

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**C. JUAN DE DIOS MORENO VALENZUELA**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA**  
**ACUICOLA MOREMAR, S.P.R. DE R.L.**  
**PUEBLO VIEJO S/N**  
**LOCALIDAD PUEBLO VIEJO**  
**SINALOA, SINALOA**  
**TÉL: (673) 1006497**

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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.



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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Juan de Dios Moreno Valenzuela**, en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa"**, con pretendida ubicación en la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa"**, promovido por



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 1 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Acuicola Moremar, S.P.R. de R.L., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **26 de Julio del 2018**, la **Promovente** ingresó el día **27 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **30 de Julio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 7A del periódico El Debate, de fecha **29 de Julio de 2018**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0002409**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0921/18**, de fecha **13 de Septiembre de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0922/18**, de fecha **13 de Septiembre de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0971/18**, de fecha de **13 de Agosto del 2018**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **23 de Agosto de 2018**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **24 de Agosto de 2018** y se vencía el **16 de Noviembre de 2018**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0991/18.-1798** de fecha **15 de Agosto de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0992/18.-1800** de fecha **15 de Agosto de 2018**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-542/2018** de fecha **28 de Agosto de 2018**, la CONAGUA, ingresó el día **03 de Septiembre del mismo año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002752**.
- IX. Que mediante Oficio No. **1370/18** de fecha **03 de Septiembre de 2018**, la SEMAR, ingreso el día **10 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002813**.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 2 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2118

- X. Que mediante escrito S/N de fecha de **22 de Agosto de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **05 de Septiembre del 2018**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2018-0002787**, y

### CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I y IX, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso A) fracción III e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II, y 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REIA.

### Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en La Sindicatura De El Dorado, Municipio de Culiacan, Sinaloa.

### Antecedentes

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola construido y en operación, el cual fue recientemente sometido al proceso de evaluación en materia de Impacto ambiental ante la PROFEPA, con el acta de inspección NO. IA/068/18 y con la orden de inspección SIIZFIA/075/18-IA obteniendo como resultado la resolución N°PFPA31.3/2C.27.5/00062-18-210, lo anterior con la finalidad de regular las obras que fueron construidas sin permiso ambiental.

Tomando como referencia el Resolutivo N°PFPA31.3/2C.27.5/00062-18-210, emitido por la PROFEPA al solicitante, así como el considerando VII, Fracción A el cual textualmente indica:

A.- En el capítulo de descripción del proyecto a efecto de establecer al ámbito situacional del ecosistema, se deberá contemplar: a).- Las obras y actividades ya realizadas con anterioridad a la inspección respectiva y que son motivo del presente procedimiento administrativo, de conformidad con

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 3 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

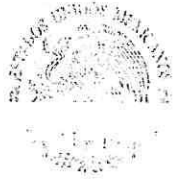
Tel. (667) 750 9700 - www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

los hechos y omisiones asentados en el acta de inspección, b).- El escenario original del ecosistema previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con autorización en materia de impacto ambiental., c).- El escenario actual (medio abiótico, biótico y fotografías)..., Dicha información fue presentada en el capítulo II de la presente Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto en mención.

El escenario original del ecosistema, previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con autorización en materia de impacto ambiental.

Se tomo en cuenta, evidencias fotográficas para poder recrear el escenario original del ecosistema, se tomo como muestra, las zonas aledañas al sitio del proyecto, que aun conservan vegetación natural. De acuerdo a lo anterior se describen las condiciones del sitio.

#### Medio Abiotico

En el sitio se contaba con vegetación natural perturbada producto de la cercanía a centros de población (comunidades rurales), algunas especies vegetales han sido explotadas como combustible (leña) y por propiedades medicinales, lo que ha provocado la disminución de diversas especies nativas y reemplazadas en algunas zonas, por vegetación secundaria. Sin embargo, dentro del sitio se contaba con vegetación natural. De acuerdo a los indicios de vegetación aledaña al sitio del proyecto se puede considerar que en el sitio predominaba la Vegetación halófitas, distribuida en algunas áreas que cuentan con vegetación natural, en algunos casos las especies cuentan con ciertas adaptaciones a las condiciones climáticas del lugar. A continuación se describe el tipo de vegetación con sus principales especies identificadas.

#### Vegetación halófitas.

La vegetación halófitas está integrada por plantas que han desarrollado una alta capacidad de adaptación a los medios salinos, siendo las especies siguientes las más representativas: manglar, pino salado chamizo y vidrillo.

#### Chamizo y vidrillo.

Este tipo de vegetación se detecta generalmente en la línea de interacción manglar marismas formando una franja entre el manglar y el límite de inundación en tierra firme al preferir terrenos con inundaciones periódicas. Las especies más representativas son: vidrillo (*Salicornia sp.*), chamizo (*Sesuvium portulacastrum*), con una dominancia de vidrillo.

#### EL ESCENARIO ACTUAL, (MEDIO ABIÓTICO, BIÓTICO Y FOTOGRAFÍAS)

El escenario actual, incluyendo el medio abiótico, biótico y fotografías, para el caso de los daños ambientales generados por las referidas obras y actividades, se presenta la siguiente valoración: Obra o actividad (Construcción y operación acuícola).

La ejecución de esta actividad trajo consigo una serie de afectaciones a distintos elementos del área, los cuales describo a continuación:

**Vegetación.-** Este elemento fue el más afectado, ya que la actividad de desmonte para la construcción de las obras, se refiere específicamente al retiro de la vegetación natural en su totalidad, lo cual trajo consigo una serie de afectaciones a otros elementos como lo es el suelo y la fauna. Además, la acción de desmonte no permitió conocer a detalle las condiciones originales del sitio, en cuanto a datos ecológicos como lo es la diversidad, frecuencia, frecuencia relativa, densidad, densidad relativa, especies en estatus, etc. Los cuales son datos fundamentales para determinar la calidad del sistema ambiental y estructurar adecuadamente las acciones de mitigación. En general se puede valorar que el impacto en el elemento flora fue Adverso significativo.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 4 de 55

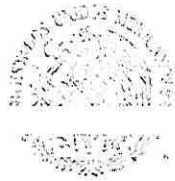
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**Fauna.-** Con la acción de la pérdida de la cobertura vegetal, la fauna se ve directamente afectada al modificarse completamente su hábitat. El grupo de fauna más afectado resulta ser los reptiles, esto debido a su lento desplazamiento y destrucción de su hábitat, para el caso de los mamíferos, estos tienen la posibilidad de huir a otras zonas con características similares y en el caso de las aves, la capacidad de vuelo las hace poco susceptibles de algún daño, excepto en el caso la presencia de polluelos o nidos con huevos, el cual es un daño que no se pudo evaluar. Con lo anterior se tiene que en el caso de fauna el daño resulta ser Adverso no significativo.

**Suelo.-** De los componentes abióticos, el recurso suelo, resulta ser el más afectado, esto debido a la pérdida de la cobertura vegetal, lo cual incrementa la posibilidad de erosión de este mismo, ya que la capa vegetal de manera natural cumple con ese servicio ambiental, al no estar está presente, las condiciones son favorables para la erosión principalmente de tipo eólica. El impacto inmediato en el recurso suelo es Adverso significativo.

El resto de los elementos abióticos como son el clima, geología, hidrología, fisiología, relieve y otros, no presentan modificación o daño derivado de la actividad.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$ 57, 710.00

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola, con mantenimiento y operación de **1,894,886.966 m<sup>2</sup>** de cultivo para camarón mediante la habilitación de módulos de estanquera de tipo rústico, donde contarán con:

## RESUMEN DE ÁREAS

| OBRAS                                | Sup. (M2)           | Sup. (Ha)           |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| ESTANQUE No. 1                       | 128,414.34          | 12-84-14.34         |
| ESTANQUE No. 2                       | 101,766.12          | 10-17-66.12         |
| ESTANQUE No. 3                       | 109,267.72          | 10-92-67.72         |
| ESTANQUE No. 4                       | 109,334.05          | 10-93-34.05         |
| ESTANQUE No. 5                       | 109,301.36          | 10-93-01.36         |
| ESTANQUE No. 6                       | 109,235.79          | 10-92-35.79         |
| ESTANQUE No. 7                       | 109,110.44          | 10-91-10.44         |
| ESTANQUE No. 8                       | 77,135.28           | 07-71-35.28         |
| ESTANQUE No. 9                       | 107,757.91          | 10-77-57.91         |
| ESTANQUE No. 10                      | 107,647.66          | 10-76-47.66         |
| ESTANQUE No. 11                      | 107,601.02          | 10-76-01.02         |
| ESTANQUE No. 12                      | 107,566.46          | 10-75-66.46         |
| ESTANQUE No. 13                      | 107,544.73          | 10-75-44.73         |
| ESTANQUE No. 14                      | 106,258.31          | 10-62-58.31         |
| <b>ESPEJO DE AGUA DE ESTANQUERIA</b> | <b>1,497,941.19</b> | <b>149-79-41.19</b> |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 5 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel. (667) 750 2700 - www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

|                                           |                     |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| LAGUNA DE OXIDACION                       | 133,180.88          | 13-31-80.88         |
| CANAL DE LLAMADA                          | 24,417.17           | 02-44-17.17         |
| CARCAMO DE BOMBEO                         | 67.65               | 00-00-67.65         |
| CANAL RESERVORIO                          | 50,561.11           | 05-05-61.11         |
| DREN DE DESCARGA                          | 89,671.87           | 08-96-71.87         |
| CAMPAMENTO                                | 2,273.33            | 00-22-73.33         |
| CARCAMO DE REBOMBEO A LAGUNA DE OXIDACION | 19.96               | 00-00-19.96         |
| SISTEMA EXCLUIDOR DE FAUNA ACUATICA       | 154.55              | 00-01-54.55         |
| BORDERIA                                  | 96,599.26           | 09-65-99.26         |
| <b>SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO</b>      | <b>1,894,886.97</b> | <b>189-48-86.97</b> |

#### Inversión requerida.

La inversión inicial del proyecto será de \$1, 000,000.00 (Un millón de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la construcción de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será de \$1, 000,000.00 (Un Millón de pesos) a ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

#### Información Biotecnológica de las Especies a Cultivar

##### Distribución

Estas especies inciden en aguas oceánicas y lagunas costeras del Estado de Sinaloa, estando presentes de manera natural en los sistemas estuarios aledaños al terreno donde se sitúa la granja.

El Camarón Blanco es el camarón tropical de mayor consumo en los Estados Unidos y puede ser fruto de la pesca o de la acuicultura. Así, por ejemplo, la mayor parte de la producción doméstica estadounidense proviene del Golfo de México o de la costa sureste atlántica. México es uno de los productores mundiales más grandes de Camarón Blanco del Pacífico, muy famoso por la dulzura de su carne y su firmeza, aunque, al igual que los Estados Unidos y otros países latinoamericanos, también se pesca en el Golfo de México y el Caribe. En acuicultura, México también tiene una creciente industria acuícola fundamentada en dos especies de Camarón Blanco, aunque Ecuador es uno de los productores más importantes de camarón blanco de granja. Este tipo de camarón tiene la cáscara de color blanco-grisáceo, la cual se torna rosada al cocinarse. (Las cáscaras del camarón blanco criado en granjas son de un tono blanco-grisáceo más claro y son menos gruesas y duras que las de los capturados en su medio natural). La cáscara más delgada de éstos últimos es consecuencia tanto de la composición del alimento, como del crecimiento en cautiverio. Sin embargo, ambos son de excelente textura y calidad.

El criterio utilizado para la selección de la especie, se basa en el dominio de la tecnología que actualmente se tiene para el desarrollo de su cultivo, adaptándose mejor a las condiciones climáticas y de calidad del agua prevaleciente en el Estado de Sinaloa, además de ser las que mejor precio y demanda alcanzan tanto en el mercado nacional, como en el extranjero.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuícola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 6 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Además de ser las especies que se cultivan en la región, se encuentran de manera normal en el medio silvestre y existe disponibilidad en los laboratorios de la región, por lo que se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

#### Hábitos alimenticios:

El camaron presenta diferentes hábitos alimenticios durante su ciclo de vida. Como larva juvenil es plactónico, filtrando algas microscópicas y otros materiales suspendidos en el agua.

Como larva adulta es mayormente depredadora consumiendo generalmente proteína animal como artemia. Luego de la metamorfosis a postlarva/juvenil se vuelven carroñeros bentónicos, nutriendose de una variedad de alimentos, y siendo omnívoros el resto del ciclo. En general, el crecimiento y sobrevivencia del camaron silvestre depende de factores como calidad del agua, alimento natural y un hábitat protector.

El objetivo del cultivo es proveerle adecuada calidad de agua, ambiente y nutrición para un rápido crecimiento a densidades mucho mayores que las encontradas en ambientes naturales. Es decir, el granjero debe mermar la incertidumbre e ineficiencias de la naturaleza.

Se emplea alimento balanceado tipo migaja el primer mes y pellet (2/32) los siguientes meses; su aplicación es en canastas en una proporción de biomasa de 1.6 a 2:1; se monitorea su consumo colocando canastas o testigos a razón de 1 a 2/ha.

La cantidad de alimento balanceado por ciclo será aproximadamente de 1391.86 kg, en una producción de biomasa de 2:1, con lo que se espera producir 124,628.66 Kg. De camaron con cabeza. La presentación comercial del alimento balanceado es en sacos de polietileno por lo cual es fácil almacenarlo en tarimas de madera y en lugares techados, en este caso dentro del campamento rustico.

#### Características de cultivo

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semiintensivo, manejando una densidad de siembra de 6 a 8 post-larvas/m<sup>2</sup> en estadio pl-12 a pl 14 preferentemente, con recambios de agua del 10 %, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre.

Para ser cultivadas, se destacan las siguientes variables:

#### Temperatura

Se debe medir diariamente, para los camarones de aguas tropicales como *P. stylirostris*, *P. vannamei*; la temperatura del agua deberá estar entre 20 y 32°C, siendo el óptimo entre 22 y 30°C (Yoong Basurto y Reinoso Naranjo, 1982), aunque para *P. stylirostris* los mejores crecimientos se han obtenido a temperaturas entre 27 y 30°C (Fenucci et al., 1982), pudiéndose extender esta temperatura a todas las especies tropicales.

#### Salinidad

Este parámetro deberá ser tomado diariamente y podrá oscilar entre los 15 y 40‰ encontrándose para la mayoría de las especies entre 15 y 30‰. En el caso de Peneidos, que habitan las costas argentinas, la salinidad no debe bajar de 26‰.

#### Oxígeno Disuelto

Es uno de los parámetros más importantes, se cuantifica dos veces al día, en la mañana y al atardecer. En los estanques este elemento proviene del agua de recambio, la fotosíntesis y en menor grado del que se disuelve en la superficie del estanque proveniente de la atmósfera.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 7 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel. (667) 750 2700. www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- N° 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Las menores concentraciones de oxígeno se observan durante la madrugada y las mayores a última hora del día. Se consideran rangos normales de concentración entre 4 y 9 ppm, se debe evitar no solo una baja concentración, sino valores superiores a 10 ppm, ya que esto indicaría una excesiva concentración de fitoplancton que puede producir una depleción notable de oxígeno durante la noche.

Se debe puntualizar que en los estanques el oxígeno tiende a estratificarse, es decir, hay generalmente una mayor concentración en las capas superiores del agua, que en el fondo; dado que los camarones viven allí, es necesario realizar una homogenización de la columna de agua para tener una correcta aireación.

Entre los elementos que pueden utilizarse se encuentran los agitadores a paleta "Paddle wheel" que pueden ser movidos por motores a nafta o con energía eólica; en zonas donde hay corriente eléctrica se pueden utilizar flotadores.

### PH (Potencial Hidrógeno)

Indica la concentración de iones hidrogeno  $H^+$ , es decir, si el agua es ácida o básica. El rango óptimo de pH se encuentra entre 7 y 9; pero valores de pH 5 han demostrado no ser nocivos para los camarones. No obstante una elevación o disminución pronunciada de los valores de pH puede producir efectos letales para el equilibrio ecológico del estanque. La medición de este parámetro deberá ser diaria.

### Turbidez

Da idea del material en suspensión que se encuentra en el agua del estanque, este material interfiere en el paso de la luz. En los estanques se debe evitar que haya partículas de detrito o arcilla en suspensión. La turbidez se mide con el disco de Secchi y es la medida de la profundidad a la cual este disco desaparece al sumergirlo en el agua.

Si la visibilidad es menor de 30 cm, hay problemas potenciales, si es mayor la luz puede penetrar mejor y habrá una mayor productividad y crecimiento de los organismos de los cuales podrán alimentarse los camarones. Esta medición: se puede efectuar cada 3 días.

### Coloración del agua

Depende de varios factores, concentración y tipo de algas, materia en suspensión, etc. Los colores que puede presentar el agua son:

Verde pálido: indica adecuada concentración de algas

Gris: denota pocas algas en el estanque, se recomienda mayor fertilización, complementada con recambio de agua

Verde musgo: algas que comienzan a morir, se requiere un urgente recambio de agua.

Verde brillante: indica grandes concentraciones de algas, debe efectuarse recambio de agua para disminuir el riesgo que baje la concentración del oxígeno disuelto durante la noche.

Marrón: indica gran cantidad de algas muertas, se debe efectuar recambio de agua y fertilización, probablemente haya una falta de nutrientes y exceso de metabolitos.

Programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado para las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio:



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 8 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

N 2113

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

| ACTIVIDAD                                                | PROGRAMA DE TRABAJO |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
|----------------------------------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|----|----|----|----|--|
|                                                          | MESES               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | AÑOS |   |   |    |    |    |    |  |
|                                                          | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2    | 3 | 6 | 10 | 15 | 20 | 25 |  |
| 1. Etapa de Operación y mantenimiento                    |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.1 Preparación de Estanquería y canales                 |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.2 Monitoreo de calidad de agua                         |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.3 Aclimatación                                         |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.4 Siembra                                              |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.5 Muestreos poblacionales                              |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.6 Muestreos de crecimiento                             |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.7 Recambios de agua                                    |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.8 Lavado y Desinfección de filtros*                    |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 3.9 Cosecha                                              |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.10 Mantenimiento preventivo/correctivo*                |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 1.11 Etapa de desmantelamiento y abandono del sitio      |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 5.3 Entrega de informes semestrales a PROFEPA y SEMARNAT |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 5.1 Retiro de infraestructura.                           |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |
| 5.2 Restauración del sitio                               |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |    |    |    |    |  |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 9 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 - www.semarnat.gob.mx



f

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

## Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida.

La infraestructura de la granja consistirá de:

### Reservorio:

Para la operación de la granja acuícola contempla un canal reservorio que tendrá **50,561.11 m<sup>2</sup>** de área total, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

### Dren de descarga:

Esta obra ya se realizó, las dimensiones que tiene dicho dren es de 7 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1.

### Estanquería:

La superficie que ocupan los estanques a operar es de **1,497,941.19 m<sup>2</sup>** de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

### Lagunas de oxidación:

La superficie que ocuparán las lagunas de oxidación y sedimentación a construir es de 133,180.88 m<sup>2</sup> la superficie total del predio, estas lagunas serán de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

Las lagunas estarán conformados por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

### Estructuras de cosecha y alimentación:

En cada estanque se construirán dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; tubería corrugada de 30", la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, lo cual formará una transición de entrada.

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m.

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

A la salida del ducto que descargará al dren se construirá una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitará las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 10 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua

#### **Carcamo de bombeo:**

Esta obra esta constituida por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de  $\varnothing \frac{1}{2}$  @ 20 cm y bombas de 42".

#### **Área de usos multiples**

El campamento ya cuenta con un área de usos multiples, con cimentación de zapata, piso de concreto, muretes de block, polin de madera, techumbre de madera y lamina de carton.

#### **Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 1.**

Esta obra ocupa un área de **154.55 m<sup>2</sup>** con cimentación de doble en parrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor. Se instalará al principio del canal de llamada.

El SEFA se construyo de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

*Considerando el gasto hidráulico de las Unidades de Producción Acuicola, se determinará el tipo de SEFA con que deberá contar cada unidad de producción acuicola de camarón, de acuerdo con el siguiente estándar:*

*Los SEFA deberán contar con los siguientes componentes:*

- a) Área de amortiguamiento.
- b) Dispositivo de filtrado.
- c) Colector de organismos.
- d) Tubo de exclusión.
- e) Registros de recuperación (opcionales\*)
- f) Estructura de descarga.

*Excepto en aquellos casos en que la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros, en donde se deberán incorporar registros de recuperación a una distancia máxima de cada 30 metros.*

*Las características del SEFA en operación, en cuanto a tipo, dimensiones, materiales de construcción, armado, instalación y uso, deberá ser tal que facilite la exclusión de larvas, postlarvas, juveniles de crustáceos, alevines de peces y otros organismos acuáticos, impidiendo su paso hacia el reservorio y estanques de cultivo, permitiendo a la vez su salida de regreso al medio natural en condiciones adecuadas de sobrevivencia.*

#### **Operación y Mantenimiento**

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones.

Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación del estero antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

#### **Toma de Agua:**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenaran los 14 estanques a una altura de 1.1 m de altura en la columna de agua salobre. Para el llenado de los 14 estanques de cultivo de camaron del proyecto se requerirán **1,647,735.309 m<sup>3</sup>** de agua



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 11 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá del canal de llamada, el cual se conecta a la Bahía Ensenada de Pabellón, el agua se llagera hasta la dársena del cárcamo de bombeo de donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de una bomba tipo axial de 30 pulgadas de diámetro con una capacidad variable de 1,890 lt/seg de acuerdo a los requerimientos de agua para la granja.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 1) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocaran mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

#### Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.1 m (1,647,735.309 m<sup>3</sup> de agua) de profundidad antes de introducir los organismos.

#### Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

- Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.
- Fertilización de mantenimiento; para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

Es pertinente mencionar que la fertilización se dará en base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado.

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se recomienda el uso de fertilizantes líquidos inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

Se iniciará con una dosis de 1 Kg/Ha de superfosfato triple mismo que se aplicará durante 3 días. La dosis diaria se diluye con el agua del estanque en un recipiente colocado encima de la compuerta de entrada, y se vierte paulatinamente durante el transcurso de la mañana.

#### Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas de camarón de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 12 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

N 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja. Ya en la granja; a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

▪ **Análisis de comportamiento:**

Este consiste en colocar para esta prueba una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino. Las postlarvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.

▪ **Análisis al microscopio:**

En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si el transporte se realizó en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación.

Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp*).

**Siembra:**

Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se dispondrá a iniciar el proceso de siembra, en donde solo es accionada la válvula de la tina, misma que permitirá el ingreso de los organismos al estanque.

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m<sup>2</sup>, en una superficie de 1,497,941.19 m<sup>2</sup> de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 13 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

### Alimentación:

Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton, existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.5 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg. diarios para 1'000, 000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste debe suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.).

El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.

El alimento puede darse en charolas (preferentemente) dispuestas a lo largo y ancho del estanque, o bien al boleó en panga, en donde se recomienda realizar una plena distribución del alimento de acuerdo al siguiente esquema.

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios del organismo; sin embargo, se estiman promedios de 500-800 Kg. El alimento balanceado se adquirirá en las empresas comercializadoras que actualmente operan en el Estado, pero de ser necesario se traerá de otros Estados, esto solo en caso de que en la región no exista abasto suficiente de este importante insumo para satisfacer la demanda de la granja en tiempo y forma.

Según los requerimientos se solicitarán a las empresas la cantidad de alimento necesaria, misma que será dispuesta en el almacén de insumos localizado en la Granja, en donde se estibarán en tarimas de madera.

El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

### Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, Amonia, Temperatura ambiental, Nubosidad, Velocidad y Dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectúa en el extremo de un muelle de 15 m de largo ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el Oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, Refractómetro para salinidad, Disco de secchi para turbidez y Potenciómetro de campo para el pH y una estación meteorológica para los parámetros ambientales.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 14 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **Nº 2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Los resultados deberán ser registrados en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno, la Productividad Primaria y la cantidad y tipo de microalgas existentes en los estanques.

También es necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

#### Muestreos Poblacionales:

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, cierto número de atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad poblacional existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, este muestreo se realizará semanalmente.

#### Recambios de Agua:

El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, se debe proyectar una capacidad diaria de renovación del 10% en el diseño de la estación de bombeo.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación del agua y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, debe considerarse éste como el axioma No. 1 de la granja.

El agua funciona como:

- Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

La renovación o recambio, consiste en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de los camarones, al realizarla es importante tener cuidado de no autocontaminar el criadero.

#### Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- a) Sacar todos los camarones del criadero.
- b) Evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

- a) Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con aprox. 20 cm. de la lámina de agua.
- b) Cambiar los filtros por otros de 1 cm. de abertura.
- c) Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Finalmente los camarones que quedan después del vaciado del estanque, son recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 15 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El proceso semi-intensivo de producción de camarón, es el comúnmente, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de ser requerido, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad del agua y la salud del camarón.

Una vez tratado el suelo, se continúa con el lavado y llenado de estanques, en donde se aplicarán a su vez fertilizantes, mismos que permitirán el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentarán los organismos a cultivar.

Se hace la solicitud de compra-venta de las post-larvas necesarias para el cultivo a los laboratorios de producción regionales, donde se programa la entrega de los organismos en la granja.

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra de 8 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos nos permitan caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final.

El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.

La comercialización se efectuará directamente de la granja a través de intermediarios nacionales, aplicando las normas de calidad sanitaria que en su caso requiera.

### Producción Estimada:

El tipo de cultivo semi-intensivo es partiendo desde postlarva hasta su tamaño adulto 15-20 gramos. La biomasa inicial sembrada por ciclo será de: 36, 367,251.43 PL15 con un peso total de 18.184 Kg y un peso individual de 0.5 miligramos cada una); se proyecta una sobrevivencia del 75%, con un crecimiento promedio semanal de 1.00 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 15 a 20 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 15 a 20 gramos por camarón y un rendimiento de 1,520 Kg/Ha. Con una producción por ciclo de 227,687.06088 Kg (227.68706088000002 toneladas) de camarón con cabeza.

### Abandono y Restitución del Sitio

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

### Generación, Manejo y Disposición de Residuos.

#### Generación de residuos peligrosos

En la tabla se indicarán todos los residuos peligrosos.

| Nombre del residuo | Componentes del residuo | Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora | Características GRETIB | Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo | Tipo de empaque | Sitio de almacenamiento temporal | Características del sistema de transporte al sitio de disposición final | Sitio de disposición final | Estado físico |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
|--------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 16 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                  |      |                                                                                                                                                             |      |                |                   |                         |                                                    |                                                    |         |
|------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| Aceite.          | N.A. | Operación:<br>Cargador frontal<br>Retroexcavadora<br>Bulldozer<br>Camión de volteo<br>Camión Pipa<br>Generador de energía eléctrica<br>Camioneta<br>Pick Up | N.A. | 500 litros/mes | Metálico/plástico | Contenedor or protegido | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Centro de acopio autorizado por Semarnat           | Líquido |
| Filtro de aceite | N.A. |                                                                                                                                                             | N.A. | 15 /mes        | cartón            |                         | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T. | Sólido. |

A los motores de la estación de bombeo se le dará servicio en el sitio del proyecto.

El mantenimiento y cambio de aceite del resto de la maquinaria, equipo de trabajo y transporte se dará en talleres cercanos a la sindicatura de El Dorado.

El consumo estimado de aceite lubricante para todos los motores que se tendrán en operación es de alrededor de 10 Lts. /día (aprox. 70 Lts. /semana).

#### Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Cabe destacar que en las poblaciones cercanas a los sitios del proyecto se genera abundante basura de todo tipo, lo cual se constató durante los recorridos de campo; mucha de esa basura será recogida por el promovente y trasladada en bolsas de plástico para su disposición final en el confinamiento autorizado de la ciudad de Culiacan, Sinaloa.

Se describe los volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios y domésticos:

|                     | Residuo generado (Kg) |
|---------------------|-----------------------|
| Diario              | 5                     |
| Semanal             | 35                    |
| Mensual             | 140                   |
| Ciclo De Producción | 840                   |

#### Residuos Peligrosos.

##### Manejo de los residuos peligrosos.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

Asimismo las estopas con grasa y aceites se almacenarán en dichas cajas de plástico hasta que sean recogidas por una empresa autorizada para la recolección, traslado y acopio de residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT y SCT.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 17 de 55

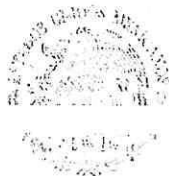
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento.

### Manejo de los residuos no peligrosos.

| RESIDUOS NO PELIGROSOS |                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DESCRIPCIÓN            |                                                                                                   |
| DISPOSICIÓN TEMPORAL   | Contenedor de residuos no peligrosos ubicado una parte del predio. Tambores metálicos con tapa.   |
| DISPOSICIÓN DEFINITIVA | Confinamiento a cielo abierto.                                                                    |
| TIPO DE CONFINAMIENTO  | Basurón.                                                                                          |
| AUTORIDAD RESPONSABLE  | H. Ayuntamiento de Culiacan, Sinaloa, a través de la dirección de Servicios públicos municipales. |
| SITIOS ALTERNATIVOS    | Ninguno.                                                                                          |

### Tiraderos municipales.

La basura que se deseche será de tipo doméstico y en muy pequeña cantidad y no es correcto ambientalmente dejarla en las comunidades cercanas al sitio del proyecto ya que esas poblaciones no cuentan con basureros y por ende se contribuiría a ocasionar un daño al ecosistema.

La basura se depositará en recipientes metálicos con tapa y se llevará diariamente en bolsas de plástico de color anaranjado o negro al basurón más cercano al sitio del proyecto para su confinamiento final.

### Rellenos sanitarios.

No aplica, la ciudad más cercana que es Navolato cuenta con esta infraestructura.

### Derrames de materiales y residuos al suelo.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes, sería en caso de una hipotética fuga del tanque de combustible o el depósito de aceite (Carter) de la maquinaria pesada que trabaje en la construcción de la granja o de los motores de la estación de bombeo.

Esto sería en las etapas de construcción, operación y mantenimiento; para prevenir lo anterior serán revisados periódicamente todos los vehículos y la maquinaria.

Y durante el cambio de aceite de la maquinaria. Para prevenir un derrame de aceite accidental se utilizará una charola de fibra de vidrio o metal así como un liner, para evitar derrames al suelo al momento de estar realizando dicha actividad.

### Generación, manejo y descarga de lodos y aguas residuales.

#### Agua Residual.

En la operación del proyecto se contempla descarga de aguas por las actividades de cultivo de camarón, pero se aclara que antes de ser descargadas al dren ya establecido pasaran por las lagunas de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

#### Lodos y su manejo.

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 18 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

No aplica. No se producen.

**Generación y emisión de sustancias a la atmósfera.**  
Características de la emisión.

| OPERACIÓN. | Partículas.     | No estimado | 8    | Diario | Humos tóxicos y el polvo causa daño a los pulmones y vías respiratorias  | Generador de energía eléctrica, Vehículos del promovente y transporte de personal. |
|------------|-----------------|-------------|------|--------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|            | SO <sub>2</sub> | No estimado | 8    | Diario |                                                                          |                                                                                    |
| ABANDONO.  | CO <sub>2</sub> | No estimado | 8    | Diario | Humos tóxicos y el polvo causa daño a los pulmones y vías respiratorias. |                                                                                    |
|            | NOx             | No estimado | 8    | Diario |                                                                          |                                                                                    |
|            | Partículas      | No estimado | N.E. | al     |                                                                          |                                                                                    |

**Identificación de las fuentes.**

- Camiones de volteo.
- Cargador frontal.
- Generador de energía eléctrica.
- Camionetas.

**Cuadro de construcción del polígono general :**

| CUADRO DE CONSTRUCCION GENERAL |    |                   |           |    |               |             |
|--------------------------------|----|-------------------|-----------|----|---------------|-------------|
| LADO                           |    | RUMBO             | DISTANCIA | V  | COORDENADAS   |             |
| EST                            | PV |                   |           |    | Y             | X           |
|                                |    |                   |           | 1' | 2,699,306.504 | 251,212.810 |
| 1'                             | 2' | N 78°25'46.580" W | 1,466.75  | 2' | 2,699,597.693 | 249,775.863 |
| 2'                             | 3' | S 20°11'34.812" W | 299.9     | 3' | 2,699,316.227 | 249,672.342 |
| 3'                             | 4' | N 86°45'38.827" E | 668.608   | 4' | 2,699,354.006 | 250,339.882 |
| 4'                             | 5' | S 20°12'50.907" W | 492.556   | 5' | 2,698,891.788 | 250,169.689 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 19 de 55  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel. (667) 750 2700. www.semarnat.gob.mx



*Handwritten signature and initials*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **N 2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                       |   |                  |      |   |               |             |
|-----------------------|---|------------------|------|---|---------------|-------------|
| 8                     | 1 | N 20°06'06.42" E | 3.48 | 1 | 2,699,346.516 | 250,759.509 |
| SUPERFICIE = 67.65 m2 |   |                  |      |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL RESERVORIO |    |                  |           |   |               |             |
|-----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                    |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                     | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                         |    |                  |           | 1 | 2,699,341.676 | 250,748.053 |
| 1                                       | 2  | S 69°53'53.58" E | 25.11     | 2 | 2,699,333.046 | 250,771.634 |
| 2                                       | 3  | S 00°11'30.53" O | 8.26      | 3 | 2,699,324.790 | 250,771.606 |
| 3                                       | 4  | S 20°07'18.30" O | 1822.23   | 4 | 2,697,613.782 | 250,144.729 |
| 4                                       | 5  | N 78°25'46.18" O | 27.59     | 5 | 2,697,619.316 | 250,117.700 |
| 5                                       | 1  | N 20°06'06.28" E | 1834.09   | 1 | 2,699,341.676 | 250,748.053 |
| SUPERFICIE = 50,561.11 m2               |    |                  |           |   |               |             |

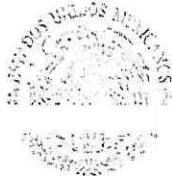
| CUADRO DE CONSTRUCCION DREN DE DESCARGA |    |                  |           |    |               |             |
|-----------------------------------------|----|------------------|-----------|----|---------------|-------------|
| LADO                                    |    | RUMBO            | DISTANCIA | V  | COORDENADAS   |             |
| EST                                     | PV |                  |           |    | Y             | X           |
|                                         |    |                  |           | 1  | 2,699,573.928 | 249,784.703 |
| 1                                       | 2  | N 78°31'23.30" O | 16.69     | 2  | 2,699,577.250 | 249,768.344 |
| 2                                       | 3  | S 20°11'34.81" O | 278.12    | 3  | 2,699,316.227 | 249,672.342 |
| 3                                       | 4  | N 86°45'38.83" E | 668.61    | 4  | 2,699,354.006 | 250,339.882 |
| 4                                       | 5  | S 20°12'50.91" O | 492.56    | 5  | 2,698,891.788 | 250,169.689 |
| 5                                       | 6  | S 20°06'06.49" O | 492.41    | 6  | 2,698,429.374 | 250,000.453 |
| 6                                       | 7  | S 20°02'28.54" O | 916.85    | 7  | 2,697,568.044 | 249,686.252 |
| 7                                       | 8  | S 22°58'10.90" E | 17.6      | 8  | 2,697,551.843 | 249,693.119 |
| 8                                       | 9  | S 61°24'15.61" E | 21.05     | 9  | 2,697,541.770 | 249,711.598 |
| 9                                       | 10 | S 62°23'15.97" E | 29.35     | 10 | 2,697,528.168 | 249,737.602 |
| 10                                      | 11 | S 58°25'24.34" E | 11.06     | 11 | 2,697,522.377 | 249,747.025 |
| 11                                      | 12 | S 53°59'36.71" E | 10.54     | 12 | 2,697,516.178 | 249,755.554 |
| 12                                      | 13 | S 49°59'07.93" E | 23.87     | 13 | 2,697,500.830 | 249,773.836 |
| 13                                      | 14 | S 47°14'08.79" E | 22.16     | 14 | 2,697,485.783 | 249,790.106 |
| 14                                      | 15 | S 44°54'14.46" E | 23.15     | 15 | 2,697,469.385 | 249,806.449 |
| 15                                      | 16 | S 38°53'03.38" E | 26.83     | 16 | 2,697,448.498 | 249,823.293 |
| 16                                      | 17 | S 25°45'04.44" E | 15.35     | 17 | 2,697,434.673 | 249,829.961 |
| 17                                      | 18 | S 14°18'26.80" E | 7.95      | 18 | 2,697,426.967 | 249,831.927 |
| 18                                      | 19 | S 21°27'48.62" E | 9.81      | 19 | 2,697,417.841 | 249,835.515 |
| 19                                      | 20 | S 23°39'04.21" E | 20.9      | 20 | 2,697,398.695 | 249,843.900 |

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S. de RL de CV



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

N. 2112  
11-10-18

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|    |    |                  |         |    |               |             |
|----|----|------------------|---------|----|---------------|-------------|
| 20 | 21 | S 15°57'15.61" E | 21.36   | 21 | 2,697,378.155 | 249,849.772 |
| 21 | 22 | S 01°03'20.35" E | 10.84   | 22 | 2,697,367.313 | 249,849.972 |
| 22 | 23 | S 05°54'16.11" E | 17.87   | 23 | 2,697,349.533 | 249,851.811 |
| 23 | 24 | S 39°39'12.79" E | 20.33   | 24 | 2,697,333.884 | 249,864.782 |
| 24 | 25 | S 55°12'05.88" E | 35.5    | 25 | 2,697,313.622 | 249,893.937 |
| 25 | 26 | S 56°00'09.03" E | 25.73   | 26 | 2,697,299.235 | 249,915.268 |
| 26 | 27 | S 56°18'01.55" E | 37.54   | 27 | 2,697,278.404 | 249,946.504 |
| 27 | 28 | S 60°05'04.46" E | 24.47   | 28 | 2,697,266.203 | 249,967.709 |
| 28 | 29 | S 62°41'30.36" E | 10.97   | 29 | 2,697,261.170 | 249,977.457 |
| 29 | 30 | S 66°08'14.51" E | 17.28   | 30 | 2,697,254.177 | 249,993.264 |
| 30 | 31 | S 80°56'36.98" E | 9.68    | 31 | 2,697,252.653 | 250,002.827 |
| 31 | 32 | N 88°06'32.57" E | 16.97   | 32 | 2,697,253.213 | 250,019.786 |
| 32 | 33 | N 79°46'09.81" E | 16.82   | 33 | 2,697,256.201 | 250,036.341 |
| 33 | 34 | N 68°41'07.77" E | 16.92   | 34 | 2,697,262.350 | 250,052.102 |
| 34 | 35 | N 62°36'43.20" E | 15.98   | 35 | 2,697,269.700 | 250,066.288 |
| 35 | 36 | N 56°22'30.56" E | 17.88   | 36 | 2,697,279.600 | 250,081.175 |
| 36 | 37 | N 62°19'36.30" E | 9.23    | 37 | 2,697,283.886 | 250,089.347 |
| 37 | 38 | N 76°53'43.51" E | 5.37    | 38 | 2,697,285.102 | 250,094.572 |
| 38 | 39 | S 84°07'26.35" E | 22.38   | 39 | 2,697,282.811 | 250,116.831 |
| 39 | 40 | N 68°07'37.66" E | 61.12   | 40 | 2,697,305.579 | 250,173.547 |
| 40 | 41 | N 58°52'44.67" E | 26.02   | 41 | 2,697,319.026 | 250,195.818 |
| 41 | 42 | N 60°29'43.73" E | 57.49   | 42 | 2,697,347.340 | 250,245.854 |
| 42 | 43 | N 20°11'11.06" E | 221.12  | 43 | 2,697,554.876 | 250,322.157 |
| 43 | 44 | S 78°25'46.18" E | 239.08  | 44 | 2,697,506.923 | 250,556.380 |
| 44 | 45 | N 20°04'16.19" E | 1890.72 | 45 | 2,699,282.817 | 251,205.251 |
| 45 | 46 | N 78°18'25.17" O | 15.67   | 46 | 2,699,285.992 | 251,189.909 |
| 46 | 47 | S 20°04'16.19" O | 1874.07 | 47 | 2,697,525.736 | 250,546.751 |
| 47 | 49 | N 78°25'46.18" O | 233.49  | 49 | 2,697,572.568 | 250,318.007 |
| 49 | 50 | S 20°11'11.06" O | 232.62  | 50 | 2,697,354.235 | 250,237.735 |
| 50 | 51 | S 60°29'43.73" O | 53.96   | 51 | 2,697,327.659 | 250,190.771 |
| 51 | 52 | S 58°52'44.67" O | 25.35   | 52 | 2,697,314.558 | 250,169.071 |
| 52 | 53 | S 68°07'37.66" O | 57.84   | 53 | 2,697,293.011 | 250,115.398 |
| 53 | 54 | N 84°07'26.35" O | 21.58   | 54 | 2,697,295.221 | 250,093.933 |
| 54 | 55 | S 76°53'43.51" O | 8.32    | 55 | 2,697,293.335 | 250,085.834 |
| 55 | 56 | S 62°19'36.30" O | 11.03   | 56 | 2,697,288.215 | 250,076.070 |
| 56 | 57 | S 56°22'30.56" O | 17.85   | 57 | 2,697,278.328 | 250,061.204 |
| 57 | 58 | S 62°36'43.20" O | 14.9    | 58 | 2,697,271.474 | 250,047.973 |

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 23 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel. (667) 750 2700. [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- M 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|    |    |                  |        |    |               |             |
|----|----|------------------|--------|----|---------------|-------------|
| 58 | 59 | S 68°41'07.77" O | 15.42  | 59 | 2,697,265.869 | 250,033.610 |
| 59 | 60 | S 79°46'09.81" O | 15.12  | 60 | 2,697,263.183 | 250,018.728 |
| 60 | 61 | S 88°06'32.57" O | 15.28  | 61 | 2,697,262.679 | 250,003.454 |
| 61 | 62 | N 80°56'36.98" O | 7.43   | 62 | 2,697,263.848 | 249,996.121 |
| 62 | 63 | N 66°08'14.51" O | 15.68  | 63 | 2,697,270.193 | 249,981.777 |
| 63 | 64 | N 62°41'30.36" O | 10.44  | 64 | 2,697,274.984 | 249,972.499 |
| 64 | 65 | N 60°05'04.46" O | 23.91  | 65 | 2,697,286.907 | 249,951.777 |
| 65 | 66 | N 56°18'01.55" O | 37.19  | 66 | 2,697,307.540 | 249,920.838 |
| 66 | 67 | N 56°00'09.03" O | 25.63  | 67 | 2,697,321.873 | 249,899.587 |
| 67 | 68 | N 55°12'05.88" O | 34.07  | 68 | 2,697,341.316 | 249,871.610 |
| 68 | 69 | N 39°39'12.79" O | 15.93  | 69 | 2,697,353.579 | 249,861.446 |
| 69 | 70 | N 05°54'16.11" O | 14.42  | 70 | 2,697,367.921 | 249,859.962 |
| 70 | 71 | N 01°03'20.35" O | 11.73  | 71 | 2,697,379.646 | 249,859.746 |
| 71 | 72 | N 15°57'15.61" O | 23.34  | 72 | 2,697,402.090 | 249,853.330 |
| 72 | 73 | N 23°39'04.21" O | 21.38  | 73 | 2,697,421.678 | 249,844.752 |
| 73 | 74 | N 21°27'48.62" O | 8.99   | 74 | 2,697,430.044 | 249,841.462 |
| 74 | 75 | N 14°18'26.80" O | 8.33   | 75 | 2,697,438.115 | 249,839.404 |
| 75 | 76 | N 25°45'04.44" O | 17.5   | 76 | 2,697,453.880 | 249,831.800 |
| 76 | 77 | N 38°53'03.38" O | 28.51  | 77 | 2,697,476.072 | 249,813.903 |
| 77 | 78 | N 44°54'14.46" O | 23.88  | 78 | 2,697,492.986 | 249,797.045 |
| 78 | 79 | N 47°14'08.79" O | 22.6   | 79 | 2,697,508.334 | 249,780.450 |
| 79 | 80 | N 49°59'07.93" O | 24.46  | 80 | 2,697,524.062 | 249,761.716 |
| 80 | 81 | N 53°59'36.71" O | 11.28  | 81 | 2,697,530.693 | 249,752.591 |
| 81 | 82 | N 58°25'24.34" O | 11.79  | 82 | 2,697,536.869 | 249,742.543 |
| 82 | 83 | N 62°23'15.97" O | 29.61  | 83 | 2,697,550.591 | 249,716.309 |
| 83 | 84 | N 61°24'15.61" O | 7.02   | 84 | 2,697,553.950 | 249,710.147 |
| 84 | 85 | N 22°58'10.90" O | 15.8   | 85 | 2,697,568.497 | 249,703.981 |
| 85 | 86 | N 20°02'28.54" E | 75.64  | 86 | 2,697,639.553 | 249,729.901 |
| 86 | 87 | N 20°02'28.54" E | 309.74 | 87 | 2,697,930.536 | 249,836.047 |
| 87 | 88 | N 20°02'28.54" E | 309.73 | 88 | 2,698,221.510 | 249,942.191 |
| 88 | 89 | N 20°03'35.04" E | 309.74 | 89 | 2,698,512.456 | 250,048.430 |
| 89 | 90 | N 20°06'06.49" E | 309.76 | 90 | 2,698,803.351 | 250,154.893 |
| 90 | 91 | N 20°10'55.89" E | 309.83 | 91 | 2,699,094.159 | 250,261.787 |
| 91 | 92 | N 20°12'50.91" E | 289.68 | 92 | 2,699,366.002 | 250,361.881 |
| 92 | 93 | N 07°38'22.53" E | 5.87   | 93 | 2,699,371.822 | 250,362.662 |
| 93 | 94 | S 86°45'38.81" O | 667.22 | 94 | 2,699,334.121 | 249,696.504 |
| 94 | 1  | N 20°11'35.03" E | 255.51 | 1  | 2,699,573.928 | 249,784.703 |

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 24 de 55

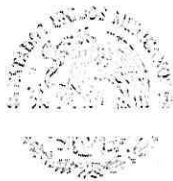
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARIA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

SUPERFICIE = 89,671.87 m2

### CUADRO DE CONSTRUCCION CAMPAMENTO

| LADO |    | RUMBO             | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|-------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |                   |           |   | Y             | X           |
|      |    |                   |           | 1 | 2,699,329.241 | 250,775.891 |
| 1    | 2  | S 78°27'42.469" E | 52.528    | 2 | 2,699,318.734 | 250,827.358 |
| 2    | 3  | N 20°10'49.363" E | 43.657    | 3 | 2,699,359.711 | 250,842.419 |
| 3    | 4  | N 78°11'01.767" W | 52.466    | 4 | 2,699,370.454 | 250,791.065 |
| 4    | 1  | S 20°12'43.242" W | 43.918    | 1 | 2,699,329.241 | 250,775.891 |

SUPERFICIE = 2,273.330 m2

### CUADRO DE CONSTRUCCION CARCAMO DE REBOMBEO A LA LAGUNA DE OXIDACION

| LADO |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|      |    |                  |           | 1 | 2,697,518.051 | 250,292.649 |
| 1    | 2  | S 69°48'48.94" E | 4.990     | 2 | 2,697,516.329 | 250,297.330 |
| 2    | 3  | S 20°11'11.06" O | 4.000     | 3 | 2,697,512.575 | 250,295.950 |
| 3    | 4  | N 69°48'48.94" O | 4.990     | 4 | 2,697,514.298 | 250,291.262 |
| 4    | 1  | N 20°16'39.48" E | 4.000     | 1 | 2,697,518.051 | 250,292.649 |

SUPERFICIE = 19.96 m2

### CUADRO DE CONSTRUCCION SISTEMA EXCLUIDOR DE FAUNA ACUATICA

| LADO |    | RUMBO | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|-------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |       |           |   | Y             | X           |
|      |    |       |           | A | 2,699,337.886 | 250,757.890 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 25 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                        |   |                  |       |   |               |             |
|------------------------|---|------------------|-------|---|---------------|-------------|
| A                      | B | S 69°53'53.58" E | 6.69  | B | 2,699,335.587 | 250,764.173 |
| B                      | C | S 03°52'03.26" O | 8.33  | C | 2,699,327.274 | 250,763.611 |
| C                      | D | S 20°06'06.42" O | 7.24  | D | 2,699,320.471 | 250,761.121 |
| D                      | E | N 69°53'53.58" O | 11.35 | E | 2,699,324.371 | 250,750.463 |
| E                      | F | N 20°06'06.42" E | 7.39  | F | 2,699,331.315 | 250,753.004 |
| F                      | A | N 36°38'02.71" E | 8.19  | A | 2,699,337.886 | 250,757.890 |
| SUPERFICIE = 154.55 m2 |   |                  |       |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 1 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,699,571.770 | 249,790.302 |
| 1                                     | 2  | S 78°25'46.66" E | 983.37    | 2 | 2,699,374.534 | 250,753.689 |
| 2                                     | 3  | S 20°06'06.42" O | 84.54     | 3 | 2,699,295.141 | 250,724.633 |
| 3                                     | 4  | N 78°25'46.58" O | 357.53    | 4 | 2,699,366.850 | 250,374.372 |
| 4                                     | 5  | N 29°31'50.84" O | 9.56      | 5 | 2,699,375.166 | 250,369.661 |
| 5                                     | 6  | N 64°51'46.62" O | 6.43      | 6 | 2,699,377.898 | 250,363.838 |
| 6                                     | 7  | S 86°45'38.81" O | 659.6     | 7 | 2,699,340.628 | 249,705.290 |
| 7                                     | 1  | N 20°11'35.03" E | 246.28    | 1 | 2,699,571.770 | 249,790.302 |
| SUPERFICIE = 128,414.34 m2            |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 2 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,699,361.307 | 250,366.547 |
| 1                                     | 2  | S 78°25'46.58" E | 363.03    | 2 | 2,699,288.493 | 250,722.200 |
| 2                                     | 3  | S 20°06'06.28" O | 283.24    | 3 | 2,699,022.506 | 250,624.854 |
| 3                                     | 4  | N 78°25'46.58" O | 363.59    | 4 | 2,699,095.433 | 250,268.650 |
| 4                                     | 1  | N 20°12'50.91" E | 283.33    | 1 | 2,699,361.307 | 250,366.547 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 26 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE = 101,766.12 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 3

| LADO |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|      |    |                  |           | 1 | 2,699,089.737 | 250,266.554 |
| 1    | 2  | S 78°25'46.58" E | 363.6     | 2 | 2,699,016.809 | 250,622.768 |
| 2    | 3  | S 20°06'06.28" O | 303.7     | 3 | 2,698,731.613 | 250,518.392 |
| 3    | 4  | N 78°25'46.58" O | 364.03    | 4 | 2,698,804.628 | 250,161.755 |
| 4    | 1  | N 20°10'55.89" E | 303.76    | 1 | 2,699,089.737 | 250,266.554 |

SUPERFICIE = 109,267.72 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 4

| LADO |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|      |    |                  |           | 1 | 2,698,798.931 | 250,159.665 |
| 1    | 2  | S 78°25'46.58" E | 364.04    | 2 | 2,698,725.915 | 250,516.306 |
| 2    | 3  | S 20°06'06.28" O | 303.7     | 3 | 2,698,440.719 | 250,411.930 |
| 3    | 4  | N 78°25'46.58" O | 364.04    | 4 | 2,698,513.735 | 250,055.287 |
| 4    | 1  | N 20°06'06.49" E | 303.7     | 1 | 2,698,798.931 | 250,159.665 |

SUPERFICIE = 109,334.05 m2

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 5

| LADO |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
|------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| EST  | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|      |    |                  |           | 1 | 2,698,508.038 | 250,053.204 |
| 1    | 2  | S 78°25'46.58" E | 364.04    | 2 | 2,698,435.022 | 250,409.844 |
| 2    | 3  | S 20°06'06.28" O | 303.7     | 3 | 2,698,149.822 | 250,305.466 |
| 3    | 4  | N 78°25'46.58" O | 363.81    | 4 | 2,698,222.792 | 249,949.046 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 27 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

|                            |   |                  |        |   |               |             |
|----------------------------|---|------------------|--------|---|---------------|-------------|
| 4                          | 1 | N 20°03'35.04" E | 303.67 | 1 | 2,698,508.038 | 250,053.204 |
| SUPERFICIE = 109,301.36 m2 |   |                  |        |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 6 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,698,217.094 | 249,946.966 |
| 1                                     | 2  | S 78°25'46.58" E | 363.81    | 2 | 2,698,144.124 | 250,303.381 |
| 2                                     | 3  | S 20°06'06.28" O | 303.79    | 3 | 2,697,858.837 | 250,198.971 |
| 3                                     | 4  | N 78°25'01.12" O | 363.47    | 4 | 2,697,931.818 | 249,842.902 |
| 4                                     | 1  | N 20°02'28.54" E | 303.66    | 1 | 2,698,217.094 | 249,946.966 |
| SUPERFICIE = 109,235.79 m2            |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 7 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,697,567.998 | 250,092.529 |
| 1                                     | 2  | N 78°25'46.58" O | 363.15    | 2 | 2,697,640.836 | 249,736.756 |
| 2                                     | 3  | N 20°02'28.54" E | 303.67    | 3 | 2,697,926.119 | 249,840.823 |
| 3                                     | 4  | S 78°25'01.12" E | 363.46    | 4 | 2,697,853.140 | 250,196.886 |
| 4                                     | 1  | S 20°06'06.28" O | 303.64    | 1 | 2,697,567.998 | 250,092.529 |
| SUPERFICIE = 109,110.44 m2            |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 8 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,697,795.796 | 250,217.805 |
| 1                                     | 2  | S 78°27'08.49" E | 400.07    | 2 | 2,697,715.710 | 250,609.775 |
| 2                                     | 3  | S 20°04'16.19" O | 194.89    | 3 | 2,697,532.651 | 250,542.890 |
| 3                                     | 4  | N 78°25'46.18" O | 237.05    | 4 | 2,697,580.196 | 250,310.662 |

MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 28 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

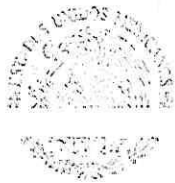
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARIA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2112

|                           |   |                  |        |   |               |             |
|---------------------------|---|------------------|--------|---|---------------|-------------|
| 4                         | 5 | N 78°36'13.46" O | 163.25 | 5 | 2,697,612.453 | 250,150.632 |
| 5                         | 1 | N 20°07'18.30" E | 195.26 | 1 | 2,697,795.796 | 250,217.805 |
| SUPERFICIE = 77,135.28 m2 |   |                  |        |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 9 |    |                  |           |   |               |             |
|---------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                  |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                   | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                       |    |                  |           | 1 | 2,698,057.332 | 250,313.627 |
| 1                                     | 2  | S 78°27'19.71" E | 399.82    | 2 | 2,697,977.316 | 250,705.360 |
| 2                                     | 3  | S 20°04'16.19" O | 272.45    | 3 | 2,697,721.408 | 250,611.858 |
| 3                                     | 4  | N 78°27'08.49" O | 400.06    | 4 | 2,697,801.494 | 250,219.893 |
| 4                                     | 1  | N 20°07'18.30" E | 272.47    | 1 | 2,698,057.332 | 250,313.627 |
| SUPERFICIE = 107,757.91 m2            |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 10 |    |                  |           |   |               |             |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                   |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                    | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                        |    |                  |           | 1 | 2,698,318.867 | 250,409.447 |
| 1                                      | 2  | S 78°25'46.58" E | 399.55    | 2 | 2,698,238.729 | 250,800.875 |
| 2                                      | 3  | S 20°04'16.19" O | 272.24    | 3 | 2,697,983.025 | 250,707.447 |
| 3                                      | 4  | N 78°27'25.60" O | 399.82    | 4 | 2,698,063.030 | 250,315.714 |
| 4                                      | 1  | N 20°07'18.30" E | 272.47    | 1 | 2,698,318.867 | 250,409.447 |
| SUPERFICIE = 107,647.66 m2             |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 11 |    |                  |           |   |               |             |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                   |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                    | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                        |    |                  |           | 1 | 2,698,580.402 | 250,505.268 |
| 1                                      | 2  | S 78°24'58.99" E | 399.28    | 2 | 2,698,500.226 | 250,896.420 |
| 2                                      | 3  | S 20°04'16.19" O | 272.34    | 3 | 2,698,244.427 | 250,802.957 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 29 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                            |   |                  |        |   |               |             |
|----------------------------|---|------------------|--------|---|---------------|-------------|
| 3                          | 4 | N 78°25'46.58" O | 399.54 | 4 | 2,698,324.564 | 250,411.535 |
| 4                          | 1 | N 20°07'18.30" E | 272.47 | 1 | 2,698,580.402 | 250,505.268 |
| SUPERFICIE = 107,601.02 m2 |   |                  |        |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 12 |    |                  |           |   |               |             |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                   |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                    | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                        |    |                  |           | 1 | 2,698,841.938 | 250,601.089 |
| 1                                      | 2  | S 78°25'33.91" E | 399.05    | 2 | 2,698,761.877 | 250,992.021 |
| 2                                      | 3  | S 20°04'16.19" O | 272.5     | 3 | 2,698,505.924 | 250,898.502 |
| 3                                      | 4  | N 78°24'58.99" O | 399.28    | 4 | 2,698,586.099 | 250,507.355 |
| 4                                      | 1  | N 20°07'18.30" E | 272.47    | 1 | 2,698,841.938 | 250,601.089 |
| SUPERFICIE = 107,566.46 m2             |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 13 |    |                  |           |   |               |             |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                   |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                    | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                        |    |                  |           | 1 | 2,699,103.476 | 250,696.911 |
| 1                                      | 2  | S 78°28'04.69" E | 398.84    | 2 | 2,699,023.741 | 251,087.701 |
| 2                                      | 3  | S 20°04'16.19" O | 272.73    | 3 | 2,698,767.575 | 250,994.103 |
| 3                                      | 4  | N 78°25'33.91" O | 399.04    | 4 | 2,698,847.635 | 250,603.177 |
| 4                                      | 1  | N 20°07'18.30" E | 272.47    | 1 | 2,699,103.476 | 250,696.911 |
| SUPERFICIE = 107,544.73 m2             |    |                  |           |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 14 |    |                  |           |   |               |             |
|----------------------------------------|----|------------------|-----------|---|---------------|-------------|
| LADO                                   |    | RUMBO            | DISTANCIA | V | COORDENADAS   |             |
| EST                                    | PV |                  |           |   | Y             | X           |
|                                        |    |                  |           | 1 | 2,699,325.683 | 250,778.323 |
| 1                                      | 2  | S 78°27'42.47" E | 52.01     | 2 | 2,699,315.279 | 250,829.284 |
| 2                                      | 3  | N 20°10'49.36" E | 45.68     | 3 | 2,699,358.151 | 250,845.041 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 30 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2112

|                            |   |                  |        |   |               |             |
|----------------------------|---|------------------|--------|---|---------------|-------------|
| 3                          | 4 | S 78°10'55.87" E | 346.27 | 4 | 2,699,287.234 | 251,183.975 |
| 4                          | 5 | S 20°04'16.19" O | 274.46 | 5 | 2,699,029.440 | 251,089.783 |
| 5                          | 6 | N 78°28'04.69" O | 398.84 | 6 | 2,699,109.173 | 250,698.999 |
| 6                          | 1 | N 20°07'18.30" E | 230.58 | 1 | 2,699,325.683 | 250,778.323 |
| SUPERFICIE = 106,258.31 m2 |   |                  |        |   |               |             |

| CUADRO DE CONSTRUCCION LAGUNA DE OXIDACION |    |                  |           |    |               |             |
|--------------------------------------------|----|------------------|-----------|----|---------------|-------------|
| LADO                                       |    | RUMBO            | DISTANCIA | V  | COORDENADAS   |             |
| EST                                        | PV |                  |           |    | Y             | X           |
|                                            |    |                  |           | 1  | 2,697,636.290 | 249,734.033 |
| 1                                          | 2  | S 78°21'30.53" E | 370.16    | 2  | 2,697,561.596 | 250,096.575 |
| 2                                          | 3  | N 20°06'06.28" E | 56.4      | 3  | 2,697,614.565 | 250,115.961 |
| 3                                          | 4  | S 78°23'45.62" E | 201.38    | 4  | 2,697,574.057 | 250,313.227 |
| 4                                          | 5  | S 20°11'11.06" O | 230.53    | 5  | 2,697,357.683 | 250,233.675 |
| 5                                          | 6  | S 60°29'43.73" O | 52.2      | 6  | 2,697,331.976 | 250,188.247 |
| 6                                          | 7  | S 58°52'44.67" O | 25.01     | 7  | 2,697,319.048 | 250,166.833 |
| 7                                          | 8  | S 68°07'37.66" O | 56.2      | 8  | 2,697,298.112 | 250,114.681 |
| 8                                          | 9  | N 84°07'26.35" O | 21.18     | 9  | 2,697,300.280 | 250,093.613 |
| 9                                          | 10 | S 76°53'43.51" O | 9.79      | 10 | 2,697,298.060 | 250,084.078 |
| 10                                         | 11 | S 62°19'36.30" O | 11.92     | 11 | 2,697,292.522 | 250,073.518 |
| 11                                         | 12 | S 56°22'30.56" O | 17.84     | 12 | 2,697,282.643 | 250,058.662 |
| 12                                         | 13 | S 62°36'43.20" O | 14.36     | 13 | 2,697,276.035 | 250,045.908 |
| 13                                         | 14 | S 68°41'07.77" O | 14.67     | 14 | 2,697,270.704 | 250,032.245 |
| 14                                         | 15 | S 79°46'09.81" O | 14.27     | 15 | 2,697,268.169 | 250,018.198 |
| 15                                         | 16 | S 88°06'32.57" O | 14.44     | 16 | 2,697,267.692 | 250,003.768 |
| 16                                         | 17 | N 80°56'36.98" O | 6.3       | 17 | 2,697,268.684 | 249,997.550 |
| 17                                         | 18 | N 66°08'14.51" O | 14.88     | 18 | 2,697,274.705 | 249,983.938 |
| 18                                         | 19 | N 62°41'30.36" O | 10.18     | 19 | 2,697,279.374 | 249,974.894 |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 31 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

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

Nº 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                            |    |                  |       |    |               |             |
|----------------------------|----|------------------|-------|----|---------------|-------------|
| 19                         | 20 | N 60°05'04.46" O | 23.63 | 20 | 2,697,291.158 | 249,954.414 |
| 20                         | 21 | N 56°18'01.55" O | 37.01 | 21 | 2,697,311.693 | 249,923.623 |
| 21                         | 22 | N 56°00'09.03" O | 25.58 | 22 | 2,697,325.999 | 249,902.411 |
| 22                         | 23 | N 55°12'05.88" O | 33.35 | 23 | 2,697,345.033 | 249,875.024 |
| 23                         | 24 | N 39°39'12.79" O | 13.73 | 24 | 2,697,355.602 | 249,866.263 |
| 24                         | 25 | N 05°54'16.11" O | 12.69 | 25 | 2,697,368.224 | 249,864.958 |
| 25                         | 26 | N 01°03'20.35" O | 12.17 | 26 | 2,697,380.392 | 249,864.733 |
| 26                         | 27 | N 15°57'15.61" O | 24.33 | 27 | 2,697,403.788 | 249,858.045 |
| 27                         | 28 | N 23°39'04.21" O | 21.62 | 28 | 2,697,423.596 | 249,849.370 |
| 28                         | 29 | N 21°27'48.62" O | 8.58  | 29 | 2,697,431.583 | 249,846.230 |
| 29                         | 30 | N 14°18'26.80" O | 8.52  | 30 | 2,697,439.836 | 249,844.125 |
| 30                         | 31 | N 25°45'04.44" O | 18.58 | 31 | 2,697,456.570 | 249,836.053 |
| 31                         | 32 | N 38°53'03.38" O | 29.35 | 32 | 2,697,479.415 | 249,817.630 |
| 32                         | 33 | N 44°54'14.46" O | 24.25 | 33 | 2,697,496.588 | 249,800.514 |
| 33                         | 34 | N 47°14'08.79" O | 22.83 | 34 | 2,697,512.086 | 249,783.757 |
| 34                         | 35 | N 49°59'07.93" O | 24.76 | 35 | 2,697,528.004 | 249,764.797 |
| 35                         | 36 | N 53°59'36.71" O | 11.65 | 36 | 2,697,534.852 | 249,755.373 |
| 36                         | 37 | N 58°25'24.34" O | 12.16 | 37 | 2,697,541.219 | 249,745.014 |
| 37                         | 38 | N 62°23'15.97" O | 29.74 | 38 | 2,697,555.001 | 249,718.665 |
| 38                         | 39 | N 61°24'15.61" O | 5.23  | 39 | 2,697,557.506 | 249,714.070 |
| 39                         | 40 | N 22°58'10.90" O | 12.09 | 40 | 2,697,568.635 | 249,709.353 |
| 40                         | 1  | N 20°02'28.54" E | 72.02 | 1  | 2,697,636.290 | 249,734.033 |
| SUPERFICIE = 133,180.88 m2 |    |                  |       |    |               |             |

Toma de agua

| PUNTO GEOGRAFICO DE TOMA DE AGUA |   |
|----------------------------------|---|
| COORDENADAS UTM                  |   |
| X                                | Y |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 32 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

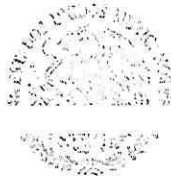
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

250761.9284

2699339.2596

## Descarga de agua residual

| PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS<br>RESIDUALES TRATADAS. |              |
|----------------------------------------------------|--------------|
| COORDENADAS UTM                                    |              |
| X                                                  | Y            |
| 249,852.00                                         | 2,697,328.00 |

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 18 a la 24 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 26 a la 88 del Capítulo II de la MIA-P.

## Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica en La Sindicatura De El Dorado, Municipio De Culiacan, Estado de Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículo 28 fracción X, XII de la LGEEPA, Artículo 5, inciso R) Fracción II, e Inciso U) Fracción I del REIA.
- El sitio del proyecto esta regido por el Programa de Ordenamiento Ecologico General Del Territorio, publicado el 07 de Septiembre de 2012
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

### Delimitación del área de Estudio:

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica: 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, Viernes 7 De Septiembre De 2012).



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 33 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**SISTEMA AMBIENTAL (SA).**- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Cuenca Río San Lorenzo, Subcuenca Bajo fuerte-Culiacán-Elota 7. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófila (VHH) y Vegetación primaria de manglar (VM), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera).

**SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.**- El sitio del proyecto se ubica aproximadamente 3 Km al este de la Bahía de Pabellones, y cercano a la localidad Las Arenitas. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km<sup>2</sup> tomando en cuenta los 10 km de radio.

## Región Hidrológica 10 (SINALOA)

La región Hidrológica No. 10, Sinaloa, es la región hidrológica de mayor importancia en el estado; se localiza al noroeste del país, misma que abarca los estados de Durango, Chihuahua y Sonora. En ella quedan incluidas todas las corrientes que descargan en el Océano Pacífico, desde los 23° 25' hasta 25° 48' Latitud Norte; en el estado de Sinaloa le corresponden los ríos: Quelite, Piaxtla, Elota, San Lorenzo, Culiacán, Tamazula, Humaya, Mocorito (cuenca en la que se localiza el proyecto), Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escorrentía en términos generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacífico o el Golfo de California.

Esta región abarca una superficie de 102,922.18 km<sup>2</sup>, por lo que se sitúa en sexto lugar, atendiendo a la extensión de las demás regiones hidrológicas del país. En el Estado de Sinaloa se encuentra su porcentaje mayoritario correspondiente al 46.17% (48,079.15 km<sup>2</sup>) del total de todas sus cuencas.

El proyecto se localiza en la parte Costera de la entidad, correspondiente a la Cuenca Río San Lorenzo, con una superficie de 12,012.84 km<sup>2</sup>, de los cuales 4121.25 km<sup>2</sup>. Pertenece al estado de Sinaloa; esta parte de la cuenca posee una precipitación media anual de 636.20 mm. Y una pendiente general de media a baja. Su forma es alargada, y se encuentra limitado en la parte norte por la cuenca del Río Culiacán; al sur por los Ríos Elota y Piaxtla; en el noreste-este por la cuenca del río Nazas y hacia el oeste por el Océano Pacífico, la corriente principal es el río San Lorenzo, que tiene su origen en la unión de los ríos remedios y San Juan de Camarones, misma que se lleva a cabo entre los cerros Espinazo del Diablo y el cordón El Bledal a 5 km., aguas arriba del rancho Igualamo en el estado de Durango, presenta una dirección al suroeste a lo largo de un cauce sinuoso haciendo un recorrido total de 158 km., hasta desembocar en el Océano Pacífico con una pendiente general de 0.25%. Durante su recorrido tanto por la margen izquierda como derecha son de poca importancia, antes de su desembocadura en el Océano Pacífico sus aguas retenidas en la presa José López Portillo a 46 km., después de su inicio.

En la cuenca existe sólo una estación de aforo denominada Santa Cruz; ubicada sobre el río San Lorenzo bajo la presa José López Portillo, misma que reportó un volumen medio anual de 1621.37 millones de m<sup>3</sup>, en el período 1944-1980. La porción suroeste del distrito de riego 010 Culiacán-Humaya-San Lorenzo, se incluye en esta cuenca, los cultivos principales son: trigo, maíz, frijol, hortalizas, sorgo y frutales. El



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 34 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



f A D

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

uso del agua superficial en la sierra es agrícola, siguiendo en importancia el pecuario y posteriormente el doméstico; considerando las características hidrológicas de la cuenca se evaluó un coeficiente de escurrimiento de 12.59% que relacionado con los 2621.96 millones de m<sup>3</sup>, anuales, precipitados determinan un escurrimiento anual de 330.25 millones de m<sup>3</sup>. Dentro del estado.

### Vegetación.

Dada la influencia de la llanura costera, se pueden encontrar distribuidas una serie de comunidades vegetacionales con diferencias de hábitat bien marcadas; de acuerdo a la clasificación de los tipos de vegetación de México Rzedowski y según algunos reportes de trabajos realizados con anterioridad destacan el bosque caducifolio (90 %), la vegetación xerófila (3 %) y la selva espinosa (6 %), abarcando el proyecto la transición de éstos tres tipos y en una menor proporción los pastizales (1%).

El Proyecto, se localiza en la Región Biótica "Sinaloense" de acuerdo a la clasificación de CONABIO.

El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los Principales Tipos De Vegetación De México según INEGI es el de **Selva Baja Espinosa (11)**.

En el sitio de la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófila y de manglar, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

### Comunidad de Manglar.

Es un grupo de organismos vegetales que forma grandes comunidades integradas por cuatro especies identificadas como: mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicenia nitida*) y *Conocarpus erectus*, que puede estar compuesta por dos o más de las especies comprendidas dentro de este grupo, o bien por las cuatro, rara vez presentes todas en una misma región.

El manglar se distribuye sobre las márgenes de los esteros y lagunas costeras, estableciendo un gradiente de sucesión de especies que van desde la margen del cuerpo de agua hacia tierra adentro en el siguiente orden: Mangle rojo, mangle blanco y mangle negro o botoncillo.

El mangle rojo se establece a lo largo de la línea de cauce del estero debido a que soporta períodos más prolongados de inundación, el mangle negro se establece en la parte más alejada de la línea de cauce del estero debido a que tolera cambios drásticos de sequía e inundación, entre ambas especies se establece y distribuye el mangle blanco.

### Vegetación halófila.

La vegetación halófila está integrada por plantas que han desarrollado una alta capacidad de adaptación a los medios salinos, siendo las especies siguientes las más representativas: manglar, pino salado chamizo y vidrillo.

### Chamizo y vidrillo.

Este tipo de vegetación se detecta dentro del predio solo en algunos manchones aislados y cercas de la zona de manglar que se localiza en la parte Sur-sureste del predio, su distribución generalmente se da en la línea de interacción manglar marismas formando una franja entre el manglar y el límite de inundación en tierra firme al preferir terrenos con inundaciones periódicas. Las especies más representativas son: vidrillo (*Salicornia sp.*), chamizo (*Sessuvium portulacastrum*), con una dominancia de vidrillo.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 35 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófila, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sesuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

En el sitio del proyecto y zonas aledañas se determinaron 6 especies correspondientes a 6 géneros agrupadas en 6 familias, mismas que se describen en la siguiente Tabla en la cual se incluye el nombre científico, el nombre común, familia botánica y el estatus de riesgo de cada una de ellas.

### Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

| LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO |                            |                |                       |
|----------------------------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| NOMBRE COMÚN                                 | NOMBRE CIENTÍFICO          | FAMILIA        | NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| CHAMIZO                                      | <i>Atriplex barclayana</i> | CHENOPODIACEAE | NINGUNA               |
| ZACATE SALADO                                | <i>Distichlis spicata</i>  | POACEAE        | NINGUNA               |
| PINO SALADO                                  | <i>Tamarix juniperina</i>  | TAMARICACEAE   | NINGUNA               |

### Listado de vegetación para área aledaña al proyecto:

| LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO |                                |                |                       |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------|
| NOMBRE COMÚN                                               | NOMBRE CIENTÍFICO              | FAMILIA        | NOM-059-SEMARNAT-2010 |
| CHAMIZO                                                    | <i>Atriplex barclayana</i>     | CHENOPODIACEAE | NINGUNA               |
| SANGREGADO                                                 | <i>Jatropha cinerea</i>        | EUPHORBIACEAE  | NINGUNA               |
| ZACATE SALADO                                              | <i>Distichlis spicata</i>      | POACEAE        | NINGUNA               |
| PINO SALADO                                                | <i>Tamarix juniperina</i>      | TAMARICACEAE   | NINGUNA               |
| MANGLE ROJO                                                | <i>Rhizophora mangle</i>       | RHIZOPHORACEAE | AMENAZADA             |
| MANGLE CENIZO                                              | <i>Avicennia germinans</i>     | VERBENACEAE    | AMENAZADA             |
| MANGLE BLANCO                                              | <i>Laguncularia racemosa</i>   | COMBRETACEAE   | AMENAZADA             |
| MANGLE BOTONCILLO                                          | <i>Conocarpus erectus</i>      | COMBRETACEAE   | AMENAZADA             |
| VERDOLAGA DE PLAYA                                         | <i>Sesuvium portulacastrum</i> | AIZOACEAE      | NINGUNA               |
| VIDRILLO                                                   | <i>Salicornia pacifica</i>     | AMARANTHACEAE  | NINGUNA               |
| DESIERTO DEL BAJA-ESPINA                                   | <i>Lycium brevipes</i>         | SOLANACEAE     | NINGUNA               |
| ALAMBRILLO                                                 | <i>Batis maritima</i>          | BATACEAE       | NINGUNA               |
| UVA DE PLAYA                                               | <i>Coccoloba uvifera</i>       | POLYGONACEAE   | NINGUNA               |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 36 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2112

|                                                    |                                      |              |         |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------|
| CUCHARITO                                          | <i>Acacia cochliacantha</i>          | FABACEAE     | NINGUNA |
| VINORAMA                                           | <i>Acacia farnesiana</i>             | FABACEAE     | NINGUNA |
| BACANORA, MAGUEY<br>ESPADILLA O MAGUEY<br>DE MONTE | <i>Agave angustifolia</i>            | ASPARAGACEAE | NINGUNA |
| HUIZACHE                                           | <i>Caesalpinia cacalaco</i>          | FABACEAE     | NINGUNA |
| MEZQUITE                                           | <i>Prosopis juliflora</i>            | FABACEAE     | NINGUNA |
| LIMONCILLO                                         | <i>Ziziphus sonorensis</i>           | RHAMNACEAE   | NINGUNA |
| CARDÓN                                             | <i>Pachycereus pecten-aboriginum</i> | CACTACEAE    | NINGUNA |
| TASAJO                                             | <i>Acanthocereus occidentalis</i>    | CACTACEAE    | NINGUNA |
| PITAYO SINA                                        | <i>Rathbunia alamosensis</i>         | CACTACEAE    | NINGUNA |
| BIZNAGA                                            | <i>Mammillaria occidentalis</i>      | CACTACEAE    | NINGUNA |
| CACTUS DE BARRIL                                   | <i>Ferocactus herrerae</i>           | CACTACEAE    | NINGUNA |
| PITAHAYA DULCE                                     | <i>Stenocereus thurberi</i>          | CACTACEAE    | NINGUNA |
| NOPAL                                              | <i>Opuntia sp</i>                    | CACTACEAE    | NINGUNA |

#### Especies de interés comercial y alimenticio.

En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

#### Especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de donde se detectó la presencia de dos especies enlistadas en la mencionada NOM. *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) y *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), son especies que aparecen en la categoría de Amenazadas, pero haciendo referencia que dicha especie se encuentra fuera del área de proyecto, en las zonas aledañas a este.

Para determinar la vegetación dentro del polígono del proyecto se empleó el método de transectos.

#### Fauna:

La Bahía de Pabellones y esteros adyacentes, son zonas con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófito y de dunas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurus sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 37 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel. (667) 750 2700



f

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

Aves: Pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), fragata común (*Fregata magnificens*), Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Ibis espátula (*Ajaja ajaja*), Cabildo (*Aechmophorus occidentalis*), Pato pichihiuila (*Dendrocygma autummalis* y *D. bicolor*), Cerceta aliazul café (*Anas cyanoptera*), Patos (*Anas spp*), Pato buzo o cormorán (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), Garzón cenizo (*Ardea herodias*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nívea (*Egretta thula*), garcita verde (*Butorides striatus*), espátula (*Ajaja ajaja*), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernícalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), Aguililla (*Buteogallus anthracinus*), Cara cara (*Polyborus plancus*), codorniz crestidorada (*Callipepla douglasii*), Gallareta americana (*Fulica americana*), tortolita costeña (*Columbia talpacoti*), Chorlitos (*Charadrius spp*) paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), Martín pescador (*Ceryle alcyon*), carpintero (*Melanerpes sp*), Golondrina manglera (*Tachycineta albilinea*, *Sterna spp*), Cenzontle (*Mimus polyglottos*) y aves migratorias como del género *Anas* y *Ansar*.

Reptiles: Iguana verde (*Iguana iguana*), culebra bejuquilla (*Leptodeira spp*), cachorones (*Sceloporus horridus*), ranas (*Rana magnaocularis*).

Listado de fauna en el sitio del proyecto

| NOMBRE COMÚN        | NOMBRE CIENTÍFICO                | ESTATUS EN LA NOM-069-SEMARNAT-2010 |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Tlacuache           | <i>Didelphis virginiana</i>      | Ninguno                             |
| Mapache             | <i>Procyon lotor</i>             | Ninguno                             |
| Conejo              | <i>Sylvilagus audubonii</i>      | Ninguno                             |
| Perro               | <i>Canis lupus familiaris</i>    | Ninguno                             |
| Golondrina manglera | <i>Tachycineta albilinea a.</i>  | Ninguno                             |
| Pelícano blanco     | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Ninguno                             |
| Garza blanca        | <i>Ardea alba</i>                | Ninguno                             |

Especies faunística que fueron observadas o mencionadas en sitios colindantes.

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO                  | ESTATUS EN LA NOM-069-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| REPTILES                     |                                    |                                     |
| Culebra brillante            | <i>Arizona elegans</i>             | Ninguno                             |
| Huico                        | <i>Aspidoscelis costata</i>        | Amenazada                           |
| Víbora de cascabel           | <i>Crotalus basiliscus</i>         | Protección especial                 |
| Iguana espinosa mexicana     | <i>Ctenosauria pectinata</i>       | Amenazada                           |
| Culebra chirrionera sonorese | <i>Masticophis bilineatus</i>      | Ninguno                             |
| Culebra chirrionera          | <i>Masticophis flagellum</i>       | Amenazada                           |
| Culebra real común           | <i>Lampropeltis getula nigrita</i> | Amenazada                           |
| Lagartija espinosa           | <i>Sceloporus clarkii</i>          | Ninguno                             |
| Lagartija de árbol           | <i>Urosaurus bicariatus</i>        | Ninguno                             |
| ANFIBIOS                     |                                    |                                     |
| Sapo gigante                 | <i>Bufo marinus</i>                | Ninguno                             |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 38 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Fa

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2112

|                       |                                  |                      |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|
| Sapo sinaloense       | <i>Bufo mazatlanensis</i>        | Ninguno              |
| <b>AVES</b>           |                                  |                      |
| Tordo sargento        | <i>Agelaius phoeniceus</i>       | Ninguno              |
| Pato golondrino       | <i>Anas acuta</i>                | Ninguno              |
| Pato Chalcuán         | <i>Anas americana</i>            | Ninguno              |
| Pato cucharón         | <i>Anas clypeata</i>             | Ninguno              |
| Ganso careto mayor    | <i>Anser albifrons</i>           | Ninguno              |
| Garza blanca          | <i>Ardea alba</i>                | Ninguno              |
| Garza morena          | <i>Ardea herodias</i>            | Protección Especial  |
| Pato boludo menor     | <i>Aythya affinis</i>            | Ninguno              |
| Pato cabeza roja      | <i>Aythya americana</i>          | Ninguno              |
| Pato chillón          | <i>Bucephala clangula</i>        | Ninguno              |
| Mosquero lampiño      | <i>Camptostoma imberbe</i>       | Ninguno              |
| Pinzón Mexicano       | <i>Carpodacus mexicanus</i>      | Peligro de extinción |
| Zopilote aura         | <i>Cathartes aura</i>            | Ninguno              |
| Zorzal cola rufa      | <i>Catharus guttatus</i>         | Ninguno              |
| Zopilote común        | <i>Coragyps atratus</i>          | Ninguno              |
| Colibrí pico ancho    | <i>Cynanthus latirostris</i>     | Protección Especial  |
| Chorlo nevado         | <i>Charadrius alexandrinus</i>   | Amenazada            |
| Chorlo semipalmado    | <i>Charadrius semipalmatus</i>   | Ninguno              |
| Chorlo tildío         | <i>Charadrius vociferus v.</i>   | Ninguno              |
| Chorlo pico grueso    | <i>Charadrius wilsonia</i>       | Ninguno              |
| Gorrión arlequín      | <i>Chondestes grammacus</i>      | Ninguno              |
| Chipe negrogris       | <i>Dendroica nigrescens</i>      | Ninguno              |
| Chipe amarillo        | <i>Dendroica petechia</i>        | Ninguno              |
| Garceta azul          | <i>Egretta caerulea</i>          | Ninguno              |
| Garceta pie dorado    | <i>Egretta thula</i>             | Ninguno              |
| Garceta tricolor      | <i>Egretta tricolor</i>          | Ninguno              |
| Mosquero gris         | <i>Empidonax wrightii</i>        | Ninguno              |
| Cernícola americano   | <i>Falco sparverius</i>          | Ninguno              |
| Fragata magnífica     | <i>Fregata magnificens</i>       | Ninguno              |
| Ostrero americano     | <i>Haematopus palliatus</i>      | Peligro de Extinción |
| Colibrí picudo        | <i>Helimaster constantii</i>     | Ninguno              |
| Candelerero americano | <i>Himantopus mexicanus</i>      | Ninguno              |
| Buscabreña            | <i>Icteria virens</i>            | Ninguno              |
| Costurero pico corto  | <i>Limnodromus griseus</i>       | Ninguno              |
| Picopando canelo      | <i>Limosa fedoa</i>              | Ninguno              |
| Zarapito pico largo   | <i>Numenius americanus</i>       | Ninguno              |
| Pedrete corona negro  | <i>Nycticorax nycticorax</i>     | Ninguno              |
| Chotacabras pauraque  | <i>Nyctidromus albigollis</i>    | Ninguno              |
| Gavilán pescador      | <i>Pandion haliaetus</i>         | Ninguno              |
| Pelicano blanco       | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Ninguno              |
| Pelicano pardo        | <i>Pelecanus occidentalis</i>    | Amenazada            |
| Cormorán oliváceo     | <i>Phalacrocorax brasilianus</i> | Ninguno              |
| Ibis cara blanca      | <i>Plegadis Chihi</i>            | Ninguno              |
| Avoceta americana     | <i>Recurvirostra americana</i>   | Ninguno              |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 39 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel. (667) 750 2700. www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18 **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                      |                                 |                     |
|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Golondrina manglera  | <i>Tachycineta albilinea a.</i> | Ninguno             |
| Golondrina bicolor   | <i>Tachycineta bicolor</i>      | Ninguno             |
| Playero solitario    | <i>Tringa solitaria</i>         | Ninguno             |
| Vireo anteojo        | <i>Vireo solitarius</i>         | Protección Especial |
| Chipe corona negra   | <i>Wilsonia pusilla</i>         | Ninguno             |
| Paloma huilota       | <i>Zenaida macroura</i>         | Ninguno             |
| Tortolita coquita    | <i>Columbina passerina</i>      | Amenazada           |
| Tortolita rojiza     | <i>Columbina talpacoti</i>      | Ninguno             |
| Tortolita cola larga | <i>Columbina inca</i>           | Ninguno             |
| Centzontle nortño    | <i>Mimus polyglottos</i>        | Ninguno             |
| <b>MAMIFEROS</b>     |                                 |                     |
| Coyote               | <i>Canis latrans</i>            | Ninguno             |
| Armadillo            | <i>Dasypus novemcinctus</i>     | Ninguno             |
| Tlacuache            | <i>Didelphis virginiana</i>     | Ninguno             |
| Zorrillo listado     | <i>Mephitis macroura</i>        | Ninguno             |
| Mapache              | <i>Procyon lotor</i>            | Ninguno             |
| Conejo               | <i>Sylvilagus audubonii</i>     | Ninguno             |

Es de importante relevancia señalar que en los sitios específicamente del proyecto no fueron registradas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se tienen reportes en las áreas aledañas al proyecto.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se detectaron 4 especies de herpetofauna en los sitios aledaños al proyecto. Catalogadas en la categoría de Especie Amenazada se encuentran las especies *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula nigrita*, *Ctenosaura pectinata* y *Aspidoscelis costata*, y a *Crotalus basiliscus* en la Categoría de Protección Especial y Endémica.

### Especies De Importancia Comercial

De las especies consideradas como de ornato se encontraron especies del grupo de las aves tenemos a *Campostoma imberbe*, *Carpodacus mexicanus*, *Vireo solitarius*, *Wilsonia pusilla* y *Mimos poliglotos*, *Dendroica petechia*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca* que son potencialmente importantes en el mercado local y regional.

### Especies de interés cinegético

De la fauna silvestre registrada en la zona de estudio (registros bibliográficos) se detectaron especies de interés cinegético del grupo de las aves como: *Anas acuta*, *Anas americana*, *Anas clypeata*, *Aythya affinis*, *Aythya americana*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca*; del grupo de los mamíferos especies como *Canis latrans*, *Dasypus novemcinctus*, *Didelphis virginiana* y *Procyon lotor*.

### Fauna marina

En cuanto a especies marinas la parte costera del área, está identificada como una zona pesquera donde predomina la captura de especies de importancia comercial como manta, cazón, tiburón, cochito, pulpo, jaiba y caracol. Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo.

La zona no tiene formaciones coralinas ni formaciones de arrecifes.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 40 de 55

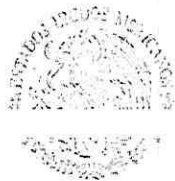
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

| NOMBRE COMÚN   | NOMBRE CIENTÍFICO               | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Lisa           | <i>Mugil cephalus</i>           | Ninguna                             |
| Roncador       | <i>Cheilotrema saturnum</i>     | Ninguna                             |
| Lenguado       | <i>Eopsetta jordani</i>         | Ninguna                             |
| Mojarra        | <i>Eucinostamus argenteus</i>   | Ninguna                             |
| Chihuail       | <i>Galeichthys caeruleus</i>    | Ninguna                             |
| Coconaco       | <i>Haplopagrus guntheri</i>     | Ninguna                             |
| Curvina chata  | <i>Larimus pacificus</i>        | Ninguna                             |
| Pargo raicero  | <i>Lutjanus aratus</i>          | Ninguna                             |
| Pargo amarillo | <i>Lutjanus argentiventris</i>  | Ninguna                             |
| Pargo prieto   | <i>Lutjanus novemfasciatus</i>  | Ninguna                             |
| Botete         | <i>Sphoeroides spp.</i>         | Ninguna                             |
| Róbalo prieto  | <i>Centropomus nigriscens</i>   | Ninguna                             |
| Curvina azul   | <i>Cynoscion parvipinnis</i>    | Ninguna                             |
| Camarón azul   | <i>Litopenaeus stylirostris</i> | Ninguna                             |
| Camarón blanco | <i>Litopenaeus vannamei</i>     | Ninguna                             |

De estas especies, sólo se pudieran llegar a afectar algunos peces (sin embargo, ninguno de los listados están en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y en cuanto a tortugas marinas, éstas tiene una distribución mar adentro y es raro verlas en las zonas estuarinas, siendo más común observarlas en el Área Natural protegida denominada Playas de Ceuta, en la categoría Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina

La afectación a la fauna marina pudiera ser durante la descarga de agua de la Granja, por la calidad que esta lleve, pero se espera sea mínima la alteración e inclusive positiva más que negativa, ya que la materia orgánica que se descargará en el agua residual servirá de alimento a la fauna marina.

## Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone en los requisitos que la promovente debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promovente** manifiesta que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos es que el agua salobre residual que se descargará en la Bahía De Pabellones, ocasionará modificaciones en la calidad del agua salobre de dicho cuerpo receptor. La materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse, por el solo manejo de camarón en los estanques de engorda, que son un ecosistema artificial, se está haciendo una selección de microorganismos que atacan al camarón en condiciones de estrés y continuamente son descargados junto con el agua residual a los cuerpos de agua receptores, propiciándose con ello que las poblaciones naturales que habitan o frecuentan el área de influencia (ecosistema costero), sean contagiadas con estos microorganismos pudiendo reducir las poblaciones silvestres a largo plazo.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 41 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- N° 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**. A continuación, se describen las más relevantes:
- a) Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diesel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.
  - b) Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
  - c) Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie *Ardea herodias*, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población está diezmada por la alteración del medio que se ha dado desde años atrás.
  - d) El control será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1) en el canal de llamada, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón), y así evitar el matarlos.
  - e) Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando dos lagunas de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes.
  - f) Se realizara una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente 32390.36 m3 de agua, y al terminar cada ciclo de cultivo (122 días) se tendrá una descarga de aguas residuales tratadas de 3 951,623.92 m3 además tomando en cuenta dos ciclos de cultivo anual se calcula 7903247.84 m3 de agua tratada alualmente.
  - g) Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diesel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.
  - h) El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.
  - i) Una de las medidas preventivas será la construcción e instalación del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1), esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón) y así evitar matarlos.
  - j) También se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN:



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 42 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

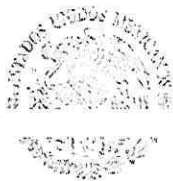
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



f

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

| ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor Ambiental                                  | Escenario Sin Proyecto                                                                           | Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Suelo                                             | El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera. | <p>Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo.</p> <p>La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren.</p> <p>Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto.</p> <p>Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH4+), el</p> | <p>Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.</p> <p>Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.</p> <p>Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano,</p> |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 43 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gub.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacan.<br><br>Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.                                                                                                                                                                                                   |
| Aire | Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona.<br><br>No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.                                                                                                                                                                   | Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la operación y mantenimiento de la granja.<br><br>La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la dispersión de las partículas en la atmósfera.                                                                                                                                                                     | Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice.<br><br>• Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Agua | El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas.<br><br>En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la | Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero vecino Malacataya.<br><br>El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en | Para minimizar o prevenir daños causados a este factor la granja cuenta con una laguna de oxidación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas.<br><br>Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSET), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 44 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

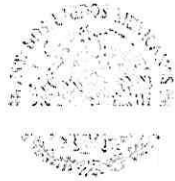
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>operación y mantenimiento de granjas camaronícolas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.</p> | <p>forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).</p> <p>Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p> |
| Flora | <ul style="list-style-type: none"><li>Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</li><li>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</li></ul>                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófito y de tipo sarcocaulascente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</li></ul> <p>Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no</p> | <p>Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.</p>                                                                                                             |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 45 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel. (662) 750 2700



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

No 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|       |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                | ocasionará ningún impacto sobre éste factor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                            |
| Fauna | Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales. | Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                            | Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.                    |
|       | La fauna marina                                                                                                | El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar.<br><br>El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves | El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias. |

En base a lo anterior, se ha determinado que el Proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que de los impactos identificados, la mayoría se puede minimizar o prevenir los efectos con la implementación de medidas que son factibles de llevar a cabo sin poner en riesgo económico o técnico el Proyecto.

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

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

A: Formatos de Presentación: Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P, Estudio MIA-P, Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto

Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 46 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso L, fracción III.

B. Estudio MIA-P, su Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: **"Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa"**, ubicada en un Predio Perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Sinaloa, se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, la maquinaria que se utilizara son: draga y generadores de energía; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

#### Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Las metodologías que se presentaron y son las más utilizadas en cuanto a evaluación de impactos ambientales se refiere, considerando que no se tiene aún una metodología específica y uniformizada para esta evaluación, además da muy buenos resultados, debido a que permite hacer un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los posibles impactos generados por las obras como se puede ver a continuación.

#### Valoración cualitativa.

El método empleado para la identificación de impactos es una derivación de la técnica de matriz de cribado, que es una matriz integrada por renglones y columnas, donde los renglones contienen los atributos ambientales posiblemente afectados y las columnas las actividades del proyecto.

En dicha matriz se determinan las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales sobre los cuales inciden, además se estima el grado de interacción, es decir, se determina de manera cuantitativa la intensidad y magnitud de dicho efecto.

Para la identificación de impactos se maneja una simbología en las matrices, donde se señalan las actividades de cada una de las etapas del proyecto, que afectan a los aspectos ambientales



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 47 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18. No 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

En cada sector del ambiente (abiótico, biótico y socioeconómico) se lleva a cabo un análisis cuantitativo de los impactos determinados, con base al tipo de impacto y al número de interacciones definidas, para reflejar un análisis parcial de cada sector.

Esta identificación permite visualizar globalmente el tipo de impacto de un proyecto, porque toma en consideración los dos elementos básicos para definir el impacto: el carácter de impacto y el número de impactos presentes para cada sector del ambiente. Además permite interpretar escalas a partir de un valor de cero, cuando no hay impactos o el balance entre los impactos adversos y benéficos sea nulo.

El Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

## Opiniones Técnicas

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0991/18.-1798 de fecha 15 de Agosto del 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-542/2018 de fecha 28 de Agosto de 2018, en la cual dice lo siguiente:

*"Una vez revisada y analizada la información presentada, le informo que este Organismo de Cuenca es de la opinión de considerar adecuado el sistema de tratamiento de las aguas residuales propuesto, siempre y cuando el promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplirán con los valores de los siguientes parámetros:*

Q=164,773.5 m³/día

| PARAMETROS                                                  | UNIDADES      | PROMEDIO<br>MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | CARGA KG/DIA |
|-------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|--------------|
| LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS      |               |                     |                 |              |
| Temperatura                                                 | °C            | 40                  | 40              |              |
| Grasas y Aceites                                            | mg/l          | 15                  | 25              | 4,119.33     |
| Materia Flotante                                            | malla de 3 mm | Ausente             | Ausente         |              |
| Sólidos Sedimentables                                       | ml/l          | 1                   | 2               |              |
| Sólidos Suspendidos Totales                                 | mg/l          | 75                  | 125             | 20,596.68    |
| DBO <sub>5</sub>                                            | mg/l          | 75                  | 150             | 24,716.02    |
| Nitrógeno Total                                             | mg/l          | 15                  | 25              |              |
| Fósforo Total                                               | mg/l          | 5                   | 10              |              |
| LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS      |               |                     |                 |              |
| Coliformes Fecales                                          | NMP/100ml     | 1000                | 2000            |              |
| LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS |               |                     |                 |              |
| Arsénico Total                                              | mg/l          | 0.1                 | 0.2             |              |
| Cadmio Total                                                | mg/l          | 0.1                 | 0.2             |              |
| Cianuros Totales                                            | mg/l          | 1-0                 | 2.0             |              |
| Cobre Total                                                 | mg/l          | 4.0                 | 6.0             |              |



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 48 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

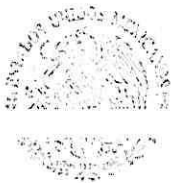
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

10 2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

|                |      |      |      |  |
|----------------|------|------|------|--|
| Cromo Total    | mg/l | 0.5  | 1.0  |  |
| Mercurio Total | mg/l | 0.01 | 0.02 |  |
| Níquel Total   | mg/l | 2    | 4    |  |
| Plomo Total    | mg/l | 0.2  | 0.4  |  |
| Zinc Total     | mg/l | 10   | 20   |  |

*El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS(6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.*

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

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Secretaría de Marina, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0992/18.-1800 de fecha 15 de Agosto del 2018, emitió respuesta a través de oficio No. 1370/18 de fecha 03 de Septiembre del 2018, en la cual dice lo siguiente:

**ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0225/07/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa"**, promovido por el **C. Juan de Dios Moreno Valenzuela**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Acuicola Moremar, S.P.R de R.L.** con pretendida ubicación en La Sindicatura de El Dorado, Municipio de Culiacan, Sin., y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**, siempre y cuando se de seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- Primero, el promovente propone el uso del método de lagunas de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, por tal motivo, antes que estas aguas sean vertidas a la Bahía de Pabellones, un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, Ph y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el **PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017** y la **NOM-001-ECOL-1996** (específicamente en la Norma Mexicana NMX-AA-004), debiendo esa Secretaría solicitar al promovente que remita un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 49 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel : (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



*Firma manuscrita*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- Nº 2112  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Segundo, el promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con lo anterior, el promovente, dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.

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

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

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, y IX, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos A) fracción III, Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II y 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 50 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.- **2112**  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa"**, promovido por el **C. Juan de Dios Moreno Valenzuela**, en su calidad de Representante Legal de la **promovente**, con pretendida ubicación en la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

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

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

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

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



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 51 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel. (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## CONDICIONANTES:

La promovente deberá:

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

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

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 11** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. La **promovente** manifiesta en la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el estado de Sinaloa", por lo que previo al inicio de operaciones del próximo ciclo de producción deberá llevar a cabo su instalación y entregar el informe respectivo, en el que incluya evidencia fotográfica, a esta DFSEMARNATSIN. Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, a la dependencia un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
5. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **Promovente**, deberá:



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 52 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

2112

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- a) Registrarse como Generador de Residuos Peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
7. La **promovente** deberá entregar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrato para este servicio.
8. La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén de residuos peligrosos, así como de los recipientes debidamente etiquetados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
9. La **promovente** deberá de inmediato instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento del agua residual de los sanitarios del personal y evitar la contaminación del manto freático de la zona, debiendo presentar la evidencia fotográfica de dicha instalación ante esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja.
10. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales por operación de la granja, la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, los siguientes elementos:
- a) La evidencia fotográfica del Sistema de Difusión de Aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.
  - b) La realización monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de los drenes, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022- SEMARNAT-2003
  - c) La presentación semestral de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.
11. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
  - b) La remoción, relleno, trasplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
  - d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camarón, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 53 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

Tel.: (667) 750 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2112

- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
  - f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
  - g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto.
12. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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

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

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

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

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.  
Página 54 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

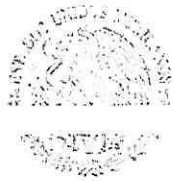
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*

# SEMARNAT

SECRETARIA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1225/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 11 DE OCTUBRE DE 2018  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2112

con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

**DECIMOSEGUNDO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOTERCERO.-** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la **MIA-P**, copias respectivas del expediente de la propia **MIA-P** y de la información complementaria, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

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

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

**ATENTAMENTE**  
**EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ**

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p. Mtro. José Antonio Quintero Contreras.- Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.  
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad  
C.c.c.p. Vicealmirante, Rosendo Jesús Escalante Hualturi.- Vicealmirante C.G. DEM. COMDTE de la Secretaría de Marina.  
C.c.p.- Expediente

BITACORA:  
PROYECTO:  
FOLIO:  
FOLIO:

25/MP-0225/07/18  
25SI/2018PD108  
SIN/2018-0002409  
SIN/2018-0002813

UNIDAD DE GESTIÓN  
PROTECCIÓN AMBIENTAL  
RECURSOS NATURALES

SIN/2018-0002479  
SIN/2018-0002752  
SIN/2018-0002787

JALS' FJOL' JANC' DCO' HGAM' VJWG'



MIA-P del proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja Acuicola para el cultivo de camaron, ubicada en un predio perteneciente a la Sindicatura de Eldorado, Municipio de Culiacan, Estado de Sinaloa",  
Acuicola Moremar S.P.R. de R.L.

Página 55 de 55

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México,

Tel. (662) 250 2200. www.semarnat.gob.mx



