periódicas, está constituida en su mayor parte por especies herbáceas anuales tanto rastreras como decumbentes, así como algunas formas arbustivas. En el Sistema Lagunar Ceuta se encuentran algunos parches de esta comunidad vegetativa, cuya importancia fundamental radica en frenar, de alguna manera, el avance de las dunas de arena hacia áreas que podrían ser utilizadas ya sea en la agricultura, ganadería o bien en la acuicultura.

La diversidad de vegetación de dunas costeras en la zona de influencia del proyecto y en el sistema lagunar se reduce a 12 especies reportadas, no se contempla en el listado CITES ni en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Vegetación Halófila

En el Sistema Lagunar Ceuta se distribuye de manera uniforme, flanqueada por el manglar, el bosque espinoso y la vegetación de dunas costeras.

La vegetación halófila reportada para el sistema lagunar está constituida por 14 especies, ninguna de ellas con status en la normatividad mexicana, ni contempladas en el listado de CITES.

Vegetación Acuática y Subacuática

El tipo de vegetación acuática en el área de estudio comprende básicamente: halófitas menores, tular y carrizal, y la vegetación subacuática compuesta principalmente por algas, pastos marinos y microbentos. En el sistema lagunar se reportan 27 especies, ninguna comprendida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni en la lista de especies AICAS.

Los tulares, lirio acuático y carrizales en el sistema lagunar se localizan en la conexión de los drenes de agua de retorno agrícola con los esteros y en mayor proporción en el extremo Sur donde se ubica el Estero de Agua Amarga.

La diversidad de la vegetación acuática y subacuática en la zona de influencia del sistema lagunar, está representado por las siguientes especies.

Fitoplancton.

El fitoplancton en el área de estudio está formado por diatomeas, dinoflagelados y clorofitas, principalmente. Las diatomeas son más importantes en invierno y los dinoflagelados en verano.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La diversidad de especies del fitoplancton en sistemas variables como las lagunas costeras, permite delinear los grados de variabilidad que el ecosistema va teniendo en el tiempo y en el espacio. Los valores bajos de diversidad en el fitoplancton lagunar costero se explican por el florecimiento asociado a una o escasas especies. Una Taxocenosis integrada por las diatomeas en momentos de florecimiento alcanza valores de <1.0 bits/ind; la Laguna de Ceuta, Sinaloa, es un ejemplo del abatimiento de la diversidad de especies con la dominancia de *Rhizosolenia setigera*, *Coscinodiscas perforatus* y *Coscinodiscus asteromphalus* en diversos momentos. (Santoyo, 1994).

Los trabajos de campo arrojaron los siguientes resultados.

Estación Boca de Cospita

El conteo total de fitoplancton fue 13 X106 cel/L y la composición corresponde al 25% de Diatomeas, 3.5%, Dinoflagelados y 71% a cianobacterias.

Estación Cospita

El conteo total de fitoplancton fue 28 X106 cel/L y la composición corresponde al 18% de Diatomeas, 7%, Dinoflagelados y 74% a Cianobacterias.

b) Fauna

El Sistema Lagunar Ceuta presenta escenarios de playas y humedales, donde se localizan ambientes aptos para la distribución, reproducción y alimentación de las especies principalmente de aves migratorias; se registra una riqueza de 461 especies, de las cuales el grupo de las aves presentan el mayor número con 275, donde las más representativas de estas son; *Ardea herodias*, *Egretta thula*, *Egretta alba*, *Aythya affinis*, *Pelecanus occidentalis*, *Catoptrophorus semipalmatus*, *Limosa fedoa*, *Quiscalus maxicanus*, *Larus argentatus*, *Larus delawarensis*, *Limnodromus griseus*, *Sterna caspia*, *Sterna maxima*, *Calidris minutilla*, *Charadrius collaris* y *Fregata magnificens*, entre otras.

Con respecto a mamíferos se registran 22 especies, siendo, *Didelphis virginiana*, *Mephitis macroura*, *Silvylagus udobonii*, *Dasypus novemcinctus*, *Lepus halleni*, *Marmosa canescens*, *Bassariscus astutus*, *Odocoileus virginianus*, *Canis latrans*, las más comunes.

Mientras que de reptiles se registraron 27, donde *Agkistrodon bilineatus*, *Rhinoclemys pulcherrima*, *Trachemys scripta*, *Sceloporus clarkii*, *Sceloporus horridus*, *Sceloporus nelsoni*, *Urosaurus bicarinatus*, *Holbrookia maculata*, *Cratalus atrox*, *Boa constrictor*, *Cratalus basiliscus*.

De Anfibios se registraron 14 especies, de las cuales, *Bufo marinus*, *Smilisca baudina*, *Scaphiopus couchii*, *Eleutherodactylus interorbitalis*, *Bufo marmoratus*, *Bufo punctatus*, *Gastrophryne olivacea*, *Leptodactylus melanotus*, *Pachymedusa dacnicolor*, *Pteronohyla fodiens*, *Rana forreri*, *Rana magnaocularis*, *Smilisca baudinii*, son las especies dominantes.

Los peces son representados por 82 especies, donde los más comunes son *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Oreochromis* sp., *Centropomus nigrescens*, *Centropomus robalito*, *Cynoscion xanthulus*, *Eugerres axillaris*, *Lutjanus argentiventris* y *Lutjanus jordani*, entre otras. Los moluscos están representados por 16 especies, siendo *Crassostrea corteziensis*, *Anadara grandis*, *Hexaplex (Muricanthus) nigritus*, *Melongena patula* y *Megapitaria squalida*, los más comunes.

Los crustáceos son representados por 5 especies principales, siendo *Litopenaeus vannamei* y *Litopenaeus stylirostris*, los más comunes.

Finalmente el grupo de los invertebrados terrestres están representados por 20 especies siendo los más comunes *Prosimulium pecuarum*, *Eulex tarsalis*, *Aedes aegyptis*, *Musca doméstica*, *Drosophila* spp., *Pedriplaneta americana* y *Ammophila* sp..

A continuación se discute cada grupo mencionado.

Aves

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El Sistema Lagunar de Ceuta, es considerado como un sitio prioritario para las aves por WHSRN (Red Hemisférica de Reserva para Aves Playeras). Se han reportado 275 especies de aves en el sistema lagunar (CONABIO y FIR, 2007), de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2009, 3 especies se encuentran en el status de amenazadas (*Aratinga holochlora*, *Cyanocorax beecheii*, y *Oporornis tolmiei*), 21 especies sujetas a protección especial y 251 especies sin clasificación, 230 especies no son endémicas, 13 son endémicas, 4 son cuasiendémicas, 17 semiendémicas y 10 se encontraron sin clasificación.

Las especies *Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna bicolor*, *Falco peregrinus*, y *Grus canadensis*, están comprendidas en el listado de la Convención Sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). De acuerdo a la clasificación de la Unión Nacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 260 especies están bajo el estatus de Preocupación Menor (LC), 5 especies Casi Amenazadas (NT) y 10 especies sin clasificación. Con respecto al Acta para la Conservación de las Aves Migratorias Neotropicales (NMBCA), el número de especies contempladas es de 188, no contempladas 77 y 9 especies sin clasificación.

Mamíferos

De las especies de mamíferos reportados, las que se encontraron en algún status de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 fueron *Bassariscus astutus* en la categoría de amenazada (A), *Lepus alleni palitans*, en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y *Spilogale pygmaea*, en la categoría de amenazada (A). En la lista de especies CITES, no se encontraron especies incluidas.

Reptiles

Los reptiles fueron el grupo con mas especies, proporcionalmente, que se encontraron con algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010; siete especies se encuentran sujetas a protección especial, tres especies de tortugas marinas bajo el status de en peligro de extinción y siete especies más bajo el status de amenazadas. Las especies incluidas en la lista de CITES fueron *Boa constrictor*, *Chelonia mydas*, *Heloderma horridum* e *Iguana iguana*.

En especial y por su importancia para la conservación se detalla el rubro de Tortugas Marinas.

En el Centro Sur de Sinaloa se protegen alrededor de 141 Km de costas en las épocas de mayor anidación. La UAS, 71 Kilómetros (31 en la Laguna de Ceuta y 40 en la Laguna Caimanero); Hotel Estrella de Mar, 17 Kilómetros de playas en la Isla de la Piedra; el Acuario Mazatlán, que supervisa 17 Kilómetros de playas de la zona urbana de Mazatlán, y la CONANP que protege un total de 36 kilómetros en una playa de anidación denominada Campamento Tortuguero El Verde Camacho que recorre 18 Km y tres playas de anidación secundarias (13 kilómetros en las playas de Tollua, Pozole y Chicayota y 5 Kilómetros en Barras de Piaxtla).

Las tortugas marinas por ser un productopreciado para consumo humano están íntimamente ligadas a las comunidades que habitan el entorno de donde arriban; en las costas de Sinaloa es un recurso muy buscado por los consumidores. En Sinaloa, la especie de tortuga marina más abundante que habita y desova en zonas de su litoral es la golfina, *Lepidochelys olivacea*.

Anfibios

Las especies encontradas con algún tipo de status en la NOM-059-SEMARNAT-2010, fueron *Eleutherodactylus interorbitalis*, *Eleutherodactylus modestus*, *Gastrophryne olivacea*, *Gastrophryne usta* y *Rana forreri*, todas en la categoría de sujetas a protección especial. Con respecto a la lista de especies CITES, no se encontraron especies incluidas en dicho listado.

Invertebrados Terrestres

La diversidad de invertebrados terrestres en la zona de influencia del Sistema Lagunar Ceuta.

NECTON

Peces

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

En las especies de peces reportadas para el Sistema Lagunar Ceuta no se encontró ninguna con algún tipo de status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, respecto a la lista de especies CITES, no se encontraron especies incluidas en dicho listado.

BENTOS

Moluscos

No se encontraron especies de moluscos reportadas para el Sistema Lagunar Ceuta con algún tipo de status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, respecto a la lista de especies CITES, tampoco se encontraron especies incluidas en dicho listado.

Crustáceos

No se encontraron especies de crustáceos reportadas para el Sistema Lagunar Ceuta con algún tipo de status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Asimismo, respecto a la lista de especies CITES, no se encontraron especies incluidas en dicho listado.

ZOOPLANKTON

Las poblaciones zooplancton están dominadas por copépodos del género *Acartia* y otros crustáceos meros y holoplanctónicos. Los grupos más representativos en esta categoría en ambientes semi-cerrados son: copépodos sin huevos, copépodos con huevos, nauplios de copépodos, anélidos poliquetos, nauplios de anélidos poliquetos, tintínidos, zoeas de braquiuros, rotíferos, larváceos, amphípodos, carideos, mysidáceos, sagitas, larvas de insectos, larvas de peces. Otros representantes del holoplancton incluyen medusas y quetognatos; al mismo tiempo que el meroplancton e incluye larvas y huevos de distintas especies de crustáceos y moluscos.

La muestra colectada de zooplancton presenta un dominio de copépodos tanto en la boca como en la estación frente a Cospita, además se nota una diversidad particularmente pobre ya que se pueden agrupar hasta 23 grupos zooplanctónicos en zona litoral, bahías y esteros de Sinaloa.

Especies de Peces, Moluscos y Crustáceos de Importancia Económica

Entre la fauna bentónica de importancia económica para las comunidades pesqueras de la región se encuentran entre los **crustáceos**, los camarones *Litopenaeus vanamei* y *Litopenaeus stylirostris*; entre los **moluscos** están los ostiones *Crassostrea corteziensis* la pata de mula *Anadara tuberculosa* y los caracoles como *Hexaplex (Muricanthus) nigritus*, y *Melongena patul*; así como, los **peces** *Eugerres axillaris*, *Cynoscion xanthulus*, *Lutjanus jordanii*, *Centropomus pectinatus*, *Centropomus robalito*, *Carcharhinus porosus*, *Dasyatis pacifica*, *Scomberomorus sierra*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema* y *Sphoeroides annulatus*, entre otros.

Zonas de Reproducción

El sistema lagunar-estuarino comprende áreas idóneas para la reproducción, crianza y alimentación de diferentes crustáceos y peces; principalmente, el necton costero utiliza al sistema lagunar como área de crianza de larvas y postlarvas, donde permanecen por períodos considerables de tiempo, hasta alcanzar la fase de pre-adulto. La zona más importante de crianza la forman las áreas intermedias adyacentes de agua poco profundas. El Sistema Lagunar Ceuta se caracteriza por ser un área espaciotemporal donde se presentan incidencias o arrivazones masivas de *Penaeus vannamei* (camarón blanco) y *P. stylirostris* (camarón azul), principalmente; las cuales en etapa de post-larvas y juveniles, presentan altas tasas de crecimiento, debido a que el sistema constituye un área protegida y de abundante alimento lo que las caracteriza como zonas muy ricas en peces, crustáceos y moluscos; no obstante se conoce poco sobre las características estructurales y funcionales de estos sistemas, de los ciclos de vida de los animales marino-estuarino o dulceacuícola estuarino y sobre los ciclos de interacciones ecológicas entre los estuarios y el mar.

Corredores Migratorios

Para las aves migratorias el Sistema Lagunar Ceuta es considerado como un sitio prioritario por WHSRN.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La fauna terrestre del área de influencia del sistema lagunar estudio no presenta corredores o rutas migratorias, ya que sus movimientos son locales.

Con respecto a la fauna acuática, en el sistema-estuarino existen diversos grupos de organismos acuáticos, a menudo programados estacionalmente durante el año para aportar una biomasa permanente. Las adaptaciones fisiológicas y de comportamiento, por ejemplo, tolerancia a los cambios de salinidad o migraciones conducen a aportar altas biomásas en ciertas épocas del año de manera más significativa que en todo un balance anual. La deriva larvaria o la migración de huevos y larvas comprende desde la zona de desove hasta la de crianza; ésta última como zona de ceba y crianza de larvas. Dentro de la fauna acuática existen organismos que no migran en forma significativa, sobre todo en aguas tropicales; sin embargo, en aguas templadas diversas especies comerciales que las especies más abundantes son migratorias (Cushing, 1975). En el sistema lagunar las principales rutas migratorias son las bocas (natural y artificial) que comunican al sistema lagunar con el mar; así como, las desembocaduras de los arroyos, que comunican el sistema estuarino con el dulceacuícola.

Paisaje

La definición del paisaje el ecosistema de interés está perfectamente definido por tratarse de humedales en donde la vegetación específica aunada a áreas de inundación e intercambio de masas de agua continentales y marinas delimitan la zona en donde los diferentes componentes ambientales integran la unidad paisajística principal y permite diferenciarla claramente de las colindantes

Vegetación constituida por matorral espinoso, manglares, de dunas y zona agropecuaria.

Área de aguas abiertas de la laguna con apreciación de diferentes colores de las masas de agua diferenciándose en cercanías de la bocabarra (más claras) e interior de la laguna.

Calidad paisajística

Esta visibilidad crea un escenario de valor paisajístico alto, debido a que el terreno presenta una baja densidad de vegetación y de pendiente suave hacia la costa.

El suelo no presenta gran transformación por actividad humana.

Las unidades paisajísticas se ubica en los márgenes de la laguna y sus componentes visuales son de pastizales con bosque de mangle y una densa población de tulares, carrizales y popales.

Finalmente, y más importante, la tercera unidad paisajística se trata de las aguas abiertas de la laguna cuyos componentes principales son:

El cuerpo de agua de las lagunas

- Las riberas en la zona del proyecto con densas poblaciones de mangle
- Las formaciones vegetales de pastizales y tulares en los márgenes de las lagunas.
- La diversidad faunística, principalmente aves y reptiles
- La diversidad de visibilidades del entorno inmediato ya que además de la laguna como sistema se pueden apreciar:
 - Bosques de mangle
 - Áreas cubiertas por vegetación acuática
 - Zonas de anidación y percha de aves
 - Grandes masas de agua cuyo abanico cromático cambia en ciclos diarios y estacionales por influencia del movimiento de mareas y de la temporada de lluvias.

-Fragilidad

La fragilidad es la susceptibilidad del ambiente de ser transformado por elementos naturales o humanos.

Vegetación constituida por matorral espinoso, manglares, de dunas y zona agropecuaria.

Fauna.

De las especies residentes que más comunes de observar en la zona, son: cormorán (*Phalacrocorax olivaceus*), garzo dedos dorados (*Egretta tgyka*)m gikibdruba naruaba grabde

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

(Stena casoua) gikibdruba nruba de –fister (Stena firsteri), ibis banco (Eudocimus albus), ibis oscuro (Plegadis chichi), mientras que de las migratorias son algunos géneros de aves playeras, el género Anas, Aythya y Anser.

La descripción del medio físico, biótico y socioeconómico se hizo por recorridos de campo, consultas de bibliografía y guías de identificación para la flora y fauna y monografías o estudios demográficos para el Municipio de Elota y el Sistema Lagunar Bahía de Ceuta.

Al igual que gran parte de la zona costera del Centro y Norte del Estado, la franja de humedales que se formó recientemente entre el manglar y los terrenos agrícolas, han creado lugares con atractivos turísticos,

La zona circundante no es, ni se encuentra cerca de sitios arqueológicos o de interés histórico.

El área natural de la zona está representada por una superficie compuesta por selva baja caducifolia, áreas con vegetación de matorral sarcocaula, áreas con vegetación halófila y áreas con vegetación de manglar, así como áreas desprovistas de vegetación de tipo transicional e interaccional que solo alcanzan una columna máxima de agua menor de 10 cm. Estas áreas desprovistas de vegetación constituyen terrenos con alta vocación para el desarrollo de prácticas acuaculturales.

El litoral pertenece a las regiones geomórficas secundarias constituido principalmente por estuarios, costas, islas, bahías, penínsulas y puntas; en el mismo se encuentran recursos cinegéticos, turísticos y pesqueros.

Los estuarios, son extensiones de agua costera semicercadas que tienen comunicación libre con el altamar; resultan fuertemente afectados por las actividades de las mareas, y en ellos se mezcla el agua de mar con agua dulce del drenaje terrestre. Constituyen ejemplos, las desembocaduras de los ríos, las llanuras de inundación mixta formadas por las barras arenosas de las playas.

CAPITULO V
IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El impacto ambiental constituye una herramienta de planeación que permite detectar posibles modificaciones o alteraciones al medio ambiente, previo a la construcción y consolidación de actividades u obras de desarrollo. Este instrumento de política ecológica se basa en la predicción de impactos dada la naturaleza de una actividad proyectada y el medio circundante donde ésta se realizará, por lo que tiene un alcance preventivo que permite consolidar obras y actividades con mínimas modificaciones negativas al ambiente. Para que este instrumento cumpla ampliamente con los objetivos para los que se ha concebido, es necesario utilizar técnicas de identificación y evaluación, que garanticen que se está considerando todos los atributos ambientales potenciales a ser afectados y todas aquellas actividades que puedan generar impactos en el ambiente.

La identificación de los probables impactos ambientales que se pudiesen generar durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, se hizo con la aplicación de la técnica de Matriz de Leopold modificada.

En esta técnica se tomó en cuenta las características bióticas y abióticas del sitio donde se llevarán a cabo las actividades, además se consideró el grado de deterioro en que actualmente se encuentran los componentes ambientales (suelo, agua, aire, flora y fauna, paisaje y socioeconomía).

La caracterización de los impactos se realizó bajo los siguientes criterios:

En ese orden de ideas, la identificación de los impactos potenciales se basó en:

Referencias documentadas de casos similares, revisión de la normatividad vigente en materia de reconstrucción de bordería poligonal y divisoria del espejo de agua de la Estanquería incluyendo La Laguna de Oxidación, experiencia multidisciplinaria del equipo de trabajo, la información aportada por el promovente y visitas de verificación de campo.

Como primera etapa para la evaluación de impacto ambiental se procedió a identificar las posibles interacciones que causarán los impactos ambientales que se pueden generar por la implantación del proyecto "Reconstrucción de bordería poligonal y divisoria general de La Estanquería incluyendo la Reconstrucción de La Laguna de Oxidación en la Sociedad cooperativa "El Puerto del Conchal", perteneciente al Municipio de Elota, Sinaloa", tomando como instrumento de análisis una lista de chequeo (check list), elaborada a partir de la información ambiental que debe ser tomada en cuenta en este tipo de proyectos.

Tomando en cuenta la lista de chequeo señalada e identificado el marco de referencia en donde se desarrollará el proyecto "Obra de Reconstrucción de la bordería Poligonal y divisoria de La Estanquería rustica de La Infraestructura productiva actual del mismo material de la sociedad cooperativa "El Puerto del Conchal", en el Municipio de Elota, Sinaloa", se desarrollará en los siguientes apartados, un modelo de Identificación de Impactos Ambientales, basado en el método de la matrices causa - efecto, derivadas de la matriz de Leopold, y del método propuesto por Conesa Fernández y Vitoria Vicente, con resultados cualitativos.

5.2. Indicadores de Impacto

La característica principal de este proyecto y efecto positivo es necesario pasar por las tres etapas principales de un proyecto que son Preparación del Sitio, Construcción y Operación por lo que a pesar de que la expectativa es lograr un efecto benéfico durante el proceso es posible que se puedan generar impactos negativos a los componentes ambientales presentes tales como la atmósfera, la calidad del agua, la vegetación, la fauna, el paisaje y los aspectos socioeconómicos, por ello es necesario seleccionar como mínimo a los componentes ambientales ya mencionados como indicadores de impacto de tal manera que se pueda identificar claramente los componentes en los cuales es esperado un cambio (positivo o

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

negativo) que funcione como un indicador de la totalidad de los impactos resultado de la ejecución del proyecto.

En la caracterización y análisis de los ecosistemas, se consideran los siguientes componentes:

- a. Tierra
- b. Agua
- c. Aire
- d. Vida (Flora y Fauna)

Posteriormente se definen los principales componentes del ecosistema y las interrelaciones existentes entre ellos. Se analizan los procesos de funcionamiento del sistema y sus equilibrios internos, que se denominan leyes o normas que vinculan u orientan el funcionamiento del ecosistema. Se usaron también los levantamientos topográficos, con que cuenta la dependencia.

A partir de lo anterior, se definieron los principales cambios que se observan en la estructura y procesos que regulan el funcionamiento del ecosistema, por efecto de las acciones humanas, cambios que en el ámbito local (en el ecosistema) o global (afectando a otros ecosistemas).

5.2.1. Lista indicativa de los indicadores de impacto

Adverso significativo (A).- Son impactos con efectos severos para el medio ambiente en magnitud y/o importancia.

Adversos no significativos (a).- Los efectos de los impactos son de poca magnitud e importancia.

Benéfico significativo (B).- Causan efectos benéficos de magnitud y/o importancia considerables. Generalmente se manifiestan en el Sector Socioeconómico.

Benéfico no significativo (b).- Efectos generados de poca magnitud e importancia.

No hay impactos (-).- No hay interacción entre acción y factor ambiental.

No se sabe (?).- No se conocen los efectos que las acciones pudieran causar sobre los factores ambientales.

Magnitud.- Se define como la probable severidad de cada impacto potencial. Está también relacionada con la reversibilidad del impacto.

Importancia.- Es el valor que puede darse a un área - ambiente en su estado actual.

Efectos a corto plazo.- Los efectos del impacto se empiezan a sentir inmediatamente.

Efectos a largo plazo.- Es necesario que pase cierto tiempo para que los efectos del impacto se empiecen a manifestar.

Efectos acumulativos.- El impacto produce efectos que vienen a sumarse a condiciones ya presentes en el ambiente. Los efectos pueden ser aritméticos o sinérgicos.
Los tipos de Impacto se identificaran con la siguiente informacion:

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN BASE AL TIPO DE PROYECTO Y LA TEMPORALIDAD DE LOS MISMOS

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

PREPARACION DEL SITIO		
Obras y acciones del proyecto	Componente ambiental afectado	Descripción de la probable interacción
Transporte de maquinaria	Calidad del aire Población en las orillas	Contaminación del aire por generación de polvos, gases y humo. Para transportar la maquinaria se requieren de tráilers. Molestias a la población por emisión de contaminantes y ruido
Trazado para la remoción de los sedimentos en los estanques mediante la colocación de señalamientos y estacas	Calidad del aire	Contaminación atmosférica por generación de ruido como resultado de la utilización de maquinaria y equipo. Molestias a los operadores y trabajadores por emisión de contaminantes y ruido
Contratación de mano de obra	Empleo	Beneficio por contratación temporal de mano de obra local
CONSTRUCCION		
Reconstrucción de borderia divisoria y poligonal que conforman la Estanqueria	Calidad del aire Generación de ruido por la operación de la maquinaria	Contaminación del aire por generación de gases y humo Molestias a los operadores y trabajadores por emisión de contaminantes y ruido Modificación temporal de la dinámica en la Granja
Disposicion de material	Se utiliza el mismo material lacustre del predio "in situ"	No afectación por realizar las obras con el mismo material

A. ACCION DE POSIBLES IMPACTOS EN EL ELEMENTO AIRE

No.	Labor	Estado actual del Elemento aire	Posible afectacion	Resultado al Termino de Obra
1.	Traslado de La Maquinaria y Equipo para realizar La Obra de Rehabilitacion de La Borderia	Transparente y de buena calidad	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
2.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Transparente y de buena calidad	Ninguna, por el manejo de contenedores propiedad de la empresa constructora para el relleno a la maquinaria y Equipo que permanecerá estacionada mientras dure el ciclo de la obra de los	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

			combustibles y lubricantes en el área de labor o incursión de obra	Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
3.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Camiones tipo gondolas	Transparente y de buena calidad	Ninguna por el manejo de contenedores para el control de combustibles y lubricantes y que en este caso se llevaran a cabo en el área ya destinada para auxilio de estacionamiento permanente de La Granja y que se utilizara como área de amortiguamiento de los camiones de volteo para la seguridad y resguardo, control de daños al medio ambiente mediante esta medida (reparaciones) o instalación de Refacciones del Equipo de Camiones de transporte del material inerte tierra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
4.	Remocion del sedimento tierra por acción del Tractor pantanero D6 mediante corte "horizontal" y "junta"	Transparente y de buena calidad	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
5.	Levantamiento por parte de la maquina Retroexcavadora del material inerte tierra producto del corte y junta Para depositarlo por la acción de carga a los camiones tipo gondola	Transparente y de buena calidad	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
6.	Carga y transporte del material tierra en el mismo sitio del proyecto para "aumento" en dimensiones de La Borderia ya existente	Elemento Aire Transparente y de buena calidad	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL "GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.

			fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	
--	--	--	--	--

B. ACCION DE POSIBLES IMPACTOS EN EL ELEMENTO TIERRA

No.	Labor	Estado actual del Elemento Tierra	Posible afectacion	Resultado al Termino de Obra
1.	Traslado de La Maquinaria y Equipo para realizar La Obra de Rehabilitacion de La Borderia	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y levantamiento de partículas de polvo: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
2.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Ninguna, por el manejo de contenedores propiedad de la empresa constructora para el relleno a la maquinaria y Equipo que permanecerá estacionada mientras dure el ciclo de la obra de los combustibles y lubricantes en el área de labor o incursión de obra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
3.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Camiones tipo gondolas	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Ninguna por el manejo de contenedores para el control de combustibles y lubricantes y que en este caso se llevaran a cabo en el área ya destinada para auxilio con la utilización del estacionamiento permanente de La Granja y que se utilizara como área de amortiguamiento de los camiones de volteo para la seguridad y resguardo, control de daños al medio ambiente mediante esta medida (reparaciones) o instalación de Refacciones del Equipo de Camiones de transporte del material inerte tierra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
4.	Remocion del sedimento tierra por acción del Tractor pantanero D6 mediante corte "horizontal" y "junta"	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

		partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido	Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	
5.	Levantamiento por parte de la maquina Retroexcavadora del material inerte tierra producto del corte y junta Para depositarlo por la acción de carga a los camiones tipo gondola	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
6.	Carga y transporte del material tierra en el mismo sitio del proyecto para "aumento" en dimensiones de La Borderia ya existente	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y generación de partículas de polvo en emisión baja: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

Estado actual de la Estanqueria apresiacion del sedimento interno por el mismo derrumbe o "erosion" de la borderia, que se removera en el Area interna de los Estanques, para dimensionar la borderia a su estado original por el "cachete" Interno de la Estanqueria (Espejo de agua)

C. ACCION DE POSIBLES IMPACTOS EN EL ELEMENTO AGUA

No.	Labor	Estado actual del Elemento Agua	Posible afectacion	Resultado al Termino de Obra
1.	Traslado de La Maquinaria y Equipo para realizar La Obra de Rehabilitacion de La Borderia	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y con la humedad prevaleciente derivado del ciclo del cultivo de camaron inmediato anterior, ya que la Estanqueria prácticamente se	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y levantamiento de partículas de polvo: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

		encuentra al nivel de la bahía trayendo como efecto la conservación de la humedad tanto por efecto del bombeo de agua salobre para el cultivo de camaron en los Estanques, como por la lluvia.	características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	
2.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja, no requiriendo uso de agua para efectuar la obra, por contener la humedad necesaria el sedimento objeto a remocion	Ninguna, por el manejo de contenedores propiedad de la empresa constructora para el relleno a la maquinaria y Equipo que permanecerá estacionada mientras dure el ciclo de la obra por el uso de los combustibles y lubricantes en el área de labor o incursión de obra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
3.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Camiones tipo gondolas	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Ninguna por el manejo de contenedores para el control de combustibles y lubricantes y que en este caso se llevaran a cabo en el área ya destinada para auxilio con la utilización del estacionamiento permanente de La Granja y que se utilizara como área de amortiguamiento de los camiones de volteo para la seguridad y resguardo, control de daños al medio ambiente mediante esta medida (reparaciones) o instalación de Refacciones del Equipo de Camiones de transporte del material inerte tierra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
4.	Remocion del sedimento tierra por acción del Tractor pantanero D6 mediante corte "horizontal" y "junta"	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía que contiene agua salobre por no requerir de este elemento para realizar la obra, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
5.	Levantamiento por parte de la maquina Retroexcavadora del material inerte tierra producto del corte y junta Para depositarlo por la acción de carga a los camiones tipo gondola	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía que contiene agua salobre por no requerir de este elemento para realizar la obra

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

		partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido	Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
6.	Carga y transporte del material tierra en el mismo sitio del proyecto para "aumento" en dimensiones de La Borderia ya existente	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y generación de partículas de polvo en emisión baja: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía que contiene agua salobre por no requerir de este elemento para realizar la obra y de los demás contaminantes la recuperación es de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

D. ACCION DE POSIBLES IMPACTOS EN EL ELEMENTO VIDA (FLORA Y FAUNA)

No.	Labor	Estado actual del componente Flora	Posible afectacion	Resultado al Termino de Obra
1.	Traslado de La Maquinaria y Equipo para realizar La Obra de Rehabilitacion de La Borderia	No existe ningún tipo de flora silvestre representativa en el área del Sedimento generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja ya que con la inundación de la Estanqueria por la actividad cíclica anual del cultivo de engorda del camaron inmediato anterior, derivándose que en lo que corresponde al área de "espejo de agua" que corresponde a La Infraestructura productiva ya que la operatividad en la Estanqueria, no se desarrolla ninguntipo de flora..	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y levantamiento de partículas de polvo: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
2.	Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La	Ninguna, por el manejo de contenedores propiedad de la empresa constructora para el relleno a la maquinaria y Equipo que permanecerá	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

		Granja, objeto a remoción, no afectando ningún tipo de flora representativa en el área de sedimento por no existir	estacionada mientras dure el ciclo de la obra, generando únicamente contaminación variable ruido y de gases por el uso de los combustibles y lubricantes en el área de labor o incursión de obra, que corresponde al área de Estanquería ya creada	de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahía de La Tempehuaya
3.	Acción de relleno de Combustibles y Lubricantes a Camiones tipo gondolas	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja, objeto a remoción, no afectando ningún tipo de flora representativa en el área de sedimento por no existir	Ninguna por el manejo de contenedores para el control de combustibles y lubricantes y que en este caso se llevarán a cabo en el área ya destinada para auxilio con la utilización del estacionamiento permanente de La Granja y que se utilizara como área de amortiguamiento de los camiones de volteo para la seguridad y resguardo, control de daños al medio ambiente mediante esta medida (reparaciones) o instalación de Refacciones del Equipo de Camiones de transporte del material inerte tierra	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, disipándose y recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahía de La Tempehuaya
4.	Remoción del sedimento tierra por acción del Tractor pantanero D6 mediante corte "horizontal" y "junta"	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido, no afectando ningún tipo de Flora representativa en el área de trabajo	Contaminación por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentación de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía que contiene en la zona del Litoral Flora representativa que se desarrolla en los humedales como los diferentes tipos de Mangle y plantas halofitas que convergen con el territorio perimetral de la Granja y cuyo Entorno se clasifica como zona "imperturbable" por ningún tipo de acción por parte de La Granja para realizar la obra, recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahía de La Tempehuaya
5.	Levantamiento por parte de la maquina Retroexcavadora del material inerte tierra producto del corte y junta Para depositarlo por la acción de carga a los camiones tipo gondola	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja y que en este caso no genera levantamiento de	Contaminación por Ruido y emisión de gases y humo contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentación de aves que sobrevuelan el sitio del	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía que contiene agua salobre por no requerir de este elemento para realizar la obra, por

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

		partículas de polvo por contener humedad el material de sedimento removido no afectando ningún tipo de Flora representativa en el area de trabajo por no existir dentro de los Estanques	Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	consiguiente no afectando ningún tipo de Flora representativa recuperándose de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya
6.	Carga, transporte y descarga del material de tierra producto del sedimento generado en la misma área de Estanquería de La Granja, en el mismo sitio del proyecto para "aumento" en dimensiones de La Borderia ya existente	Sedimento de buena calidad generado en la propia Infraestructura y apropiado para el mismo uso de La Granja, no afectando ningún tipo de Flora representativa en el area de trabajo por no existir dentro de los Estanques	Contaminacion por Ruido y emisión de gases y humo y generación de partículas de polvo en emisión baja: contaminantes de acción temporal al mismo personal que labora en la obra y de vigilancia y probable ahuyentacion de aves que sobrevuelan el sitio del Proyecto mas no es lugar de anidación de estas aves ni de fauna silvestre por las características de servicio de "operatividad" de La Granja en forma permanente en la Infraestructura ya creada	Sin afectación a corto, mediano o largo plazo, en lo concerniente a la bahía en ningún tipo de Flora o Fauna representativa del lugar que converge y contiene agua salobre por no requerir de este elemento para realizar la obra y de los demás contaminantes la recuperación es de inmediato por la acción de los vientos prevalecientes en el Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

Efectos de Los Impactos

a.acumulativos.- El impacto produce efectos que pueden ser a largo plazo

b.viene a presentarse en el ambiente del Sitio del Proyecto Los efectos pueden ser aritméticos o sinérgicos.

Los tipos de Impacto se identificaran con las siguientes claves:

Adverso Significativo	A
Adverso no Significativo	a
Benefico Significativo	B
Benefico no Significativo	b
No hay Impactos	-
No se sabe	?
Efectos a Largo Plazo	ELp
Efectos a corto Plazo	ECp

MATRIZ DE LEOPOLD (IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES) CORRESPONDIENTE A LA ETAPA DE DESARROLLO DE LA OBRA DE RECONSTRUCCION DE LA BORDERIA Y DEL DESARROLLO DEL CULTIVO DE CAMARON

Actividades	Factores Afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	-	?
1.Preparacion del Sitio									
1.1.Traslado de La	Suelo		a						

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Maquinaria y Equipo para realizar La Obra de Rehabilitacion de La Borderia	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
1.2.Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Maquinaria y Equipo	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
1.3.Accion de relleno de Combustibles y Lubricantes a Camiones tipo góndolas en zona de Estacionamiento	Suelo							-	
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
2.Operacion y Mantenimiento									
2.1.Remocion del sedimento tierra por acción del Tractor pantanero D6 mediante corte "horizontal" y "junta"	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
2.2.Levantamiento por parte de la maquina Retroexcavadora del material inerte tierra producto del corte y junta Para depositarlo por la acción de carga a los camiones tipo góndola	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
2.3.Carga, transporte y descarga del material de tierra producto del sedimento generado en la misma área de Estanqueria de La Granja,	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

en el mismo sitio del proyecto para "aumento" en dimensiones de La Borderia ya existente por los camiones góndola y Aplanado del material	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
2.4.Mantenimiento Emergente de Maquinaria Camiones y Letrina portatil	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
3.Etapa de abandono									
3.1.Retiro de Maquinara, Equipo, Camiones y Letrina portatil	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					
3.2.Limpieza general y retiro de todo tipo de materiales sobrantes producto de la realización de La Obra civil	Suelo		a						
	Flora							-	
	Fauna							-	
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua							-	
	Paisaje							-	
	Economia Local			B					

4.Etapa de Preparacion de Estanques del Proyecto									
4.1.Labor de "Encalado" o esterilización de Estanques con auxilio de 1-un. tractor y 1-un. remolque y aplicación de Labor de Rastreo con Tractor y equipo de rastra para incorporar el "encalado"	Suelo		a						
	Flora		a						
	Fauna		a						
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua		a						
	Paisaje		a						
	Economia Local			B					
5.Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto (Desarrollo del Cultivo)									
5.1.Preparacion de compuertas, llenado de Estanques y Fertilizacion 5.2.Aclimatacion de PL	Suelo		a						
	Flora						ECp		
	Fauna						ECp		

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Siembra y Alimentacion 5.3.Recambio de Agua y Muestreo de Organismos	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua						ECp		
	Paisaje		a						
	Economia Local			B					
6.Etapa de Desarrollo de La Cosecha y comercializacion del Cultivo									
6.1.Descarga de agua Residual, Cosecha y Comercializacion	Suelo		a						
	Flora						ECp		
	Fauna						ECp		
	Calidad del Aire		a						
	Calidad del agua						ECp		
	Paisaje		a						
	Economia Local			B					

De la tabla anterior se obtuvo el siguiente resumen:

DE LA ETAPA DE RECONSTRUCCION DE LA BORDERIA POLIGONAL Y DIVISORIA

Categoria	Preparación del Sitio	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio	Total
Adverso Significativo	0	0	0	0
Adverso no Significativo	5	8	4	17
Benefico Significativo	3	4	2	9
No hay Impactos	13	16	8	37
Efectos a Largo Plazo	0	0	0	0
Efectos a corto plazo	0	0	0	0
No se sabe	0	0	0	0

RESUMEN DE LA ETAPA DE DESARROLLO DEL CULTIVO (CONTEO DE IMPACTOS)

Categoria	Preparación Estanques	Operacionn y Desarrollo cultivo	Cosecha y Comercializacion	Total
Adverso Significativo	0	0	0	0
Adverso no Significativo	6	3	3	12
Benefico Significativo	1	1	1	3
No hay Impactos	0	0	0	0
Efectos a Largo Plazo	0	0	0	0
Efectos a corto plazo	0	3	3	6
No se sabe	0	0	0	0

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

RESUMEN DEL TOTAL DE LOS IMPACTOS

Categoria	Total
Adverso Significativo	0
Adverso no Significativo	29
Benefico Significativo	12
No hay Impactos	37
Efectos a Largo Plazo	0
Efectos a corto plazo	6
No se sabe	0

La forma en la que pueden manifestarse dichos impactos se describen a continuación:

1.ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO PARA DESARROLLO DE LA OBRA

1.1.Actividad de Traslado de Maquinaria y Equipo y Camiones tipo gondola:

La superficie sujeta a remoción del sedimento en La Infraestructura correspondiente a la Estanqueria del sitio del proyecto con un Espejo de agua de 76=80=69 ha; para el cual se requerirá remover el "sedimento" o material sedimentado en toda la superficie de La Estanqueria incluyendo La Laguna de Oxidacion.

La técnica a utilizar para la remoción del sedimento será mediante el uso de maquinaria pesada (D6) para "remoción o despalme-corte horizontal" y posteriormente el mismo tractor D6 tipo "pantanero" efectua la labor de "Junta" en forma de "montículo" para que la Retroexcavadora lleve a cabo la siguiente labor de "levante" del material inerte recolectado y cargar los camiones tipo góndola para el traslado a depositarlo en la borderia existente para el "levante" de obra civil de reconstrucción con el mismo material lacustre existente en los sedimentos de La Estanqueria .

Se resume que en el sitio del proyecto con el programa previsto no tendrá ningún efecto de modificación a la Infraestructura ya asentada en el sitio y que esta permanece como tal para llevar a cabo la Actividad productiva de La Granja

Al momento de elaborar la lista de verificación, se determinó que existe una etapa formal de operación, dado que el proyecto tiene como objetivo principal mejorar las condiciones de incrementar la contención de agua en La Estanqueria y por lo tanto su capacidad de operación y por tanto, favorecer una mejora en la actividad Acuicola.

El empleo de maquinaria, los impactos a la atmósfera, sus indicadores seleccionados son: EMISION DE GASES, EMISION DE RUIDO y EMISION DE POLVOS. Los dos primeros son mitigables con la aplicación correcta de la normativa.

Con relación a la FAUNA ACUATICA, conformada por los organismos que integran la comunidad bentonica, con este tipo de obra terrestre no será afectada, y la FAUNA TERRESTRE, se considera como ESPECIE no afectada ni AMENAZADA por la Rehabilitacion de la Infraestructura productiva ya existente.

Desde el punto de vista benéfico, uno de los componentes donde se reflejaran estos es el socioeconómico, donde se consideraron la generación de EMPLEO PERMANENTE y TEMPORAL, que se manifiestan en cambios en la calidad de vida de los habitantes

Los impactos ambientales identificados por la ejecución de la actividad antes citada, son los siguientes:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Suelo. durante el traslado de la Maquinaria y Equipo se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que los equipos se transportaran únicamente por los caminos y ya en el sitio del proyecto realizaran su labor dentro de la Infraestructura ya creada (Estanqueria)

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que los equipos se transportaran únicamente por los caminos y ya en el sitio del proyecto realizaran su labor dentro de la Infraestructura ya creada (Estanqueria), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera y que son perjudiciales para los seres vivos. Con esta actividad se puede generar un **Impacto adverso, no significativo, de baja magnitud e importancia, con efecto de corto plazo, pero con medidas de prevención que serán aplicadas para proteger el ambiente.**

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de maquinaria y Equipo solamente será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto.**

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

1.2.ACCION DE RELLENO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES A MAQUINARIA Y EQUIPO EN EL SITIO DEL PROYECTO

Suelo. durante la asistencia de relleno de combustibles y lubricantes a la Maquinaria y Equipo se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo, ya que dicha labor se llevara a cabo con esmero cuidado de evitar derrames de los insumos, y colocando lonas o cubiertas en el suelo para evitar el contacto de cualquier derrame con el suelo del sitio del proyecto y así evitar un impacto adverso a largo plazo.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que los equipos reciben asistencia de relleno de insumos únicamente dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstrucción de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada (Estanqueria)

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria y equipo recibirán asistencia únicamente ya en el sitio del proyecto y realizaran su labor de rellenar de combustibles y lubricantes dentro de la Infraestructura ya creada (Estanqueria), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Calidad del aire. generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de maquinaria y Equipo solamente será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

1.3.ACCION DE RELLENO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES A CAMIONES TIPO GÓNDOLAS EN ZONA DE ESTACIONAMIENTO

Suelo. durante la asistencia de relleno de combustibles y lubricantes a Los camiones de trabajo de transporte del materia de tierra tipo góndola, se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo, ya que dicha labor se llevara a cabo con esmerado cuidado de evitar derrames de los insumos, y colocando lonas o cubiertas en el suelo para evitar el contacto de cualquier derrame con el suelo del sitio de estacionamiento destinado para tal fin en la zona del proyecto y así evitar un impacto adverso a largo plazo.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que los camiones reciban asistencia de relleno de combustibles y lubricantes, únicamente dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstrucción de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de Estacionamiento)

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria y equipo recibirán asistencia únicamente ya en el sitio del proyecto y realizaran su labor de rellenar de combustibles y lubricantes dentro de la Infraestructura ya creada (zona de estacionamiento), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio de Estacionamiento del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de los camiones solamente será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

2. LABOR DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

2.1.REMOCION DEL SEDIMENTO TIERRA POR ACCIÓN DEL TRACTOR PANTANERO D6 MEDIANTE CORTE "HORIZONTAL" Y "JUNTA"

Suelo. durante la Labor de remoción del material de tierra sedimentada por el tractor D6 tipo pantanero, se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo, no teniendo ningún impacto sobre el suelo de la Estanqueria donde se realizara la labor de remoción de la tierra sedimentada, por ser una área de uso de suelo ya predeterminada como parte de la Infraestructura productiva de la granja según consta en Actas de Inspeccion y verificación por parte de La PROFEPA.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria laborara, únicamente dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstruccion de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de Estanqueria)

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria y equipo realizaran su labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de estanqueria), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo.**

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio de Estacionamiento del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de la Maquinaria y Equipo solamente será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto.**

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

2.2.LEVANTAMIENTO POR PARTE DE LA MAQUINA RETROEXCAVADORA DEL MATERIAL INERTE TIERRA PRODUCTO DEL CORTE Y JUNTA PARA DEPOSITARLO POR LA ACCIÓN DE CARGA A LOS CAMIONES TIPO GÓNDOLA

Suelo. durante la Labor de la retroexcavadora para el levante del material de tierra removido por el tractor D6 tipo pantanero, se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo, no teniendo ningún impacto sobre el suelo de la Estanqueria donde se realizara la labor de remoción de la tierra sedimentada, por ser una área de uso de suelo ya predeterminada como parte de la Infraestructura productiva de la granja según consta en Actas de Inspeccion y verificación por parte de La PROFEPA.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria laborara, únicamente dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstruccion de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de Estanqueria)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que la Maquinaria y equipo realizarán su labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de estanquería), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. Esta labor generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio de Estacionamiento del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de la Maquinaria y Equipo solamente será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generará un **Impacto benéfico significativo**

2.3.CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL DE TIERRA PRODUCTO DEL SEDIMENTO GENERADO EN LA MISMA ÁREA DE ESTANQUERÍA DE LA GRANJA, EN EL MISMO SITIO DEL PROYECTO PARA "AUMENTO" EN DIMENSIONES DE LA BORDERÍA YA EXISTENTE POR LOS CAMIONES GÓNDOLA

Suelo. durante la Labor del Transporte del material de tierra levantado por la Retroexcavadora, se generaran impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo, no teniendo ningún impacto sobre el suelo de la Estanquería ya que el material sedimentado se transportará a la misma bordería poligonal y divisoria de la Estanquería para "el aumento" en las dimensiones del tamaño del trapecio de la bordería se realizará esta labor en la misma área de uso de suelo ya predeterminada como parte de la Infraestructura productiva de la granja según consta en Actas de Inspección y verificación por parte de La PROFEPA.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que los camiones tipo gondola, únicamente llevarán a cabo su labor de transporte dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstrucción (aumento de las dimensiones) de la bordería, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de Estanquería)

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que los camiones realizarán su labor dentro de la Infraestructura ya creada (zona de estanquería), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. Esta labor generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que el sitio de Estanquería del proyecto se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. La presencia de los camiones tipo gondola será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Se creará un trabajo remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

2.4.MANTENIMIENTO EMERGENTE DE MAQUINARIA CAMIONES Y LETRINAS

Suelo. durante las diferentes Labores que se efectuaran para la realización de la Obra civil se requieran reparaciones emergentes de la Maquinaria y camiones y reposicion o mantenimiento de letrina portátil mobil debido a descomposturas imprevistas y que estas se realizaran en el lugar de trabajo dentro del sitio del proyecto por lo que se tendrá precaucion de realizar dichas reparaciones con limpieza y sobreponiendo en el suelo hules que cubran el área respectiva para que no haya contaminación por algún derrame de combustibles o lubricantes y que no se deje basura o desechos de empaquetaduras de las refacciones empleadas en reparar la Maquinaria y/o los camiones y que solamente se generen impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, y que esta actividad genere únicamente un **Impacto adverso, no significativo, y que no cause ningún impacto sobre el suelo de la Estanquería.**

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que las reparaciones, reposiciones y mantenimiento, únicamente se llevaran a cabo dentro de su labor de Trabajo y transporte dentro de la Infraestructura donde se va a desarrollar la obra de Reconstruccion (aumento de las dimensiones) de la bordería, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada.

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que las reparaciones se realizaran dentro de la Infraestructura ya creada (zona de estanquería, bordería o zona de estacionamiento), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. Esta labor generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo.**

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que con las reparaciones de la Maquinaria y camiones no se afectará a ningún río o arroyo, debido a que donde se realizara la Obra civil será dentro del sitio de Estanquería del proyecto y se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. Las reparaciones y mantenimiento de la Maquinaria y camiones será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Economía Local. Con las reparaciones y mantenimiento de la Maquinaria y camiones se creará un trabajo extra bien remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

3. ETAPA DE ABANDONO

3.1. RETIRO DE MAQUINARIA, EQUIPO, CAMIONES Y LETRINAS

Suelo. durante las diferentes Labores que se efectuaran para la realización del retiro de La Maquinaria, Equipo y Camiones al termino de La Obra civil de reconstrucción de la borderia poligonal y divisoria de la Estanqueria y esta labor consiste en el abandono del Sitio del Proyecto por parte de esta maquinaria y equipo al termino de la obra y que al efectuarse dicho proceso deberá de quedar el sitio del Proyecto limpio y en funciones de operación por lo que se tendrá precaucion de realizar el retiro de la maquinaria y equipo con limpieza y que no se deje basura o desechos de empaquetaduras de los insumos empleados y que solamente se generen impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, y que esta actividad genere únicamente un **Impacto adverso, no significativo**.

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que el retiro de la maquinaria camiones, únicamente se llevaran a cabo dentro de su labor de Trabajo y transporte dentro de la Infraestructura donde se desarrollo la obra de Reconstruccion (aumento de las dimensiones) de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada.

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que el retiro de la maquinaria, equipo y camiones se realizaran dentro de la Infraestructura ya creada (zona de borderia y zona de estacionamiento), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. Esta labor generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que con el retiro de la maquinaria y equipo y camiones no afectará a ningún río o arroyo, debido a que donde se realizo la Obra civil será dentro del sitio de Estanqueria del proyecto y se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. El retiro de la Maquinaria, equipo y camiones será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Con el retiro de la Maquinaria, equipo y camiones se creará un trabajo extra bien remunerado por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

3.2. LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE TODO TIPO DE MATERIALES SOBRANTES PRODUCTO DE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA CIVIL DE RECONSTRUCCION DE LA BORDERIA POLIGONAL Y DIVISORIA

Suelo. durante las diferentes Labores que se efectuaran para la realización del retiro de todo tipo de materialal sobrante y resto de basura al termino de La Obra civil de reconstrucción de la

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

borderia poligonal y divisoria de la Estanqueria y esta labor consiste en "amontonar" los materiales sobrantes para recogerlos en una camioneta para trasladarlos y depositarlos en un lugar donde no interfiera su deposito con la Actividad de La granja y estos materiales puedan ser reutilizados nuevamente si es necesario en otra obra y la basura restante se recolectara en costales para ser llevados o trasladados a la comunidad de Tanques para que los recoja el camión de la basura recolector del H. Ayuntamiento del Municipio de Elota y que al efectuarse dicho proceso deberá de quedar el sitio del Proyecto limpio y en funciones de operación por lo que se tendrá precaucion de realizar el retiro de los materiales sobrantes e restos de basura con limpieza y que no se deje basura o desechos de empaquetaduras de los insumos empleados y que solamente se generen impactos temporales ambientales como levantamiento de polvo, emisión de gases y ruido, y que esta actividad genere únicamente un **Impacto adverso, no significativo**.

Flora. No se genera ningún impacto adverso, ya que el retiro de la basura y materiales sobrantes,, únicamente se llevaran a cabo dentro de donde se desarrollo la obra de Reconstruccion (aumento de las dimensiones) de la borderia, realizando esta labor dentro de la Infraestructura ya creada.

Fauna. No se genera ningún impacto adverso, ya que el retiro de los materiales sobrantes y resto de basura, se realizaran dentro de la Infraestructura ya creada (zona de borderia y zona de estacionamiento), causando esta labor un **impacto adverso no significativo** únicamente por la emisión de ruido y emisión de gases causando auyentismo en la Fauna representativa de los alrededores del Proyecto.

Calidad del aire. Esta labor generará la emisión de polvos, humo y ruido que podrán contaminar la atmósfera temporalmente, generando con esta actividad un **Impacto adverso, no significativo**.

Calidad del agua. No se genera ningún impacto adverso, ya que con el retiro de los materiales sobrantes y resto de basura no afectará a ningún río o arroyo, debido a que donde se realizo la Obra civil será dentro del sitio de Estanqueria del proyecto y se encuentra alejado de dichas corrientes de agua.

Paisaje. El retiro de los materiales sobrantes y resto de basura será dentro del Sitio del Proyecto en la Infraestructura ya creada, no afectando la visualización del paisaje natural del Entorno, por lo que con esta actividad no se genera ningún tipo de **Impacto**.

Economía Local. Con el retiro de los materiales sobrantes y resto de basura producto de la realización de la obra de reconstrucción de la borderia se creará un trabajo extra por lo que con ello se generara un **Impacto benéfico significativo**

4.ETAPA DE PREPARACION DE ESTANQUERIA DEL PROYECTO

4.1.Labor de "Encalado" o esterilización de Estanques con auxilio de 1-un. tractor y 1-un. remolque y aplicación de Rastreo con Tractor y equipo de rastra para incorporar el "encalado"

Suelo. Con la aplicación del "encalado" al suelo de los Estanques, se realiza la labor de desinfección o esterilizado de Los fondos por medio del "encalado" de los estanques para evitar las enfermedades en los subsecuentes ciclos, Esta actividad puede generar un **Impacto**

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

adverso, no significativo. Debido al trabajo del tractor, pero esta labor se realiza únicamente en la Infraestructura correspondiente a la Estanqueria ya existente.

Flora. No ejerce ningún impacto a la Flora, ya que esta labor se llevara a cabo dentro de La Estanqueria (Espejo de agua), que ya esta en funciones.

Fauna. Ejerce impacto adverso no significativo a la Fauna, ya que estas Labores se llevaran a cabo dentro de La Estanqueria (Espejo de agua), que ya esta en funciones, y únicamente ejercerá acción de perturbación temporal y auyentismo en los alrededores del Proyecto por el ruido que se genera por la acción de la maquinaria y equipo

Calidad del aire. Para la aplicación del "encalado" y incorporación por medio de la remoción del sedimento, se utilizará maquinaria que puede afectar la calidad del aire por las emisiones que produzca durante su operación. Esta actividad generará un **Impacto adverso, no significativo.**

Calidad del agua. No existe ningún cuerpo de agua dentro del polígono del proyecto, por lo que esta actividad no ocasionará ningún Impacto a este componente Ambiental, ya que solamente se aplica el "encalado" una ves al año.

Paisaje. con esta Labor se llevara a cabo dentro del área de producción (Estanqueria) no afecta en lo absoluto ningún paisaje o algún tipo de vegetacion del entorno, por lo tanto **no causa impacto.**

Economía Local. Se creará un trabajo temporal durante el transcurso del ciclo del cultivo de engorda de camaron, por lo que con ello se genera un **Impacto benéfico, significativo.**

5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO (DESARROLLO DEL CULTIVO)

5.1.Preparacion de compuertas, llenado de Estanques y Fertilizacion

5.2. Aclimatacion de Organismos Siembra y Alimentacion

5.3.Recambio de Agua y Muestreo de Organismos

Suelo. Con la aplicación de establecimiento de las compuertas para el control y filtrado de los Estanques, se realiza la labor de "enjaulado" de los estanques para evitar las fugas y presencias de predadores y otros organismos extraños, y con la aclimatación de las PL se genera seguridad a la hora de sembrar y que se tenga la certeza que los organismos inmediatamente dispongan del alimento para obtener mejores resultados de sobrevivencia, esta actividad puede generar un **Impacto adverso, no significativo. Debido a la presencia del Fitoplancton que se produce por la labor de "fertilización" de los estanques y asi se tengan menos partículas solidas suspendidas, esta labor se realiza únicamente en la Infraestructura correspondiente a la Estanqueria ya existente, se utiliza el transporte de vehículos y lanchas con motor fuera de borda, provocando una perturbación temporal como emisión de gases y ruido que causa ahuyentismo en la fauna de los alrededores.**

Flora. No ejerce ningún impacto a la Flora, ya que estas labores se llevan a cabo dentro de La Estanqueria (Espejo de agua), que ya esta en funciones. en cuanto al recambio del agua de los Estanques, antes de que se libere el agua recambiada hasta un 5.0 % del total a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interaccion del "Fitoplancton" y ya la que libera La Laguna de oxidación por el recambio, esta agua residual ya

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidacion, la que libera es recibida por el "Filtro" o "servicio natural ambiental" de amortiguamiento que ejerce el Sistema Trofico en los humedales que se encuentran en las proximidades, por lo que debido a esta acción se ejerce un amortiguamiento de Impactos Ambientales por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja

Fauna. Ejerce impacto adverso no significativo a la Fauna, ya que estas Labores se llevan a cabo dentro de La Estanqueria (Espejo de agua), que ya esta en funciones, y únicamente ejercerá acción de perturbación temporal y auyentismo en los alrededores del Proyecto por el ruido que se genera por la acción de los vehículos y lancha de motor, en cuanto al recambio del agua de los Estanques, antes de que se libere el agua recambiada hasta un 5.0 % del total a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interaccion del "Fitoplancton" y ya la que libera La Laguna de oxidación por el recambio, esta agua residual ya es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidacion, la que libera es recibida por el "Filtro" natural que ejerce el bosque de Manglar en los humedales que se encuentran en las proximidades del Entorno, por lo que debido a esta acción se ejerce un "amortiguamiento" por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja

Calidad del aire. se utilizará maquinaria que puede afectar la calidad del aire por las emisiones que produzca durante su operación. Esta actividad generará un ***Impacto adverso, no significativo.***

Calidad del agua de La Bahia. estas actividades ocasionarán ***Impacto*** adverso no significativo a este componente Ambiental, en cuanto al recambio del agua de los Estanques, antes de que se libere el agua recambiada hasta un 5.0 % del total a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interaccion del "Fitoplancton" y ya la que libera La Laguna de oxidación por el recambio, esta agua residual ya es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidacion, la que libera es recibida por el "Filtro" natural que ejerce el bosque de Manglar en los humedales que se encuentran en las proximidades del canal de descarga, por lo que debido a esta acción se ejerce un "amortiguamiento" por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja

Paisaje. con estas Labore se llevaran a cabo dentro del área de producción (Estanqueria) no afecta en lo absoluto ningún paisaje o algún tipo de vegetacion del entorno, pero si tiene un ***impacto adverso no significativo debido al "tratamiento" que se le da al agua residual producto del recambio del agua*** y este se lleva acabo tanto en la estanqueria como en la descarga debido al cotrol y respeto al medio ambiente (Entorno), para que tenga capacidad de "absorción" del sistema Lagunar pero primeramente los Humedales que existen alrededor por lo tanto ***no causa impacto a largo plazo.***

Economía Local. Se creará un trabajo temporal durante el transcurso del ciclo del cultivo de engorda de camaron, por lo que con ello se genera un ***Impacto benéfico significativo.***

6. ETAPA DE DESARROLLO DE LA COSECHA Y COMERCIALIZACION DEL CULTIVO

6.1.Cosecha y Comercializacion

Suelo. esta actividad puede generar un ***Impacto adverso, no significativo. ya que esta labor se realiza únicamente en la Infraestructura correspondiente a la Estanqueria ya existente,***

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

utilizando el transporte de vehículos y lanchas, provocando una perturbación temporal como emisión de, polvo y ruido que causa ahuyentismo en la fauna de los alrededores, con la descarga total del agua residual de los Estanques a La Laguna de Oxidación y esta a su vez a La Laguna de La Tempehuaya, se genera un impacto adverso significativo a corto plazo, que este sistema lagunar aprovechara en primera parte el porcentaje mínimo de materia orgánica a través de su “filtro” natural y el restante se reciclará a través de las corrientes de agua marina que constituyen el sistema estuarino de La Bahía del Ceuta, recalcando que esta Granja solamente desarrolla un ciclo de siembra anual del cultivo de camarón, ocasionando esta derrama de agua residual una vez al año.

Flora. Estas labores ejercen **impacto** adverso no significativo a la Flora, ya que estas labores se llevan a cabo dentro de La Estanquería (Espejo de agua), que ya está en funciones. En cuanto a la liberación del agua de los Estanques, antes de que se liberando el agua totalmente a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interacción del “Fitoplancton” y ya la que libera La Laguna de oxidación por la cosecha, esta agua residual ya es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidación, la que libera es recibida por el “Filtro” natural que ejerce el bosque de Manglar en los humedales que se encuentran en las proximidades del canal de descarga, por lo que debido a esta acción se ejerce un “amortiguamiento” por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja

Fauna. Ejerce **impacto adverso significativo a corto plazo** a la Fauna, ya que estas Labores se llevan a cabo dentro de La Estanquería (Espejo de agua), que ya está en funciones, y únicamente ejercerá acción de perturbación temporal y ahuyentismo en los alrededores del Proyecto por el ruido que se genera por la acción de los vehículos y lancha de motor, en cuanto a la liberación del total del agua a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interacción del “Fitoplancton” y ya esta agua residual ya es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidación, la que libera es recibida por el “Filtro” natural que ejerce el bosque de Manglar en los humedales que se encuentran en las proximidades del canal de descarga, por lo que debido a esta acción se ejerce un “amortiguamiento” por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja, sin afectar a la fauna acuática a largo plazo.

Calidad del aire. se utilizan vehículos y motores fuera de borda para lanchas que puede afectar la calidad del aire por las emisiones que produzca durante su operación. Esta actividad generará un **Impacto adverso, no significativo.**

Calidad del agua de La Bahía. estas actividades ocasionarán **Impacto adverso significativo** a este componente Ambiental, en cuanto a la liberación el agua del total a la laguna de oxidación, esta agua tiene una reducida suspensión de residuos debido a la interacción del “Fitoplancton” y ya la que libera La Laguna de oxidación por la cosecha y “secado” de los Estanques, esta agua residual ya es producto del decantamiento y de la sedimentación en La Laguna de Oxidación, la que libera es recibida por el “Filtro” natural que ejerce el bosque de Manglar en los humedales que se encuentran en las proximidades del canal de descarga, por lo que debido a esta acción se ejerce un “amortiguamiento” por la biomasa que se encuentra en los entornos de esta Granja *y esta a su vez a La Laguna de La Tempehuaya, se genera un impacto adverso significativo a corto plazo, que este sistema lagunar aprovechara en primera parte el porcentaje mínimo de materia orgánica a través de su “filtro” natural y el restante se reciclará a través de las corrientes de agua marina que constituyen el sistema estuarino de La Bahía del Ceuta, recalcando que esta Granja solamente desarrolla un ciclo*

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

de siembra anual del cultivo de camarón, ocasionando esta derrama de agua residual una vez al año.

Paisaje. con estas Labores se llevarán a cabo dentro del área de producción (Estanquería) no afecta en lo absoluto ningún paisaje o algún tipo de vegetación del entorno, pero si tiene un ***impacto adverso significativo a corto plazo, debido al "tratamiento" que se le da al agua residual liberada por la cosecha*** de la estanquería al término del cultivo así como respetando al medio ambiente (Entorno), para que tenga capacidad de "absorción" del sistema Lagunar (los Humedales) que existen alrededor como parte principal del Litoral, por lo tanto **no causa impacto a largo plazo.**

Economía Local. Se crea el fomento al empleo durante el transcurso del ciclo del cultivo de engorda de camarón, por lo que con ello se genera un ***Impacto benéfico significativo.***

5.2.3. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Lista de acciones y factores (Check list)

Con base en la información contenida en el Capítulo II y la información del entorno natural y socioeconómico del Capítulo IV, se efectuará la identificación de los posibles impactos (negativos y positivos). Esta es la primera visión de la relación Proyecto-Entorno.

Con este método se revisarán las acciones y efectos, sin detallarlos. La expectativa es identificar nominalmente las consecuencias sobre los parámetros ambientales por la ejecución del proyecto y definir los factores que serán los más afectados. Así se decidirá cuáles factores se deberán analizar con más atención y con otras técnicas.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE TIENE EFECTOS ACUMULATIVOS.

Debido a los impactos con efectos acumulativos ocurren en su mayoría, fuera del predio, es decir, en un radio de influencia de 3.0 kms. El mecanismo óptimo para su control y/o manejo, es por medio de la Regularización y Ordenamiento de la actividad acuícola, lo cual se puede lograr con la elaboración de un Estudio de Ordenamiento Ecológico zonal.

Uno de los factores es la fuente de suministro y descarga del agua salobre-dulce. Esto último, principalmente facilitará que los nutrientes sólidos y materia orgánica, se puedan asimilar hasta en un 70 a 80% antes de llegar a los esteros, además de crear un hábitat que brinde alimento y refugio a las aves acuáticas residentes y migratorias y contribuir a la reducción de la depredación del camarón dentro de la granja por garzas, gaviotas, golondrinas marinas y cormoranes.

La aplicación de Programas Sanitarios, Monitoreo de Calidad del Agua, Programas de Reforestación, Programa de Formación de Humedales y construcción del Laboratorio de Postlarvas y Alevines, deben ser con la colaboración de las granjas circundantes en un radio de 10 kms. Con la oportuna coordinación de las autoridades federales (Delegación Federal de la SEMARNAT, Delegación Federal de la PROFEPA y el gobierno del Estado de Sinaloa)

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

CONCLUSIONES

El Proyecto Reconstrucción de Infraestructura Actual para siembra y engorda de Tilapia "Granja Romero" S.C de R.L de C.V se desarrolla en una fase el que se desarrollara bajo el Sistema Extensivo, esto permite la capacitación del personal, sin que esta experiencia represente grandes costos para la Sociedad, para seguir continuando, con el uso de los estanques ya existentes.

La posición geográfica del predio donde se desarrollara el Proyecto, forma parte Colindante de las marismas y humedales formados por la influencia de la Bahía Tempehuaya, y la Bahía de Ceuta.

Existen amplias regiones en donde se encuentran poblaciones de mangle, esto comprueba la influencia directa que ejerce el aporte de agua dulce y salobre con nutrientes de la actividad antropica, así como la factibilidad de adaptación e invasión del mangle.

La importancia ecológica de la zona, radica en la función que juega como filtro biológico natural entre la influencia de la actividad agrícola y Acuicola y el cuerpo lagunar de la Bahía, además de sostener una diversidad y abundancia de avifauna acuática, tanto residente como migratoria y una actividad cinegética reconocida a nivel nacional y en el extranjero.

El desarrollo del Proyecto, se da básicamente, en la operativa productiva actual ya presentada y en la reconstructiva o de mantenimiento cada 10 años, a la Infraestructura básica que son la conservación de la borderia poligonal y divisoria actual

En la Etapa Reconstructiva, la actividad más importante será el movimiento de la misma tierra desparramada y enzolvada dentro de los mismos estanques por la acción de los vientos y erosiones naturales provocadas por el mismo uso y circulación de los vehículos y equipos de apoyo, con impactos locales sobre el mismo recurso suelo, ya en uso y sedimentado la cubierta vegetal y el paisaje son respetados por el deslinde que se situo en el caso de inicio, sin contribuir en ningún efecto al entorno ecológico ya Armonizado, con la función de la Granja.

Entre los impactos y sus medidas, que destacan, son:

los efectos contaminantes del agua salobre-dulce residual, se mitigan significativamente en el área de amortiguamiento que se ubica dentro de la misma granja y fuera en el litoral estuarino de La Bahia, la cual comprende una franja cubierta de manglar, esto propicia las condiciones para la proliferación de vegetación acuática y con ello, la arribazón de la fauna acuática.

en el análisis de impactos acumulativos que se pueden llegar a presentar, por el aporte de contaminantes que tienen las granjas, en un radio de 3 km. se determinó que dichas concentraciones se encuentran todavía por abajo de lo indicado en la norma de acuerdo a registros en granjas vecinas, aunado a la alta tasa de recambio que presenta la Bahía Tempehuaya a través del movimiento mareal proveniente del Estuario del Ceuta.

Entre los programas más importantes a realizar, tanto para darle seguimiento a la eficiencia de las medidas a implementar como a las respuestas no previstas que pueden llegar a presentar el sistema lagunar-estuarino, son el poner en marcha un Monitoreo de la Calidad del Agua, que involucre tanto a granjas como a la Bahía en su conjunto y un Programa de Preservación y/o Restauración de Áreas Colindantes alteradas, así como de impulsar la puesta en marcha del

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Plan de Manejo, que otras granjas colindantes con la Bahía, están promoviendo. Estos programas deberán realizarse en colaboración con todos los granjeros de la zona, ya que se está trabajando y aprovechando una zona que tiene una gran importancia ecológica por proveer de hábitat para grupos faunísticos que le dan una importancia ecológica muy relevante, junto con la cubierta del tular y mangle.

Cabe destacar que tomando en cuenta los impactos adversos identificados y la facilidad de prevenirlos o mitigarlos, sin tener que hacer grandes inversiones o modificaciones al Proyecto original, éste es compatible con el medio y la actividad que se realiza en la zona, siempre y cuando se mantenga un estricto Programa de Vigilancia de la calidad del agua y un respeto para la vida silvestre..

Indicadores de impacto

Relación general de algunos indicadores de impacto

Los indicadores específicos relacionados con el factor ambiental y tendrán una relación directa con el Proyecto es principalmente el recurso del agua, flora acuática y socioeconómico y suelo.

Los indicadores de estos factores ambientales periódicamente se están monitoreando como son:

Agua, parámetros fisicoquímicos importante es la concentración de oxígeno disuelto como un indicador ambiental, esta relacionada con el proyecto como es, el cultivo de camarón, requiere una **concentración de oxígeno mínimo** de 4 mg / l y como valor de referencia < 4.0 mg/l

Concentración de amonía esta relacionado con el cultivo de camarón como es el nitrógeno en forma amoniacal es tóxico para la fauna acuática a concentraciones mayores de 1.0 mg/l y como valor de referencia es < 1.0 mg/l

Concentración de nitrito relacionado con el proyecto, esta sustancia se deriva de la degradación biológica del amonía y a concentraciones mayores a 1.0 mg/l es tóxico para la fauna acuática con un valor de referencia de < 1.0 mg/l

Microbiológicos, Coliformes fecales, La presencia de estos microorganismos patógenos al humano, no deben exceder los 100 NMP/100 ml. Por arriba de este valor indica contaminación por aguas residuales como valor de referencia es < 100 NMP/100 ml.

Flora acuática. Como indicador ambiental es el mangle, colindante al proyecto como valor de referencia, superficie y diversidad actual.

Social. Como indicador empleos indirectos relacionado con el proyecto demanda de servicios presenta una derrama económica todo el año, y empleos directos contratación de personal no calificado, empleo generado por año.

Operación.

Extracción de agua (bombeo)

El bombeo como actividad tiene influencia sobre los siguientes factores ambientales:

La actividad del bombeo genera ruido y humo provenientes de los motores de las bombas, aunque son con efectos temporales, estos son recurrentes durante el tiempo que opera la granja, se sabe que por el ruido producido por los motores no influye en el comportamiento y desplazamiento de la avifauna, esto es de acuerdo a información de granjas que se encuentran operando en el estado, por lo que se puede inferir que no hay impacto sobre la avifauna, ya que por la corriente de aire la intensidad de ruido se amortigua.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Al usar combustible para la operación de las bombas, se tiene el riesgo de pequeños derrames que se convierten durante todo el ciclo en una fuente de contaminación del suelo y del agua, generando sobre estos dos factores un impacto de tipo adverso no significativo, con efectos locales, reversibles y evitables mediante la implementación de medidas de prevención.

Fertilización y Alimentación. Presentando una fertilización apropiada el porcentaje de mortalidad depende de la explosión demográfica de algas,

De tener una alimentación adecuada, se generará un **impacto adverso significativo** de tipo económico a la empresa por el bajo porcentaje de desperdicio de alimento que esto genera, por lo que es factible minimizar los efectos, implementando medidas de prevención.

Preparación de estanques.

Al dejar expuesto al aire al fondo de los estanques ;la oxidación del sulfato (H_2S) puede ocurrir transformándose a sulfato (SO_4) aumentando la acidez del suelo y agua, hasta PH de 5 a 4 y con la probable liberación de aluminio iónico de la arcilla, metal toxico a los crustáceos y peces. Este impacto se ha clasificado como **adverso no significativo** por tener efecto a corto plazo y de baja magnitud .

Aclimatación y siembra de Organismos.

Este proceso, que en general se conoce como etapa de siembra de la granja, se inicia con la adquisición de los Alevines en los laboratorios productores y termina con la siembra en el estanque, esta actividad genera una derrama económica, tanto local como a distancia por la compra de Alevines y la contratación de personal temporal para la siembra.

Engorda.

Esta actividad importante en el desarrollo del cultivo de la Tilapia, implicará que el cultivo Extensivo se proporcione alimento balanceado adecuado.

Generación de residuos.

Los tipos de residuos a generar serán de dos tipos: líquidos y sólidos. En cuanto a los residuos líquidos, los impactos generados por la descarga de agua residual proveniente de los estanques se describieron en el inciso anterior, los residuos sólidos de origen domésticos se describen a continuación:

Residuos líquidos.

Como parte de los servicios que demanda el Proyecto, es manejo seguro de las aguas residuales de origen doméstico, ya que su inadecuada disposición puede ocasionar impactos de tipo **adverso significativo** sobre el suelo, agua y salud pública, el potencial de riesgo de contaminación por aguas residuales domésticas se puede minimizar con la implementación de medidas de prevención.

Residuos sólidos.

Los residuos sólidos domésticos generados en la Granja, de no hacerse un adecuado manejo de ellos (recolección y disposición en basurón autorizado), provocarán condiciones propicias para la proliferación de fauna nociva (ratas, moscas, cucarachas, etc.) además de un mal aspecto escénico. El impacto generado se ha jerarquizado como adverso no significativo con efectos temporales y reversibles con medida de mitigación.

Cosecha y comercialización.

Agua. El agua se contamina temporalmente por la generación de residuos sólidos (resto de comida, fauna de acompañamiento, etc.) que generalmente se tiran al suelo. Por lo que el impacto generado será de tipo **adverso no significativo con medidas de prevención**.

El aire se contamina por la emisión de malos olores que se ocasionan por la descomposición de restos de camarón , jaibas y peces muertos en el área de recepción, enhielado y embarque del

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

pescado. Este impacto es de tipo **adverso no significativo**, local, temporal y con medida de prevención

Control sanitario de la granja.

Con la finalidad de evitar la proliferación de microorganismos y patógenos para el cultivo piscícola, es común encalar el piso de los estanques y recientemente la aplicación de antibióticos (tetraciclina).

La aplicación de antibiótico o productos químicos en el control de las enfermedades, a mediano y largo plazo pueden ocasionar microorganismos patógenos resistentes a dicho agente químico, además de alterar las poblaciones bacterianas que intervienen en los procesos de desintegración de la materia y producto del estanque. (Bacterias)

El impacto probable ocasionado será del tipo **adverso significativo** con efecto locales y a distancia sobre las poblaciones del pescado al respecto se puede aplicar algunas medidas de prevención y mitigación dentro de la granja.

Generación de empleos.

Por lo redituable del proyecto, los trabajadores que elaboren en el área operativa mejoraran en poco tiempo su calidad de vida. Las ganancias por empleo directos e indirectos originaran un **impacto benéfico significativo** local..

**CAPITULO VI
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS**

6.MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS

6.1. Descripción de Impactos

Prevención y control de la contaminación		
Impacto identificado	Medida propuesta	Grado de eficiencia y eficacia de la medida
Contaminación del aire por generación de polvos, gases y humos por la operación de la Maquinaria, Equipo y camiones	1.- Mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para garantizar el buen estado de escapes y otros componentes mecánicos que generen ruido, gases y humo. 2.- Garantizar el estricto cumplimiento de los parámetros establecidos en la normatividad aplicable	La medida revertirá al 100% la posible contaminación del aire por la operación de existe la tecnología apropiada que permite cumplir con parámetros de calidad normados.
Prevención y control de la contaminación de suelo y agua		
Contaminación del agua por derrames accidentales de hidrocarburos durante el	1.- Revisar las mangueras y bomba de suministro de la pipa transportista a la Maquinaria y	Este impacto se considera potencial y aplicando el procedimiento propuesto puede

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

suministro de combustible a la Maquinaria, Equipo y camiones	Equipo 2.- Colocar aditamentos tipo "Oil Mop" alrededor de la Maquinaria y Equipo para evitar la dispersión de un eventual derrame 3.- Colocar alrededor de la pipa transportista un dique portátil para reducir la dispersión de combustible ante un eventual derrame al suelo	evitarse la contaminación por un eventual derrame en 100% para el agua y con una eficiencia menor para el suelo, dado que el plástico de alta densidad, garantizando evitar una posible infiltración en caso de derrame, especialmente en suelos, como es el caso.
Prevención de contingencias ambientales		
Probables accidentes durante el transporte y manejo de combustibles para el suministro de la Maquinaria y camiones que puedan derivar en una contingencia ambiental	Elaboración de un Plan de Contingencias a través del cual se establezcan los procedimientos para actuar en caso de presentarse un evento no deseado durante el transporte o suministro de combustible a la Maquinaria y Camiones de Transporte	Esta medida tiene como propósito revertir al 100% la posibilidad de afectar las instalaciones productivas existentes en la zona de estudio, asegurar la integridad del personal, evitar daños al entorno, las comunidades, la población civil y sus bienes. Sin embargo requiere de una capacitación del personal tanto de la Maquinaria como transportista con la finalidad de que puedan instrumentar eficientemente los procedimientos ahí establecidos.

6.1.1. Impactos por el personal en la zona del proyecto.

A. El acceso del personal y la maquinaria deberá realizarse únicamente por los caminos ya existentes, para no perturbar o desmontar áreas que puedan presentar una cubierta vegetal natural. Dado que la intensidad del tráfico vehicular en la zona del proyecto es media, no se considera necesario establecer un horario de circulación. Sin embargo, para evitar perturbar a la fauna y reducir el riesgo de accidentes, por las condiciones de los caminos y para no perturbar a los residentes de la zona, se recomienda que la circulación de vehículos pesados se limite al horario diurno.

B. La cocina donde se prepararán los alimentos para el personal deberá estar alejada de todo material combustible. Esto incluye tanto a la vegetación como al combustible para la maquinaria. Deberá designarse a un responsable del área de cocina, quien se asegurará de que está este limpia todo el tiempo y de que los restos de alimentos se manejen adecuadamente.

C. En la zona de Estacionamiento donde se maneja como lugar de asistencia y mantenimiento general y de estacionamiento de los camiones, de se deberá destinar un lugar exclusivo para el depósito temporal de residuos sólidos (envolturas de alimentos, materiales de empaque, etc.), los cuales se deberán transportar a los sitios que las autoridades municipales hayan establecido para este fin. Por ningún motivo se deberá enterrar la basura en este sitio o depositarla directamente sobre el suelo. Además, para evitar que la fauna local disperse la basura, los botes en que se coloque la basura deberán contar con tapa.

6.1.2. Impactos por la maquinaria en la zona del proyecto.

A. Las zonas donde se realizará el manejo de maquinaria, Equipo y camiones e insumos deberán mantenerse en buen estado, evitando derrames de combustible u otros materiales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

B. Se considera que los efectos de la generación de emisiones a la atmósfera, producto de la combustión de los motores serán mínimos. Asimismo, se espera que el ruido producido no alterará la flora y fauna de la zona, en todo caso, la emisión de ruido y gases de combustión se deberá reducir en lo posible dando el mantenimiento apropiado a la maquinaria y los vehículos.

C. Para minimizar las emisiones de polvos y partículas a la atmósfera, durante el periodo de trabajo se deberá, dentro de lo posible, mantener regadas las áreas donde circularan los camiones tipo góndola y vehículos de asistencia y mantenimiento.

6.1.3. Impactos por el acopio y uso de combustibles.

A. Dado que para la Reconstrucción de la Borderia será necesario disponer de combustible en cantidad suficiente para la maquinaria empleada, es importante que este se maneje adecuadamente para evitar la contaminación en la zona. Además de la información de seguridad en el manejo del combustible se deben considerar los siguientes puntos:

Para contener los combustibles se debe utilizar tambos de 200 litros nuevos, sin fugas o fracturas.

Señalizar de manera clara las áreas de almacenamiento de combustible y cuáles son las precauciones a seguir en esas áreas.

Se deberá mantener un sistema de abastecimiento de combustible seguro y procurar siempre se siga un mismo patrón de operación, para evitar en lo posible los errores del personal.

Como resultado de la cantidad de combustible y lubricantes para realizar los trabajos, es de esperar que se genere cierta cantidad de aceite usado como residuo. Esto incluye los volúmenes generados por el mantenimiento y servicio que se proporcione a vehículos y equipos pesados que por sus características no pueden ser trasladados a talleres para el cambio de aceite del motor y de los sistemas de transmisión. Este tipo de residuos, al igual que los recipientes vacíos en que se almacenó, se consideran como peligrosos de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Para evitar la contaminación de la zona marina, las lagunas y los suelos adyacentes se debe evitar la dispersión de estos residuos. La dispersión del aceite se puede prevenir mediante acciones sencillas que no requieren de equipos especiales. La mejor opción es enviar los residuos generados a un centro de acopio tan pronto como han sido generados. Esto es más práctico que almacenarlos temporalmente en el lugar, ya que la cantidad generada se supone baja y probablemente todos los días se trasladará personal hacia Ciudad de Mazatlan o Culiacan, donde se puede encontrar un centro de acopio. Es muy importante insistir en que se debe evitar la aplicación de los aceites gastados para el control del polvo en las áreas de terracería. Si bien esta práctica no se ha llevado a cabo en la zona, se debe tener presente la importancia de evitar que los aceites contaminen el suelo ya que, por su persistencia, este tipo de sustancias eventualmente podría llegar a la zona de aguas abiertas de la laguna.

Para prevenir que haya derrames es necesario colocar los contenedores en que se almacena el aceite sobre bandejas colectoras, que retengan todo el aceite que salpique o escurra. Cuando se manejen piezas aceitosas estas se deben colocar en charolas que atrapen el aceite y nunca directamente sobre el suelo. Si es necesario enjuagar algo que esté cubierto de aceite o que haya sido utilizado para contener aceite, se debe hacer en lavaderos especiales los cuales se deberán señalar de manera apropiada. Los solventes usados no se deben mezclar con el aceite. Los materiales desechables usados para limpiar partes grasosas son potencialmente peligrosos por estar contaminados con grasas y aceites. Las estopas sucias se deben almacenar en recipientes que no absorban el aceite y que no tengan fugas. Estos recipientes deben estar en las áreas de trabajo y no se deben utilizar para otro tipo de desperdicios. Los trapos y estopas parcialmente usados deben ser almacenados en un lugar separado. En caso de que ocurra un derrame accidental se debe retirar rápidamente el material contaminado y almacenarlo en un bidon vacío hasta que se pueda disponer de él adecuadamente. Un punto

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

muy importante es mantener separado el aceite de otros residuos. Salvo las incompatibilidades que se puedan desprender de la norma oficial mexicana NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, no está prohibido mezclar otras sustancias con el aceite. Sin embargo, al mezclarlo se limitan las posibilidades de reciclar el aceite usado. Es recomendable reunir todo el aceite en tambos etiquetados claramente con la leyenda: “Únicamente Aceite”. Como ya se señaló anteriormente, en el caso de este proyecto se recomienda enviar los residuos a un centro de acopio tan pronto como estos sean generados. Si por alguna razón esto no es posible en algún momento, a continuación se señalan algunos puntos que deben seguirse para garantizar un buen manejo de los lubricantes y prevenir derrames accidentales.

El aceite se debe almacenar en contenedores cerrados marcados con un letrero que indique claramente su contenido. No se debe mezclar residuos peligrosos con el aceite. Antes de agregar otras sustancias al aceite usado se debe consultar a los responsables del manejo final del aceite. Este es un punto muy importante que se recomienda sea estrictamente observado.

Es importante inspeccionar los bidones periódicamente en busca de fugas o derrames. Para el vertido de aceite se debe utilizar embudos largos. Después de usarlos, estos se deben colocar en bandejas colectoras para evitar los escurrimientos. Se deben colocar bandejas colectoras bajo los vehículos o equipos que tengan fugas de aceite y repararlos lo más pronto posible.

Durante el mantenimiento de los vehículos que por sus características deban recibir servicio en el sitio del proyecto se debe colocar las partes cubiertas de hule para colocar las bandejas colectoras. Jamás se deben colocar directamente sobre el suelo. Las bandejas colectoras se deben vaciar regularmente. Se deben colocar donde no sean pisadas o volcadas. Es necesario utilizar bandejas diferentes para líquidos diferentes.

6.1.3. Impactos residuales

La totalidad de los impactos adversos no significativos desaparecen al término de la etapa de Reconstrucción de La Borderia por lo que no se detectan impactos residuales respecto de dichos impactos.

6.2. Medidas preventivas.

Las medidas preventivas resultan de la evaluación de impacto ambiental bajo las técnicas utilizadas, una vez identificadas el grupo de trabajo determinó las medidas aplicables. Ver medidas de mitigación y/o prevención en el siguiente punto.

El proceso de operación de la granja no reporta riesgo significativo que pongan en peligro la seguridad del personal que en ella labore, sin embargo estarán contempladas las siguientes medidas preventivas.

6.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN QUE PRETENDAN ADOPTAR, LAS CUALES DEBERÁN RELACIONARSE CON LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

6.3.1.MEDIDAS SOBRE FACTORES AMBIENTALES.

-Vegetación halófito.

Debido a que la vegetación halófito, es uno de los recursos naturales conjuntamente con el mangle que delimitan el litoral estuarino siendo fundamental llevar a cabo la implementación de las siguientes recomendaciones que son complementarias a las medidas de mitigación anteriormente expuestas al respecto:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

-Permitir y propiciar, el establecimiento de chamizo, vidrillo, Zacate salado, mangle y otras especies en los taludes de los bordos, canales y drenes, ya que disminuyen la erosión de los bordos.

-La vegetación halófito, contribuye al mejoramiento de la calidad del agua dentro y fuera de los estanques al utilizar los excesos de nutrientes orgánicos e inorgánicos que se aplican a los estanques.

-La vegetación halófito en los taludes interiores de los estanques forma un ambiente más natural para el cultivo piscícola en cautiverio.

-Para incrementar la población de mangle, se deberá respetar la distancia mínima de convergencia de La Infraestructura de La Granja con el hábitat del mangle que en estos casos debe de ser de 20 mts., y que en algunas partes los terrenos propiedad de la Granja delimitan hasta 50 mts., debido a que se esta poblando y repoblando en los humedales que se encuentran en colindancia con La Bahía de La Tempehuaya, en estos términos no se puede establecer o implementar un Programa de Propagación o Reforestación de mangle y la única manera al menos en el sitio del Proyecto es respetando o no invadiendo los humedales, que en este caso no se requiere ni se necesita por contar la Granja con suficiente superficie de clasificación territorial o "tierra firme" fuera de los humedales para establecer su infraestructura productiva e incidir en respetar las áreas de establecimiento natural o "reservorio nativo" del mangle para su propagación "in situ", en su medio ambiente.

El hecho de descargar las aguas residuales con elevadas concentraciones de nutrientes orgánicos (alimento) e inorgánicos (nitrógeno y fósforo) sobre la marisma cubierta de manglar contribuirá a que parte de dichos contaminantes puedan ser degradados o asimilados, antes de llegar al estero o a la Bahía, evitándose así llegar a una pronta eutroficación de los cuerpos receptores.

Fauna acuática.

Los peces y crustáceos continuamente alterarán sus patrones de movimiento dentro de la zona aledaña al predio, a causa del bombeo y la descarga de las aguas residuales. Por otro lado, siempre existe el riesgo potencial de brotes de plagas dentro de la granja, que puede afectar al camarón en cautiverio u otros organismos y transportarse por medio de las aguas residuales, llegando a infectar a las poblaciones silvestres de crustáceos, entre ellos, el camarón.

Para prevenir la propagación de zoonosis en la granja, en esteros y la Bahía, se deberá poner en operación un Programa de Control Sanitario, mismo que será de carácter permanente.

Los socios y empleados de la granja, son los promotores de la protección de los sitios de anidación de las aves acuáticas que se encuentran en el sitio y en el futuro.

-Los cormoranes, pelícanos, gaviotas y garzas, solamente se podrán ahuyentar de la granja, más no de sus sitios de descanso, alimentación cortejo y anidación que colinden con el predio.

El manejo de una granja piscícola, debe incluir entre sus actividades cotidianas, medidas profilácticas sanitarias, para evitar brotes de enfermedades del camarón y por ende, que puedan provocar daños a la salud humana y fauna acuática en general.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

La empresa promotora de este Estudio, deberá establecer un Programa de Monitores de la calidad del agua que se implemente cada año, tanto de la granja como ya se especifica en el sistema de labores permanente del cultivo, así como de las fuentes de abastecimiento y sitios de descarga de aguas residuales. Dicho programa además de ser anual, deberá estar avalado por el gobierno del Estado de Sinaloa. La finalidad del mismo, es llegar a establecer un banco de datos de las condiciones hidrológicas de la zona, para poder establecer políticas de desarrollo acuícola en la zona.

Como se hizo referencia anteriormente, la mejor opción para aliviar el problema de la captura de la larva del medio silvestre, es la formación de una Unión de granjeros, para tener mayor fuerza financiera y así poder llegar a instalar su propio laboratorio de producción de Organismos y planta de elaboración de alimento balanceado.

Se les dará mantenimiento constante a la estanquería, laguna de oxidación y demás equipos para que todo opere en buenas condiciones.

-Se mantendrá una supervisión y revisión permanente del equipo para garantizar óptimas condiciones en el trabajo.

-En cuanto a las condiciones de calidad de agua, es necesario que se realicen los recambios de agua, ya que sin esto no habrá calidad idónea para el cultivo de Tilapia, Los recambios de agua favorecen los estanques; se retira exceso de fitoplancton, acumulación de materia orgánica y metabolitos tóxicos; el agua nueva abre espacio para la reproducción del fitoplancton generando las poblaciones de microalgas, en si es determinante la calidad del agua para el cultivo piscícola.

-Para prevenir a los conductores que transiten por el predio, se deberán colocar letreros alusivos, 100 m antes de la entrada y salida de vehículos de carga, para que tomen las precauciones adecuadas y se minimicen las posibilidades de riesgo de accidente.

Durante la reconstrucción de bordos debe de existir la franja de amortiguamiento que son como mínimo de 20 a 30 mts.

-Contar con la capacitación del personal es muy importante que el biólogo responsable se este actualizando en el cultivo.

-Contar con los equipos contra incendios en las instalaciones de la granja.

-Contar con un botiquín de primeros auxilios (para picadura de algún animal ponzoñoso araña, alacrán etc.)

Contar con un mantenimiento permanente en las instalaciones de la granja como la cocina comedor y dormitorios en si en todas las instalaciones.

-Los organismos a cosechar, deben mantener bien formado y libre de bacterias, su presencia se puede deber a mala calidad del agua, por lo que antes de la cosecha se procederá a realizar recambios de agua en volúmenes suficientes para establecer condiciones normales de salud en los organismos que serán cosechados .

-La calidad del producto debe cumplir con las normas establecidas por la secretaria de salubridad, la cual deberán consistir en un manejo higiénico del pescado desde el proceso productivo hasta su cosecha. y posteriormente es enhielado y transportado en vehículos refrigerados para su traslado a plantas procesadoras y/o consumidores.

6.4.ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.4.1.Impacto a la atmósfera.

En el caso de las emisiones de la atmósfera producto de la operación de las bombas, del motor de la lancha y de los vehículos, se buscara reducir el impacto operando los equipos bajo las

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

mejores condiciones de mantenimiento, se tratara de aprovechar la dispersión natural ocasionada por los vientos que son continuos en la zona , por lo que se tiene previsto que el posible impacto generado no sea significativo.

De tenerse que hacer reparaciones de la maquinaria que este operando en el Predio, se debe evitar los derrames al suelo, de aceites y grasas e incluso combustible, teniéndose que coleccionar en recipientes herméticos y disponerse en un almacén temporal para su envío a través de una empresa autorizada para su disposición final.

6.4.1.2.Emisión de ruido.

Los niveles de ruidos que se generan en la etapa de operación del cultivo son reducidos por los tipos de motores utilizados, además de que la utilización de la maquinaria es ocasional y no continua. Los motores utilizados lancha para los muestreos de cultivo y en su caso una bomba para secar los estanques en caso de que se requiera, generaran los niveles de ruido en los límites establecidos. Otro aspecto importante a considerar es de que la zona donde opera el proyecto esta deshabitada y la población mas cercana, La Comunidad de La Cruz, que se encuentra a 7.5 kilómetros de distancia hacia el Oriente por lo que el impacto es mínimo, solo se ven afectadas algunas especies animales que migraran momentáneamente a la zona adyacentes.

6.4.1.3.Impacto en el suelo.

Al fin de reducir el impacto en el suelo, por los desechos sólidos y líquidos generados por la actividad humana, estos son manejados adecuadamente, se utilizan letrinas secas y los desechos sólidos de otro tipo generados por la operación del proyecto, como empaques, envolturas de alimento, etc, se depositan en contenedores que se vacian posteriormente en costales para ser recolectados por el camión autorizado por el municipio mas cercano de Elota, Sinaloa, pudiéndose reciclar diversos materiales como el cartón, el plástico, el vidrio el aluminio y otros.

Otro de los posibles impactos al suelo, serán los sedimentos que se depositan en el fondo del estanque, pero este se rastrea cada vez que termine un ciclo para producir una degradación química y biológica y por desecamiento y posteriormente incorporarlos al suelo.

Estos residuos biodegradables son tratados con cal para evitar el crecimiento de organismos perjudiciales.

6.4.1.4.Impacto al medio acuático.

De los impactos generados por el proyecto, el impacto al medio acuático seria el mas importante a considerar, ya que se generaran aguas residuales de un volumen diario máximo aproximado a los **6,880.0 m3 por día** las cuales contendrán algunos residuos de desechos orgánicos producto del metabolismo de la especie a cultivar Tilapia gris.

Debido al tipo de contaminantes que llevan las aguas del recambio, los volúmenes descargados serán directamente a la laguna de oxidación. El agua superficial de la laguna quede libre entre un 70 y un 85% de demanda química o biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de estas aguas superficiales hacia la naturaleza de forma que esta ultima pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies. Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor que es en laguna de oxidación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente. Los muestreos se harán una vez al año para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-ECOL-1996.

6.5. Control de depredadores.

El control de aves depredadoras del pez tilapia se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo las vidas de las aves. Es decir se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie *Árdea herodias*, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población esta diezmada por la alteraron del medio que se a dado desde años atrás. Para evitar la entrada de organismos al canal de reservorio y estanques de engorda, se instalaran telas de mallas fina sobre el canal de llamada y en las compuertas de entrada en cada estanque.

6.5.1. Control sanitario de la granja

Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al cultivo de tilapia son:

Secar los estanques por periodos mínimos de 45 días cada 2 ciclos de engorda de el cultivo, Rastrear el piso de los estanques, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.

Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques y en sistema lagunar en busca de organismos patógenos al pez o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua.

Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrara y descargara, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), solidos suspendido totales (SST) solidos sedimentadles totales (SSeT), bacterias coniformes, vibrios y protozoarios dinoflagelados.

Para cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:

Notificar a las autoridades competentes y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados.

Realizar pruebas con muestras de agua y /o peces contagiados sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema. Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales del manejo de los recursos.

En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja. No debiendo operar hasta que no se confirmar por un laboratorio reconocido que el problema ha desaparecido. La aplicación de antibióticos solo se hara cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar las compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actué el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

El suministro de agua y saneamiento, deben ser vistos como necesidades básicas y deben ser brindados con el propósito de apoyar las actividades productivas de las personas de escasos recursos, lo cual es el punto de partida para el alivio de la pobreza y el alcance de las metas globales del milenio (“Millenium Development Goals” – MDG´s). La pregunta es, por su puesto, donde encontrar el agua requerida para las ciudades en rápido crecimiento. (Falkenmark, 2004) Mientras que el suministro de agua para consumo humano y saneamiento tiende a capturar el 90% del interés general, la producción de alimentos necesita de dos órdenes de magnitud de más de agua y por lo menos, merece el mismo interés (Falkenmark, 2004). Durante la mayoría del siglo 20, el énfasis en el tratamiento del agua residual consistió en el abatimiento de la polución, la protección de la salud pública y la prevención de la degradación del ambiente, a través de la remoción de los materiales biodegradables, nutrientes y patógenos. (Asano, 2004) Durante las últimas décadas, el beneficio potencial del reuso del agua residual en vez de su disposición en el ambiente ha sido reconocido en muchos países industrializados. De hecho, en muchas partes del mundo, no es práctico ni posible hacer uso del agua una sola vez (sin hacer ciclo). Por lo tanto, la recuperación y reuso del agua residual se han transformado en una de las opciones viables en el manejo integrado del recuso hídrico en áreas urbanas. (Asano, 2004). La desnutrición en el mundo se asocia tanto a la disponibilidad como a la falta de calidad de alimentos. La carencia de proteína animal y sus precios relativamente altos para la mayoría de los mercados, hacen que se requiera de una producción más alta, una disminución de costos

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

de producción y el foco en fuentes de proteína animal alternas. El pescado emerge como una de las principales fuentes de proteína de cualquier país en desarrollo. El pescado es particularmente nutricional, por su composición de grasas saturadas, bajo colesterol, y vitamina B12. (Shafai, 2004, citado por Abenoza, 2006).

Uno de los grandes retos que la Ingeniería debe afrontar para el uso de aguas residuales en piscicultura son los riesgos a la salud generados por la presencia de microorganismos patógenos como bacterias, trematodos y helmintos, además de sustancias como nutrientes (nitrógeno) y químicas como pesticidas, metales pesados entre otros, elementos estos que generan la necesidad de tratar el agua antes de ser empleada para alimentar estanques o lagunas con peces, de tal forma que minimice el riesgo de enfermar a través de la cadena de manejo de este producto, donde se destaca el cultivador del pescado, el transportador, manipulador, vendedor y consumidor final del pez. En el tratamiento de aguas residuales se tienen dos grandes grupos como son los convencionales y los naturales. El primer grupo se destaca por ser altamente eficiente en remover materia orgánica y de ocupar áreas pequeñas pero con costos de inversión y operación y mantenimiento altos, además que no presentan buenas remociones de patógenos y nutrientes. El segundo grupo se destaca por tener altas eficiencias de remociones de materia orgánica, nutrientes y patógenos, pero las grandes demandas de áreas se convierten en una potencial desventaja de su uso. Ante este panorama de escasez de agua, desnutrición y/o hambruna, contaminación del recurso hídrico y la

Ante este panorama de escasez de agua, desnutrición y/o hambruna, contaminación del recurso hídrico y la enorme cantidad de agua residual generada, crean las condiciones para que iniciativas con enfoques holísticos y concepciones de ciclos cerrados comiencen a ponerse en marcha manteniendo una visión salubrista y ambiental. En este sentido, proyectos como tratamiento de aguas residuales y su reuso para piscicultura es una excelente estrategia

6.6. Alimentación y fertilizantes.

Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los peces y el sustrato de los estanques, en busca de evidencia de una sobrealimentación y/o fertilización para hacer un ajuste en las cantidades de alimentación y fertilización aplicando. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como de minimizar la explotación de impacto de sistema lagunar y esteros colindantes.

Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de salud pública mediante la identificación y cuantificación de zooplancton.

Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante un mes entre cada ciclo de cosecha

6.7.MANTENIMIENTO

6.7.1. Desasolve de drenes y canales.

El material extraído de los sedimentos o fondos de los Estanques se depositaran sobre los bordos que conforman los estanques, solo que se compactarán para evitar una rápida erosión.

Cuando se vayan a reparar las bombas en trabajo de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diesel grasas o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior rehúso en señalamiento nocturno en los periodos de cosecha o siembra de los estanques.

El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lts. Para posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

6.8. Impacto socio-económico.

Los impactos Socio–económicos que genera el proyecto, es benéfico en su totalidad .En primer lugar se generan múltiples empleos en la parte de operación del proyecto, por otra parte se generan divisas para el país y los socios.

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Pronóstico del escenario La zona de ubicación del proyecto tiene un alto potencial acuícola, sin embargo, hacia el futuro es determinante considerar el esquema que presenta el Ordenamiento Ecologico Marino del Golfo de California en base a sus zonas o Regiones clacificadas para el posible establecimiento de más granjas o explotaciones Acuicolas a futuro, para lo cual se tendrá que se realizar un estudio a detalle por parte de una institución de investigación y determinar la capacidad de carga para más espejo de agua con la infraestructura existente. Cabe destacar que el Proyecto presentado en esta Manifestacion de Impacto Ambiental Granja Acuícola “Granja Romero” S.C de R.L de C.V, fue evaluado mediante inspección por parte de La PROFEPA, en el mes de Julio de 2018, ver los anexos correspondientes, por lo que el impacto ambiental potencial con el presente proyecto y en el mismo sitio evaluado con anterioridad, no se incrementa en la zona

En cuanto a las descargas de agua, de no tenerse un monitoreo de la calidad de éstas, puede verse afectado la calidad de agua del Golfo de California en esta zona, encontrándose eutrofización y organismos acuáticos muertos, incidencia de aves y desequilibrio ecológico en la

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

zona, por lo que se hace relevante los monitoreos de agua para prevenir los hechos citados y se mantenga una zona costera saludable por ello el proyecto, adopta el compromiso de descargar agua de una calidad que esté dentro de los límites establecidos por la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, sin embargo, la dinámica ecológica de esta zona costera, pudiera también verse afectada, por la descarga de las granjas de la zona o por embarcaciones que naveguen por la zona, por lo que será necesario una vigilancia periódica por parte de la autoridad competente de acuerdo a las presiones y prioridades que marcan en el monitoreo sustentado para el cuidado de la biodiversidad como lo establece el **Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**.

7.2 Programa de Vigilancia Ambiental El programa de monitoreo que se implementará será para vigilar, prevenir y controlar el contenido de la descarga de agua utilizada en el proceso de cultivo, el programa de monitoreo consistirá en aplicar sólo los insumos necesarios para la engorda de peces y analizar los parámetros que indica la norma oficial NOM- 001-SEMARNAT-1996. La norma NOM-001-SEMARNAT-1996 especifica cuatro tipos de contaminantes en los cuales agrupa a los diferentes parámetros a medir: 1. Contaminantes básicos: temperatura, pH, grasas y aceites, materia flotante, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, DBO5, nitrógeno total y fósforo total.

2. Metales pesados y cianuros: Arsénico, cadmio, cianuro, cobre, cromo, mercurio, níquel, plomo y zinc.(no aplica por ser un cultivo de organismos)

3. Contaminación por patógenos: Coliformes fecales.

4. Contaminación por parásitos: Huevos de helminto. Para llevar a cabo el monitoreo de la calidad del agua se realizarán las siguientes acciones

- Los muestreos de agua se llevarán a cabo tan pronto inicie la etapa de cultivo y los recambios de agua se hagan más frecuentes.

- 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, DBO5, 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.

7.3 Conclusiones

Una vez analizados los impactos que generará el proyecto Operación y mantenimiento de la Granja Acuícola en el medio físico abiótico y biótico, se considera que la afectación es poco significativa, debido a que esta zona ha sido impactada con anterioridad por perturbación ocasionada por las actividades de acuacultura y por el tránsito de vehículos por los caminos y brechas existentes, lo que ha ocasionado el desplazamiento de la fauna hacia mejores

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

condiciones de hábitat y menos perturbaciones hacia el Norte y Este de la zona entorno al predio; además, no ocurrirá eliminación de vegetación ya que no la hay dentro de el predio y en cuanto a la fauna silvestre ésta es relativamente escasa, por ello el impacto se considera poco significativo.

En el medio socioeconómico el impacto es muy significativo por la generación de empleos y derrama económica que generara, además considerando que el proyecto hará uso de la infraestructura acuícola existente y Verificada por La Delegacion de La PROFEPA en el Estado de Sinaloa para su operación, y que empleará la misma técnica de producción de las granjas del área delimitada de estudio y medidas de mitigación, se concluye que el proyecto presentado en esta Manifestacion de Impacto Ambiental modalidad particular consistente en La Rehabilitacion de La borderia poligonal y divisoria de La Estanqueria (Espejo de agua) con que operara para la siembra, Operación y mantenimiento del Cultivo de mojarra Tilapia gris en la Granja Acuícola "Granja Romero" S.C de R.L de C.V, es ambientalmente viable de desarrollarse en el sitio en el cual ya se encuentra instalada su Infraestructura operativa, dentro del área delimitada de estudio delimitado al Sitio del Proyecto y sus áreas de colindancia, coexistiendo con la flora y fauna de los alrededores y del Litoral de La Bahia de La Tempehuaya

7.4.Pronosticos Ambientales sin El Proyecto

No se puede conformar la Actividad de La Granja sin El Programa o Proyecto de Reconstrucion de La Infraestructura básica Rural Productiva (Estanqueria), ya que todo el sistema tanto productivo y de mantenimiento esta ligado a las resultantes a futuro en lo que concierne a los impactos ambientales para poder tener control mediante la conclusión de la obra, en todos los aspectos de las etapas tanto de producción, como de mantenimiento y cosecha

7.2.Pronosticos Ambientales con el Proyecto

Ya con la obra o Infraestructura productiva Rehabilitada, de todas formas es determinante aunar de que se va a contar con La Actividad productiva de La Granja en términos técnicos de funcionamiento y mantenimiento, pero el escenario a futuro y sobre todo que se le pronostica a la obra un uso de vida útil suficiente para que la Infraestructura sea rentable a futuro, pero aunque se tengan las inversiones necesarias para consolidar la Actividad de La Granja a futuro se tiene que contar con un programa de identificación de impactos ambientales inmediatos y control o Medidas de Mitigacion de esos Impactos y por los resultados de la proyección del escenario permitirán desarrollar un programa de seguimiento y valoración de la desviación entre los valores esperados (resultados de la proyección) y los observados (resultados del programa de monitoreo) para obtener una medida del desempeño ambiental.

7.5. Medidas de Evaluacion y Control-Mitigacion

Sobre los análisis físicos químicos del agua se concluye que se encuentran dentro de la clasificación normal para este tipo de agua, Los niveles de plaguicidas se encuentran en los rangos óptimos para el proceso del cultivo.

No existen problemas de contaminación bacteriológica cercana a la zona ya que la zona urbana. se encuentra retirada del proyecto

De acuerdo a la evaluación, podemos señalar que La Operatividad de la Granja cumple con las Normas Oficiales y beneficia directamente a la Localidad con la generación de empleos.

Como se puede observar en lo siguiente:

* Respecto al análisis de mercado, no se encontró ninguna limitante que pudiera poner en riesgo la comercialización del producto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

* En los aspectos de Ingeniería, se resume que por su localización muestra grandes ventajas, por lo óptimo de las condiciones naturales del terreno, del clima y las vías de comunicación.

* En cuando al marco legal e institucional, el presente proyecto cumple con los requisitos legales.

7.5.1. Programa de monitoreo

El programa de monitoreo debe incluir el siguiente aspecto.

*** Objetivos**

Cumplimiento de la NOM- 001-19996 para la protección en la vida acuática.

Monitoreo de patológico de la larva para producir solamente lotes libres de patógenos.

Los indicados en la NOM-001-ECOL-1996. (NOM-001-ECOL-1996).

Unidades de medición.

Los indicadores para cada parámetro en la NOR-001-ECOL-1996.

Procedimiento y técnicas para la toma, transporte conservación, análisis de medición y almacenamiento de la muestra.

La aplicación de la técnica para la determinación de los parámetros indicados en la NOR.- 001, estará a cargo del laboratorio que realice el muestreo, mismo que se deberá estar acreditado para ello.

La detección de virus se hará por medio de técnica conocida (relación de la polimerasa en cadena, dot-blot y por histopatológica.

Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo.

Se lleva a cabo un registro de los muestreos realizados. Las tomas de muestras se realizan en canal de llamada y en las descargas y laguna de oxidación. Se toman muestra del tamaño poblacional, para ser analizadas patológicamente.

Procedimiento de almacenamiento y datos de análisis estadísticos.

Estos datos estadísticos estarán bajo la responsabilidad del responsable del laboratorio que realiza los muestreos y se lleva un archivo de datos que registra el biólogo para control y el finalizado de cada periodo de cosecha y realizar una evaluación integral y establecer las tendencias estadísticas del comportamiento del cultivo con respecto a los periodos anteriores.

Logística e infraestructura.

se cuenta con el servicio de laboratorio debidamente establecidos para la realización de estos muestreos.

Calendario de muestreo.

Las muestras de análisis químicas como son plaguicidas bacteriológicos, tóxicos se realizan cada mes.

Responsable del muestreo.

Las muestras de agua son tomadas por el biólogo responsable de la granja para ser llevadas al Laboratorio y analizadas por el técnico responsable del laboratorio.

Formatos de presentación de datos y resultados

Los mismos que se realizan en los reportes del laboratorio.

Costos aproximados.

Estos costos están incluidos dentro de la operación de la granja ya que se llevan a cabo en la Misma.

Valores permisibles o umbrales.

Los valores que se observan como máximo permisibles son los indicadores de la columna para la protección de la Vida acuática en la NOR-001-ecol-1996, los organismos deben estar libre de patógenos.

Procedimientos para el control de calidad.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

El Programa de Monitoreo para el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2001, en la descarga como es en este caso La Granja cuenta con una laguna de oxidación donde se realizan monitoreos antes de ser descargadas al sistema Marismal-lagunar bahía la tempehuaya, así como también el Programa de Sanidad Acuícola.

El programa de monitoreo debe incluir los siguientes aspectos:

Objetivos.

Cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2001 para la protección de la vida acuática.

Selección de variables

Los indicados en la NOM-001-SEMARNAT-2001.

Unidades de medición.

Los indicados para cada parámetro en la NOM-001-SEMARNAT-2001.

Procedimientos y técnicas para la toma, transporte, conservación, análisis, medición y almacenamiento de las muestras.

La aplicación de las técnicas para la determinación los parámetros indicados en la NOM-001 SEMARNAT-2001, será definidas por el laboratorio que realiza el analisis de las muestras, mismo que esta acreditado para ello.

7.5.2.1. Indicadores de Sanidad Acuícola

Los parámetros a monitorear son:

- a) Parásitos ciliados (Epistilo, Chilodonella, Costia, coccidiosis, etc.)
- b) Bacterias (streptococcus)
- c) Coliformes totales
- d) Coliformes fecales

La duración del Programa es durante el tiempo que opera la Granja, es decir es permanente.

El análisis de resultados se toma en cuenta las condiciones de operación de la granja así como de las condiciones sanitarias prevalecientes en el entorno al momento de realizar los muestreos y análisis.

Con la información generada de los monitoreos y análisis de laboratorio se integra un banco de información con la finalidad de utilizarse para posteriores evaluaciones ambientales y sanitarias.

7.6. Conclusiones.

Atendiendo las diversas consideraciones vertidas en el presente documento, y entendiendo que el cultivo de camarón requiere condiciones de equilibrio ecológico, el que en todo caso es posible preservar, previa la instrumentación y ejecución de las acciones preventivas y correctivas correspondientes.

1. - Por las características antes expuestas se determina que el proyecto es compatible con el equilibrio ecológico.

2.- La infraestructura operativa actual para el desarrollo del proyecto trae consigo el incremento de la generación de fuentes de trabajo para la comunidad Local, ingresos de divisas para el país, se considera productivo ya que a través de estos sistemas se podrán aprovechar los terrenos ociosos con los fines de acuacultura, coadyuvando a producir alimentos,

3.- El proyecto plantea alternativas de desarrollo, incluso se prevé que el proyecto no desplace zonas agrícolas; tampoco entorpece el entorno de los centros históricos de interés regional, además de que las áreas de desarrollo turístico se encuentran alejadas del área de incidencia del proyecto.

4.- Dado que el proyecto en cuestión se encuentra localizado relativamente próximo a las áreas del cultivo agrícola, se deberá establecer un sistema permanente de monitoreo de calidad del agua a fin de detectar los niveles alcanzados por los elementos orgánicos clorados provenientes de las descargas agrícolas de aguas residuales.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

- 5.-** Deberá garantizarse que los desechos domésticos de quienes laboran en la granja sean compatibles con el equilibrio ecológico que demanda el proyecto.
- 6.-** Sé crearán empleos indirectos en la etapa de Reconstrucción de La bordería
- 7.-** Se generan empleos directos durante la etapa de operación de La Granja
- 8.-** Se generan empleos indirectos durante la etapa de cosecha.
- 9.-** Los suelos de estas zonas no tienen un uso productivo, sin embargo su impacto al ponerse en operación en este tipo de Actividad es la de incorporarlos a la producción, este tipo de suelo por su composición granulométrica son aptos para la Actividad Acuicola que desarrollara esta Granja Piscicola
- 10.-** Debido a la topografía y localización del terreno donde se realiza la actividad, la pendiente con que cuenta la Infraestructura es la adecuada, además los resultados de los estudios de calidad del agua son compatibles con el cultivo.
- 11.-** La importancia de este proyecto es que se empieza a aplicar técnicas acuaculturales para un mejor aprovechamiento de las especies en cultivo y se transformara a futuro de un cultivo en forma extensiva en una semiintensiva, en zonas donde se destacan actualmente problemas sociales por la demanda de fuentes de trabajo.
- 12.-** Una de las alternativas para lograr un mejor aprovechamiento de este recurso es recurrir a estos sistemas de cultivo, además en la actualidad ya se cuenta con la tecnología adecuada que hace de estos su rentabilidad y permiten el uso de terrenos que aparentemente no eran aptos para actividad alguna.
- 13.-** Los estudios técnicos realizados en donde se lleva a cabo La Actividad de esta Granja demuestran que se tiene éxito, comprobable mediante la documentación de los avisos de cosecha anuales, ya que es un lugar productor de este pez, y las zonas adyacentes son consideradas como criaderos naturales donde este organismo vive.
- 14.-** De acuerdo con los análisis prospectos realizados, se han demostrado que el área presenta condiciones ecológicas adecuadas para el cultivo de La Tilapia, por otra parte el área de cultivo se ha calculado no afectar en lo absoluto las áreas de manglar para no provocar alteraciones ecológicas sobre la zona del lugar.
- 15.-** A través del conocimiento bioecológico y de la información obtenida de la investigación científica el proyecto por motivos económicos y sociales, pretende que a través de la actividad productiva se mantenga la protección y conservación de los recursos naturales respetando parte del ecosistema en su relación trófica y de producción natural.
- 16.-** En si, el objeto del impacto ecológico regional de la zona del proyecto, es el de proteger el recurso natural, formulando una renovación en un plazo de 3-5 años para conseguir el óptimo rendimiento ecológico sostenible de esta zona geográfica, se hace hincapié en la conservación de los factores ecológicos en su vinculación social y tecnológica, que en su influencia de desarrollo ha venido afectando al ecosistema, teniendo como meta para la atención del recurso natural que existe, como parte de la vinculación y de las estrechas relaciones que existen en este medio ambiente de la presente zona geográfica.
- 17.-** Finalmente se contempla el interés de celebrar convenios con instituciones educativas y de investigación para que realicen estudios con la continuidad necesaria, tendientes a evitar los impactos negativos, a fin de establecer las medidas oportunas que correspondan, y así evitar en lo posible el deterioro del sistema, de acuerdo a los preceptos establecidos en la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente y su reglamento.
- 18.** La granja acuícola se coordina con las diferentes instituciones de investigación marina en la región, así como con la secretaría del medio ambiente, recursos naturales y pesca para el establecimiento de monitoreos permanentes en los sistemas lagunarios para evitar los impactos negativos y establecer las medidas correctivas a tiempo.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

19.- Deberán de establecerse los mecanismos de organización, concientización y tecnología para que el medio ambiente no sufra alteraciones serias, en la etapa de reconstrucción y operación del presente proyecto.

20.- La granja se encuentra legalmente constituida y reúne los requisitos legales para cultivar y producir pescado bajo sistema Extensivo de estanquería, así como realizar el conjunto de actividades complementarias que le permitan una mejor optimización de sus recursos.

21.- En el predio se caracteriza por presentar una distribución de la cubierta vegetal muy bien limitada registrándose a tres comunidades básicamente que son el chamizo-vidrillo y matorral sarcaulescente.

22.- La descargas de aguas provenientes de las actividades del cultivo acuícola, cumplen con las especificaciones en la norma oficial mexicana Nom-001-ecol-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descargas de agua residuales en aguas y bienes Nacionales, publicada en el diario oficial de la federación el día 6 de Enero de 1997, así como el proyecto de norma oficial mexicana Nom-089-ecol-1994. que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes del cultivo acuícola., Se recomienda que el agua, que descarga esta granja en que se llegue a un acuerdo con las granjas ya establecidas para descargar al mismo lugar esto para evitar algún problema de contaminación y enfermedades de Organismos cultivables

23.- Durante la Reconstrucción de los bordos debe existir la franja de amortiguamiento que son como mínimo 20 metros.

24. Las grasas y aceites gastados generados durante la operación y mantenimiento de la granja, deberán ser depositados en contenedores metálicos de 200 litros por separado, y con tapa de seguridad y almacenarlos en condiciones seguras, para evitar fuga y derrames, para posteriormente ser enviados a empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de este tipo de productos.

25. Se recomienda no afectar y desmontar especies de manglar existente en zonas aledañas al lugar del proyecto, así como no utilizar estas, como material de construcción para cercar los estanques y bordos, construir viviendas, tapo, puentes y otros usos que pueden ocasionar impactos a las poblaciones de flora y fauna de la zona, según lo establecido en la norma oficial mexicana NOR- 059-SEMARNAT 2001 que determinan las especies y subespecies de flora y fauna silvestre, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección, publicadas en el diario oficial de la federación el día 16 de Mayo de 1994..

26.-No-se debe realizar ninguna alteración en el sitio de La Granja sin contar con el permiso Correspondiente de la autoridad competente, secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales .

27- Las aguas residuales sanitarias generadas durante la Reconstrucción de la Bordería deberán disponerse en letrinas móviles de campo. Así como las producidas en las etapas de operación y mantenimiento deberán ser conducidas y dispuestas en fosas sépticas. Con estructura impermeable para evitar infiltraciones que contaminen las corrientes de agua de la zona.

28- Los desechos sólidos no peligrosos, que se generan durante la operación y mantenimiento de la granja, deberán ser clasificados en orgánicos e inorgánicos y aquellos que por su naturaleza puedan ser reciclados, deberán ser separados y enviados a empresas dedicadas a este tipo de actividades por su parte, los desechos orgánicos (doméstico), se depositan en contenedores que cuentan con tapa, los cuales se vacían en costales y son entregados al camión de la basura y llevados y disponerse periódicamente en el relleno controlado, ubicado en la Cruz, Municipio, de Elota, Sinaloa, a fin de evitar su acumulación y la proliferación nociva, así como también contribuir a controlar y erradicar los tiradores clandestinos al aire libre en el Municipio.

**CAPITULO VIII
IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y
ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION
SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

8. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICO Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1. Se desglosan y se identifican a continuación Los Procesos (Capítulos) que especifican El tipo y Magnitud del presente Proyecto de Manifestacion de Impacto Ambiental y su involucramiento en lo que corresponde a su desarrollo y su relación con el Medio Ambiente.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Como se especifico en el Capitulo II, a instancias de **La Secretaria de Medio ambiente y Recursos Naturales** que para presentar **La presente Manifestacion de Impacto Ambiental en Modalidad Particular** se antecedio el procedimiento a seguir primeramente ante La Delegacion en El Estado de Sinaloa de la **Procuraduria Federal de Proteccion al Ambiente** para presentarles en forma voluntaria **La Solicitud de inspección** con fecha 18 de Junio de 2018, ante esa Delegacion, para con el objeto de **VERIFICAR QUE LAS OBRAS, ACTIVIDADES ACUICOLAS, RELLENOS, CAMBIO DE USO DE SUELO O AFECTACION A LA VEGETACION FORESTAL O ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE, LLEVADAS A CABO ESPECIFICAMENTE TOMANDO COMO REFERENCIA LA COORDENADA GEOGRAFICA UTM 13R X=300.375 Y=2,648.313, MARISMAS ESTERO CEUTA, BAHIA LA TEMPEHUAYA, LA CRUZ, MUNICIPIO DE ELOTA, ESTADO DE SINALOA, CUENTEN CON LA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EMITIDO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 28 FRACCIONES I, VII. X Y XII Y 30 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN CORRELACION CON EL ARTICULO 5, INCISO A) FRACCION VII, E INCISOS O), R) FRACCION I, E INCISO U) Y 47, DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y A LO ESTABLECIDO EN LOS PUNTOS 0.1 AL 0.4, 0.20 AL 0.22, 0.44 Y 0.50, 1.0 AL 1.3, 3.36, 3.37, 3.40, 3.41, 3.43, 4.0 AL 4.42 Y DEL 6.0 AL 6.3, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACION, CONSERVACION, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACION DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 10 DE ABRIL DE 2003 Y LO QUE DISPONE EL ANEXO NORMATIVO II, APARTADO DE PLANTAS, DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL DIA 30 DE DICIEMBRE DE 2010. HABIENDOSE LLEVADO A CABO Y RECADADO DICHA INSPECCION NO.SIIZFIA/068/18-IA Y LEVANTADA EL ACTA DE INSPECCION NO.IA/060/18, en la cual se desglosa y corrobora en lo relacionado a las obras de Infraestructura construidas y por lo tanto existentes y en cuanto a su operatividad derivándose para su uso hasta el ciclo p/v-2019/2020, como se señala y se describe y se especifica en esta Manifestacion en la Actividad Acuicola, para el cultivo de engorda de Tilapia gris en un solo ciclo anual y que así se seguirá llevando a cabo y como tal que así se presenta en esta **Manifestacion para el ciclo p/v-2019/2020, en los términos señalados en el presente Proyecto, confirmándose bajo el Resolutivo de dictamen Emitido en el acta de inspección correspondiente y que se anexa a la presente manifestación y que se expide como documento probatorio pleno, de conformidad con lo dispuesto por los Articulos 129 y 202 delCodigo Federal de procedimientos civiles, lo cual asentua lo declarado en esta Manifestacion de Impacto Ambiental****

En base a la Verificacion por parte de la PROFEPA, La presente Manifestacion de Impacto Ambiental Modalidad Particular se presenta por la necesidad de contar con su Infraestructura Rustica productiva correspondiente a la Estanqueria en general en condiciones optimas de capacidad de almacenamiento de agua salobre-dulce para lograr el desarrollo Rentable para la siembra, crecimiento y engorda del cultivo de Tilapia gris en un Espejo de Agua de 6=88=14.78 has., que actualmente se encuentran en lo que respecta a la borderia poligonal y divisoria en condiciones de deterioro casi semidestruidos o "derrumbados" y Erosionados por la acción del uso, el tiempo y las inclemencias de los factores climáticos como la lluvia y los vientos huracanados en algunas ocaciones, el presente proyecto se trata de la Reconstrucción o Rehabilitacion de la borderia general que resguarda poligonalmente y subdivide 6=88=14.78 has. de Espejo de agua de Estanqueria o Infraestructura para la Produccion en sistema

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Extensivo de Mojarra Tilapia gris, así como esto implica la Operación y Mantenimiento de toda la Unidad en general de la granja para este tipo de cultivo que Corresponde al Sector Pesquero, Subsector Acuícola, de la Granja "**Granja Romero**" S.C de R.L de C.V, para la operación de su proyecto, cuenta con un terreno cuyo polígono tiene una Superficie total de **11=72=38.63 has.**, cuya distribución de áreas son las siguientes:

INFRAESTRUCTURA DE LA GRANJA

RESUMEN DE AREAS		
NO-	CONCEPTOS DE OBRAS PRINCIPALES AREA OPERATIVA	SUPERFICIE EN (Has.)
1.	ESTANQUE DE ENGORDA No.1	00=24=29.71
2.	ESTANQUE DE ENGORDA No.2	00=27=32.17
3.	ESTANQUE DE ENGORDA No.3	00=30=34.62
4.	ESTANQUE DE ENGORDA No.4	00=37=75.76
5.	ESTANQUE-RESERVORIO-2 DE ENGORDA No.5	00=24=29.72
6.	ESTANQUE DE ENGORDA No.6	00=27=32.17
7.	ESTANQUE DE ENGORDA No.7	00=30=34.63
8.	ESTANQUE DE ENGORDA No.8	00=37=80.02
9.	ESTANQUE DE ENGORDA No.9	00=28=87.60
10.	ESTANQUE DE ENGORDA No.10	00=28=81.69
11.	ESTANQUE DE ENGORDA No.11	00=28=75.79
12.	ESTANQUE DE ENGORDA No.12	00=30=94.25
13.	ESTANQUE DE ENGORDA No.13	00=29=25.38
14.	ESTANQUE DE ENGORDA No.14	00=28=81.69
15.	ESTANQUE DE ENGORDA No.15	00=28=75.79
16.	ESTANQUE DE ENGORDA No.16	00=30=44.63
17.	ESTANQUE DE ENGORDA No.17	00=28=92.86
18.	ESTANQUE DE ENGORDA No.18	00=27=80.22
19.	ESTANQUE DE ENGORDA No.19	00=29=96.41
20.	ESTANQUE DE ENGORDA No.20	00=26=08.59
21.	ESTANQUE DE ENGORDA No.21	00=32=05.45
22.	ESTANQUE DE ENGORDA No.22	00=27=80.22
23.	ESTANQUE DE ENGORDA No.23	00=29=96.41
24.	ESTANQUE-RESERVORIO-2 DE ENGORDA No.24	00=11=39.00
	SUPERFICIE DE ESPEJO DE AGUA SUBTOTAL	6=88=14.78
25.	LAGUNA DE OXIDACION	00=24=33.18
26.	BORDERIA POLIGONAL Y DIVISORIA DE ESTANQUERIA	2=67=52.04
	SUBTOTAL	9=80=00.00 HAS.
27.	SUP. TERRENOS LIMITROFES CON LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA (ESTANQUERIA Y BORDOS) PROPIEDAD DE LA GRANJA (DENTRO DEL PREDIO), CONSISTENTE EN DRENES DE AGUA DULCE Y SALOBRE (CARCAMOS DE BOMBEO)	1=54=01.48 HAS.
	CONTARA CON LAS SIGUIENTES INSTALACIONES EN SU INTERIOR	
28.	2- ESTACIONES DE BOMBEO Y CACETAS DE VIGILANCIA, 2-UN. LETRINAS MOVILES, COBERTIZO DE USOS MULTIPLES, AREA DE ACCESO (CAMINO) Y DE ESTACIONAMIENTO. SUPERFICIE DESTINADA PARA COBERTIZO DE USOS MULTIPLE AREA PARA CAMINO (ACCESO) Y ESTACIONAMIENTO	00=38=37.15
	SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	11=72=38.63 HAS.

Programandose la Rehabilitacion de La Borderia Poligonal y divisoria de La Estanqueria que comprende del No.1 al No25, bajo la siguiente:

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

8.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO DE RECONSTRUCCION DE LOS ESTANQUES DE TIERRA (BORDERIA)

Para llevar a cabo la reconstrucción de los bordos de tierra para estanques se contará con el equipo requerido que son: tractor de cadenas tipo oruga D5 (pantanero), camiones de carga tipo gondola, y una retroexcavadora.

durante el proceso de reconstrucción de los bordos se realizan varias etapas a continuación se enumeran:

1.-Remoción o despalle (corte horizontal) de aproximadamente 15-20cm. De profundidad del perfil de la tierra sedimentada en los fondos de los Estanques que en ese momento presenta, esta operación se lleva a cabo con el tractor D6 tipo oruga (pantanero)

2.-El mismo Tractor D5, efectúa la labor de la junta o recolección de la tierra removida de cada corte de 15.0 – 20.0 m² y acumula el material (tierra) en forma de montículo “cerro” y prosigue con el corte longitudinal al mismo nivel de despalle y continuar Acumulando en “cerros o montículos” por cada área en la misma superficie, según a comovaya dando el nivel y la cantidad de tierra acumulada o sedimentada por cada área o Estanque, hasta que el fondo del estanque respectivo vaya quedando al mismo nivel de todos los estanques para que queden a la misma profundidad y en el momento de la cosecha, se drenen al mismo nivel.

3.-Posteriormente a la acumulación de los “montículos” de tierra, se procede mediante la operación de la Retroexcavadora el “levantar” del material acumulado y vaciarlo a los camiones tipo góndolas, para que estos lo transporten hacia los “laterales” internos de los bordos divisorios y poligonales para de esta manera no “afectar” el contorno y el Entorno de los bordos que convergen al Litoral y no se afecte ni la Flora y Fauna que Rodea a la Granja y que el trabajo se realice dentro de la misma Infraestructura ya Existente

4.-Cuando se termina un “tramo” de agregado de material medido y señalado o por “cachete”, se procede por medio del mismo Tractor D5 o en su caso por programa de Tiempo puede ser otro Tractor D5, también de oruga o tipo “pantanero” que se pueden Repartir las horas del contrato para llevar a cabo la Obra Programada, y este se “sube” Al tramo de bordo con el material agregado y empieza a realizar las Labores de “desparrame y compactación” que es precisamente apisonar mediante el bandeo de su misma capacidad de área de superficie de apisonamiento que se lleva a cabo también mediante su mismo peso, compactando por capas a como van agregando los camiones el material

5.- Nivelación del área de los bordos., estos procesos se realizarán en repetidas ocasiones hasta lograr los volúmenes programados del bordo, hasta alcanzar la altura de los bordos que será de 3.0 mt.aproximadamente: estos bordos tendrán la figura de un trapecio con un base de 6.0 metros,, una altura de 3.0 mt. y una superficie de “corona” de 4.0 mts. estos bordos además de contener el agua de los estanques, servirán como camino para realizar las diferentes actividades que se realizan durante el ciclo de engorda del pez.

8.3. Manejo de Sistemas de Filtros Biológicos.

El manglar es característico de las regiones costeras tropicales de México y del mundo y representa directa o indirectamente, un papel fundamental para el hombre al asegurar la sustentabilidad de la pesca regional por ser zona de desove y crianza de especies de importancia comercial. Los manglares son importantes en el control de la erosión costera, ayudan a estabilizar la línea de costa y construyen suelo por acumulación de sedimentos en las raíces de la vegetación, lo cual a su vez provoca la colonización por la vegetación tanto marina como terrestre.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Las evaluaciones del potencial para cultivos acuícolas, aparentemente mas rigurosas cada vez, continúan desdénando las alteraciones que provoca el cambio de uso del suelo y se enfocan prácticamente a la disponibilidad de suelo, llegando al caso extremo de minimizarlas lo que ocasionalmente se traduce en una sobreestimación de la capacidad de los sistemas costeros para soportar un incremento substancial en la extensión de la Acuicultura, como ya ha sucedido en el estado de Sinaloa.

La atenuación de impactos negativos y su remediación son completamente factibles, con el uso de elementos disponibles en la región, como es el caso del respeto al Entorno en cuanto a las especies silvestres de Flora en toda su representación para que actúe como “zona de amortiguamiento” o de absorción de las descargas de agua utilizada en el cultivo de la estanquería de La Granja, después de su intemperización en la Laguna de Oxidación, siendo representativo en los humedales del Sistema Ramsar Sistema Lagunario Bahía Ceuta, existentes y que colindan con los terrenos de esta granja y como se observa en las fotos que se anexan.

En muchos países al igual que en México, los drenajes de los cultivos son dirigidos a los estuarios circundantes.

Las estrategias de remediación adquieren especial atención en este escenario de producción compleja por los efectos contaminantes de la acuicultura en el ambiente. Por otro lado, cada vez hay más restricciones para el uso de aguas naturales, una mayor atención a la calidad de las descargas y a sus efectos adversos. Los drenajes del cultivo de organismos acuáticos se caracterizan por el incremento en la cantidad de nutrientes y de sólidos suspendidos como resultado de la producción de desechos en los estanques. La cantidad de los desechos en los drenajes depende de las condiciones del flujo de agua, por lo que en sistemas de alta velocidad los desechos se diluyen a bajas concentraciones en un gran volumen de agua.

Sistemas de Filtrado Biológico.

Actualmente y desde hace tiempo los mismos Ecosistemas han utilizado Organismos acuáticos como filtros biológicos.

Diversos estudios resaltan la efectividad de plantas y animales acuáticos en la absorción y filtración de elementos indeseables de los drenajes acuícolas. Las algas acuáticas que crecen en los estanques pueden transformar sustancias contaminantes como el amonio (excretado por los animales a través de las heces) en tejido vegetal en presencia de luz, a través de la fotosíntesis. Recientemente se han descrito las bondades del uso de los bosques de manglar para el tratamiento de los drenajes de granjas de camarón. El argumento principal de esta tendencia es que estos ambientes pueden proveer una remoción efectiva de sólidos y su transformación a nutrientes a muy bajo costo. Esta propuesta de combinar la preservación del manglar y el tratamiento de las aguas residuales de las granjas, tiene gran aceptación entre los ambientalistas y es presentada frecuentemente como un ejemplo positivo de evolución hacia una industria acuícola sustentable. No obstante, es crucial estudiar los efectos a largo plazo, por el flujo permanente de las descargas hacia los manglares utilizados como filtros biológicos, debido a que, el régimen de inundación periódica es un factor clave para el desarrollo del manglar. Los ostiones, mejillones y almejas, pueden ser muy efectivos como filtros naturales para la remoción de pequeñas partículas suspendidas en las descargas. Ellos pueden remover de manera efectiva sólidos no sedimentables como las algas microscópicas, bacterias y otros materiales orgánicos en el intervalo de 10 a 3 micras (una micra es igual a una milésima de milímetro), lo cual depende de la especie. También filtran pequeñas partículas inorgánicas que posteriormente concentran en partículas más grandes, más sedimentables, que son expulsadas como pseudo heces. A pesar de estos grandes avances, la aplicación de filtros biológicos en las granjas de cultivo Piscícolas representa un problema en particular, debido a que las altas concentraciones de algas microscópicas y arcillas en las descargas no se sedimentan tan fácilmente como las partículas generadas en otras formas de cultivos. Si bien, lo anterior puede

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

considerarse una limitante; es necesario reconocer que la eficiente aplicación de los sistemas de filtración biológica, sería de enorme trascendencia, tanto para la conservación del ambiente, como para la sustentabilidad de la actividad, lo que no obstaculiza la búsqueda constante de mejores resultados de producción.

"El desarrollo sostenible es el manejo y la conservación de recursos naturales sobre la base y la orientación de que los cambios tecnológicos e institucionales, sean de tal manera que aseguren la satisfacción continua de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras.

Este desarrollo sostenible (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) debe conservar la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, no degradar el medio ambiente y ser técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable" Bajo este precepto, es urgente que toda actividad humana que contemple el uso de recursos naturales y servicios ambientales, incluida la acuicultura, considere como necesario el uso de estrategias de mitigación y remediación de los impactos que genera.

SISTEMA DE CONTROL Y TRATAMIENTO DEL AGUA UTILIZADA EN LA ESTANQUERIA

El Sistema de control del tratamiento de las aguas utilizadas en La Estanqueria, parte primeramente de el Tratamiento aplicado desde el llenado de los Estanques y que se complementa este control con el Filtrado Biologico especificado anteriormente.

TRATAMIENTO AL AGUA APLICADO AL LLENADO DE LOS ESTANQUES

Realizar una correcta instalación de filtros (mallas) en las compuertas de entrada y salida de los estanques, para asegurar una adecuada filtración que minimice el ingreso de partículas y organismos indeseables, para llevar a cabo este control del adecuado manejo del agua al llenado de los Estanques, se debe llevar a cabo un monitoreo en toda la etapa de llenado y fertilización para que el agua contenga las cantidades de Fitoplancton necesarios para disminuir la incidencia de residuos solidos en los mismos y establecer el siguiente control:

Establecer períodos de maduración para las aguas del reservorio (cuando aplique) y del estanque (mínimo 7 días)

Establezca un plan de muestreo para productividad primaria y carga microbiana en el agua del estanque, con el propósito de asegurar que las condiciones sean buenas para la siembra

Cuando sea necesario, se debe hacer fertilización del agua de los estanques durante el llenado, para obtener un buen nivel de madurez de la misma antes de la siembra de los Alevines (Disco Secchi entre 30 y 50cm), Implementar el uso de microorganismos benéficos para la preparación de los estanques (probióticos y prebióticos), a cambio de sustancias químicas comerciales

Los filtros estan colocados antes de la entrada de agua, cuando se vaya efectuar un lavado o llenado por seguridad. Deben de colocarse siempre dos filtros tanto en las entradas como la salida. a los llenados de los demás estanques al culminar la preparación de estanque se indica su llenado definitivo en forma paulatina, evitando así la obstrucción prematura de los bastidores utilizar perfectamente el agua superficial del reservorio (con una densidad de fitoplancton mayor de 30,000 células por ml).

La producción de organismos filtradores de importancia económica, como los ostiones, mejillones y almejas es otra posibilidad que pesar de los gastos que genera por el manejo, no requiere mayor inversión para su alimentación, que el agua de desecho de la instalación Acuícola.

Por otro lado, la conservación de la calidad del ambiente natural circundante tiene un valor económico, que en términos de la sustentabilidad del aprovechamiento acuícola,

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

puede ser considerable. Los granjeros reconocen la necesidad de realizar una práctica productiva responsable. Esto solo es posible si se observan las normas para la conservación del ambiente y se siguen criterios de sanidad que den mayor certidumbre al proceso productivo. **Remediar los impactos adversos de la acuicultura en la zona costera es completamente posible si se toman las decisiones adecuadas y se buscan alternativas económica y ecológicamente viables como la integración de filtros biológicos (plantas y animales acuáticos) que aquí se presentan com es el caso de la propia Granja que a respetado el entorno y La Flora silvestre como el Repoblamiento "natural" de los manglares y vidrillos en todo el Litoral, en los humedales y en la parte externa de los bordos de los Estanques que colindan con la zona adyacente a la Laguna de La Tempehuaya**

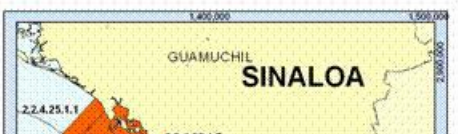
En el CAPITULO III, se describen las principales Ordenamientos Legales conforme al tipo de Actividad Economica de La Granja y en cuanto al proyecto de Rehabilitacion de La Infraestructura Productiva, para dar cumplimiento principalmente al Artículo 28 de La Ley General del Equilibrio Ecologico y La Proteccion al Ambiente y que al respecto especifica lo siguiente "se deberán someter al Procedimiento del Impacto Ambiental aquellas obras o Actividades que puedan causar desequilibrio Ecologico o rebasen los limites o condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el Ambiente y preservar y Restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al minimo los efectos sobre el ambiente"

Lo anterior se razona y se complementa con la aplicación de La NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, QUE SEÑALA LA LA LISTA DE PROTECCION AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MEXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORIAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSION, EXCLUSION O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO, especificándose las características de la Flora y Fauna existente tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto, asi mismo se antepone que en la actualidad todo estudio o Proyecto que determine tener ingerencia en el Medio Ambiente por la utilización de los recursos Naturales dentro del Litoral del Pacifico y el Golfo de California para tal fin se requiere tomar en cuenta un ordenamiento Ecologico que ligue las acciones en cada zona del Litoral y que resuma en actos de control e identificación para el ordenamiento de los usos en base a su vulnerabilidad Regional y asi La SEMARNAT, fundándose en la facultad que le confiere el Artículo 20 Bis 6 de La Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiental y expide:

8.4. EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad y este Ordenamiento nos marca las Regiones por la magnitud de la Fragilidad de sus Ecosistemas, marcándose en:

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Clave de la Unidad de Gestión Ambiental costera:	UGC12	
Nombre:	Sinaloa Centro-Culiacan	
Ubicación:	Limita con el Litoral del Estado de Sinaloa, que va de la Península de	

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

	perihuate hasta el sur del Rio Elota. A la altura del poblado de La Cruz	
Superficie Total.	5,987 km2	
Principales centros de Poblacion	Guamuchil, Altata, culiacan y El Dorado	

Clasificandose estas Regiones por sus atributos disponibles y la disponibilidad de los Recursos Naturales para su explotación, en base a las presiones que se ejerce por el desarrollo económico de la población (presión territorial) a la explotación de Los Litorales y conformar un ordenamiento general de La Explotacion Marina y el Litoral del Golfo de California, sustentándose en configurar este ordenamiento principalmente para controlar toda Actividad económica Terrestre que repercuta en las zonas de transición mas específicamente en los Litorales que conforman el golfo de California y asi no repercuta en La Maricultura y también es relevante el control en la pesca Ribereña principalmente en la utilización de los tipos de artes de pesca que repercutan en la cantidad explotable de las especies Marinas y que estas a su vez sirven de alimento y sustentabilidad de la Cadena que constituyen el Entorno en general de esta zona y en un todo su Biodiversidad.

8.5. EN EL CAPITULO IV, se describe cual es La zona de influencia donde se desarrolla La Actividad del Proyecto, caracterizándose la problemática en cuanto al Proyecto de La Manifestacion del Impacto Ambiental relacionado primeramente con La iniciativa de Rehabilitacion de La borderia poligonal y divisoria de La Estanqueria (Espejo de agua) con que cuenta La Granja y su influencia en La Localidad, determinándose por también clasificar el tipo de Flora y Fauna existente y en que categorías se encuentran en base a la Norma Oficial 059-SEMARNAT-2010, si existen en la zona especies sujetas a protección por que se encuentren amenazadas .

Se calcula el uso del Recurso del agua salobre de La Bahia de La Tempehuaya y principalmente por el aporte Volumetrico por la **Capacidad hidráulico mareal del Sistema Lagunar Ceuta.**

El Sistema Lagunario-Esturino Ceuta en sus aproximadamente 7,140=00 has- y con su movimiento hídrico de las corrientes marinas que llegan del golfo de California y del Oceano Pacifico, tiene la capacidad de recibir aguas residuales en sus aguas someras por el caudal de entrada del agua con una profundidad de marea y recambio de aguas por ciclo de las mareas (pleamar) de 1.25 mt. de aumento al nivel Estuarino del Ceuta y por consiguiente a sus Bahias incorporándose 8'925,000 de m3 en la pleamar-mañana o tarde-noche/dia, según a la hora que se presenten los ciclos de las mareas, aproximadamente cada 24 horas, ocasionandose la entrada de agua de la bahía de Ceuta a través de las corrientes marinas del Golfo de California- Oceano Pacifico lo que caracteriza a esta zona como ya se dictamino en los análisis de agua, como zona limpia o que conserva los estándares de limpieza del agua salobre para toda actividad Pesquera y Acuicola, debido a la capacidad de flujo de Agua Marina.

Recalcandose en La Capacidad Productiva por el uso del suelo existente en el Sitio del Proyecto ya en Opercion., concluyéndose en el diagnostico Ambiental, por el contexto de uso del suelo y la convergencia con el Litoral.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

8.6. En El CAPITULO V, se identifican los posibles Impactos y sus Efectos describiéndolos y midiéndolos a través de La Matriz de LEOPOLD, en cada una de las Etapas del Proyecto describiendo las Factores ambientales que se pueden afectar y la repercucion de los mismos teniéndose el resumen de los impactos

RESUMEN DEL TOTAL DE LOS IMPACTOS

Categoria	Total
Adverso Significativo	0
Adverso no Significativo	29
Benefico Significativo	12
No hay Impactos	37
Efectos a Largo Plazo	0
Efectos a corto plazo	6
No se sabe	0
Total	84

Se observa que **no se generan impactos Adversos significativos** y **la mayoría de los impactos adversos generados por el proyecto son no significativos, 29 (34.52%)**, y la mayoría de los resultados de las operaciones del proyecto medidas recaen en que **que no causan impactos con 37 resultados(44.05 %)**, para un total de 84; e **impactos con efecto a corto plazo** corresponden en numero de 6 (7.1 %) y el resto, 12 (14.3 %) resultan **benéficos Significativos**.

Los impactos adversos no significativos se presentan en los factores bióticos y abióticos, es decir en el medio natural concerniente al Entorno colindante a la Granja, Resultando estos más en las etapas de preparación de la Estanqueria, desarrollo del cultivo y la etapa de Cosecha, pero son más importantes en la etapa de operación.

Los impactos benéficos Significativos se presentan en los factores socioeconómicos y presentan mayor significancia en la etapa de operación y mantenimiento al contribuir permanentemente al saneamiento y tratamiento de las aguas residuales.

La mayoría de los impactos adversos no Significativos y los de corto plazo son mitigables de forma natural. Sin embargo son notables los impactos benéficos del proyecto como el saneamiento de las aguas residuales que se descargan a La Bahia de La Tempehuaya y otros como la contribución al desarrollo Economico de La Region y como lo especifica La Vinculacion con El Programa de Ordenamiento Ecologico Marino del Golfo de California.

8.7.Formatos de presentación

8.7.1. Planos de localización

Anexo poligonos de ubicación, localización.

8.7.2. Fotografías

La memoria fotográfica de la zona se encuentra en anexo.

Glosario de términos

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema de los componentes abióticos y bióticos y el subsistema socioeconómico incluidos los aspectos culturales de la región donde esta establecido el proyecto.

Componentes ambientales críticos Serán definidos de acuerdo con lo siguientes criterios: fragilidad vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora y fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Afectación ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Afectación a los ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Afectación grave a los ecosistemas: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura y función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistemas.

Desequilibrio ecológico grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en la que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Batimetría. Medida de la profundidad en los cuerpos de agua y estudio topográfico de su piso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico. *

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema. *

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desplazamiento. Peso real de la embarcación o el peso del agua que desplaza cuando flota.

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Escollera. Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con piedras arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente. *

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. *

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. *

Impacto ambiental sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. *

Impacto ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Irreversible. Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud. Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. *

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente. *

Naturaleza del impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad. Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACION

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existente antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Para la recopilación de información del medio ambiente (físico-químico y socioeconómico) se realizó la visita de campo. En esta visita de campo, se hizo muestreo directo de flora y fauna se hizo observación directa de organismos y comparación en guías de campo, anotando el nombre común para luego identificarlas con el nombre científico. Se tomaron fotografías principalmente para ilustrar la vegetación predominante de la zona.

Para la descripción del medio socioeconómicos aprovecho la visita de campo para recabar información sobre el uso de suelo, actividades principales y servicios básicos que tiene la zona del proyecto.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

BIBLIOGRAFÍA.

- 1) Boletín informativo Mayo de 1987. Dirección General Instituto Nacional de la Pesca Centro Regional de Investigación. Pesquera Mazatlán, Sinaloa.
- 2) Carta topográfica de INEGI
- 3) Cuaderno estadístico Municipal Elota estado de Sinaloa Edición 1997 INEGI.
- 4) Ecología e.p. Odum, Tercera Edición, Edit Interamericana, México 1987.
- 5) Ecología.- I vínculo entre las Ciencias Naturales y Sociales Eugene p. Odum tercera impresión sep/80, México Edit Cecsá.
- 6) Ecología vegetal. Daun Benmire, editorial Cecsá.
- 7) Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad Particular. .
- 8) Información técnica proporcionada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos Sede en Culiacán, Sinaloa.
- 9) Odum ep 1972 Ecología de Interamericana, México 600p
- 10) Síntesis Monográfica.- Gobierno del Estado de Sinaloa.
- 11) Turk Amos, J. Turk J. T. Wittea, a 972 Ecology, Pollution, Environment. co.inc.WBC.
- 12) Proyecto interdisciplinario de Investigación de bahías Federación del centro; sección de acuacultura, Culiacán, Sinaloa, Septiembre de 1991.
- 13) Monografía , Elota 1990
- 14) Determinación de los niveles de contaminación del agua en lagunas costeras del Estado de Sinaloa. Agosto de 1988 presentado por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología Estación Mazatlán
- 15) Censos de población y vivienda 1995 resultados definitivos tabulador básicos INEGI Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- 16) Manual de operaciones para el manejo de estanquería en el cultivo de Tilapia.
- 17) Panorama Acuícola - Medio de Información al servicio de la acuacultura y la Pesca Internacional Vol. 5 No.1 Noviembre/ Diciembre de 1999.
- 18) Manual de recomendaciones para el manejo de Granjas en México, Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación SAGARPA.
- 19) Plan Nacional de Desarrollo, 2001-2006.
- 20) Estudio Hidrológico del estado de Sinaloa
- 21) APHA, AWWA, WPCF, **1992**. Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. 17 edición. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid, España.
- 22) Arriaga Cabrera, L.; Ella Vázquez-Domínguez; Jaime González-Cano; R. Jiménez Rosenberg; E. Muñoz López y Verónica Aguilar Sierra (coords). **1998a**. *Regiones Prioritarias Marinas de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- 23) Arriaga Cabrera, L.; V. Aguilar Sierra; J. Alcocer Durán; R. Jiménez Rosenberg; E. Muñoz López y E. Vázquez Domínguez (coords). **1998**. *Regiones Terrestres Prioritarias; Fichas Técnicas y Mapa (escala 1:4,000,000)*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- 24) Contreras Espinosa, Francisco. **1993**. *Ecosistemas Costeros Mexicanos*. CONABIO-UAM Iztapalapa, primera edición. México.
- 25) Cruz G., A., A. Rocha R. y G. De la Cruz A., 1980. El impacto del dragado sobre la hidrobiología del sistema lagunas del sur de Sinaloa, México. Res. I Congr. sobre Problemas Ambientales en México. 13

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
"GRANJA ROMERO" SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

- 26)De La Lanza, G., y C. Cáceres M., **1994**. *Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano*. UABCS. México. 525pp.
- 27)Flores Villela, Oscar; **1994**. *La taxonomía herpetológica en México; un análisis breve*. En: Llorente Bousquets, Jorge e Isolda Luna Vega (compiladores). *Taxonomía biológica*. Ediciones Científicas Universitarias, primera edición. México.
- 28)García, Enriqueta; **1987**. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Cuarta edición.
- 29)Howell, Steve N.G., Sophie Webb; **1995**. *A guide to the birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press, primera edición. Nueva York, EUA.
- 30)INEGI, **1990**. *Guía para la interpretación de cartografía; edafología*. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática, 1990. México
- 31)INEGI. **2000c**. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Resultados Definitivos*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- 32)J.D.H. Strickland and Parsons, **1972**. *A practical Handbook of seawater analysis*. Fisheries research board of Canada. Ottawa. Second edition. 310 p.
- 33)Lanza Espino, Guadalupe de la (compiladora); **1991**. *Oceanografía de mares mexicanos*. AGT Editor, primera edición, México.
- 34)López Portillo, J., y Excurra, E. **2002**. Los manglares de México: una Revisión. *Madera y Bosques*. Número especial: 27-51.
- 35)Medellín, Rodrigo A., Hector T. Arita, Oscar Sanchez; **1997**. *Identificación de los murciélagos de México, clave de campo*. Asociación Mexicana de Mastozoología A.C., Publicaciones Especiales Número 2. México.
- 36)Pennington, T.D. y J. Sarukán, **1970**. *Manual para la Identificación de Árboles Tropicales de México*. INIFAP, 406pp.
- 37)Pennington, T.D., y Sarukhán, J. **1998**. *Árboles Tropicales de México*. Texto Científico UNAM-F.C.E. México.
- 38)Poder Ejecutivo Federal. **1997**. *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. SEMARNAP. México.
- 39)Poder Ejecutivo Federal. **1997**. *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. SEMARNAP. México.
- 40)Reid, Fiona A.; **1997**. *A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico*. Primera edición, Oxford University Press, Reino Unido.
- 41)Rzedowski, Jerzy. **1977**. *La vegetación de México*. Editorial Limusa, séptima reimpresión. 1998. México.
- 42)SAGARPA, **2006**, Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- 43)SEGOB, **2001**, Índices de desarrollo humano.
- 44)SEGOB, **2001**, Índices de marginación.
- 45)Semarnap-Conabio, **1997**. *Guía de aves canoras y de ornato*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca - Comisión Nacional para la Biodiversidad, primera edición. México.
- 46)SEMARNAT. **2000**. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- 47)SEMARNAT. **2001**. Norma Oficial Mexicana NOM-ECOL-059-1994-2010, que Determina las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial y que Establece Especificaciones para su Protección. Diario oficial de la federación.

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PROYECTO DE
RECONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA BASICA RURAL ACTUAL
“GRANJA ROMERO” SOCIEDAD COOPERATIVA DE R.L DE C.V.**

48)Torres-Orozco B., Roberto; **1991**. *Los peces de México*. AGT Editor, primera edición. México. Valdez-Hernández, J. I., A. Ruiz-Luna, M. Guzmán-Arroyo, F. González-Farias, J. Acosta-Velázquez y A. D. Vázquez-Lule. Caracterización del sitio de manglar Teacapán – Agua Brava – Marismas Nacionales, Sinaloa - Nayarit, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.

CONSULTOR



MEMORIAFOTOGRAFICA