

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. CARLOS ENRIQUE PAYAN CARRILLO
REPRESENTANTE LEGAL DE
PRODUCTOS PESQUEROS DEL EVORA S.C. DE R.L. DE C.V.
AV. EMILIANO ZAPATA No 674
COLONIA MILITAR, C.P. 81449
SALVADOR ALVARADO, SINALOA
CELULAR: 687 871 03 93
MAIL: productos.pesqueros@hotmail.com

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. Carlos Enrique Payán Carrillo**, en su calidad de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"**, con pretendida ubicación en Poblado Boca del Río, Ejido Bellavista, Municipio de Guasave, 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



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 1 de 61

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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 **"Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"**, promovido por la empresa **Productos Pesqueros del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, 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 **01 de Septiembre del 2016**, la **Promovente** ingresó el **día 29 del mismo mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **04 de Octubre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 17 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 29 del periódico El Debate, de fecha **04 de Octubre de 2016**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2016-0002856**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1008/16.-2093** de fecha **23 de Noviembre de 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1009/16.-2069** de fecha **23 de Noviembre de 2016**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1101/16.-2148** de fecha **01 de Diciembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1106/16.-2149** de fecha **01 de Diciembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1107/16.-2147** de fecha **01 de Diciembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1109/16.-0002** de fecha de **16 de Diciembre del 2016**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **17 de Enero de 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **18 de Enero de 2017** y se vencía el **17 de Abril de 2017**.
- IX. Que mediante Oficio No. 027/17 de fecha **04 de Enero de 2017**, la SEMAR, ingresó el día **09 del mismo año antes citados**, 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/2017-0000019**.
- X. Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-012/2017 de fecha **09 de Enero de 2017**, la CONAGUA, ingresó el día **11 del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000056**.
- XI. Que mediante Oficio No. ISAPESCA/IADT/IA/064/2016 de fecha **16 de Enero de 2017**, ISAPESCA, ingresó el día **24 del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000200**.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de **04 de Abril de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **11 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0001052**.
- XIII. Que mediante Oficio No. **SG/145/2.1.1/0500/17.-0877** de fecha **09 de Mayo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN decidió ampliar de plazo de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular (MIA-P), por 60 días más.

CONSIDERANDO:

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





"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **promoviente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promoviente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por el **promoviente**, el **proyecto** se ubica en Poblado Boca del Río, Ejido Bellavista, Municipio de Guasave, Sinaloa.

El presente proyecto tiene como finalidad la regularización de la planta acuícola, la cual se encuentra operando desde 15 años aproximadamente.

Inversión requerida.

Inversión total estimada para la Granja Sección Bellavista: **\$4, 919,217.45**

Procedimiento administrativo ante PROFEPA.

La **promoviente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranicola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 4 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite el **RESOLUTIVO No. PFFPA31.3/2C27.5/00026-16-202**, de fecha **13 de Mayo de 2016**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFFPA/31.3/2C.27.5/00026-16**; relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la **promovente** anexa copia a la MIA-P presentada.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutive citado anteriormente, por un monto de **\$32,138.00**.

La superficie de estas obras es la siguiente: **1,537,010.83 M²**.

Obra		Superficie M²	Relación Porcentual %	
Obra Existente	Estanque 1	52,633.390	3.4244	65.5956
	Estanque 2	83,218.550	5.4143	
	Estanque 3	65,637.860	4.2705	
	Estanque 4	75,864.780	4.9359	
	Estanque 5	23,774.370	1.5468	
	Estanque 6	19,550.220	1.2720	
	Estanque 7 (Dejara de operar para convertirse en laguna de sedimentación)	0.000	0.0000	
	Estanque 8	13,774.640	0.8962	
	Estanque 9	95,563.400	6.2175	
	Estanque 10	97,686.740	6.3556	
	Estanque 11	127,557.070	8.2990	
	Reservorio	146,110.109	9.5061	
	Cárcamo de Bombeo	260.630	0.0170	
	Canal de llamada	937.217	0.0610	
	Bodega	81.20	0.0031	
	Dren 1	85,339.716	5.5523	
	Dren 2	5,680.930	0.3696	
	Cárcamo de rebombeo	24,748.000	1.6101	
	Tanque de Combustible	9.000	0.0006	
	Bordos y Caminos	89,817.570	5.8437	
Obra Nueva	SEFA (área que será restada al reservorio)	674.087	0.0439	5.1664
	Laguna para tratamiento de aguas residuales (Estanque 7 que será adaptado para este fin)	78,709.860	5.1210	
	Almacén de residuos solidos	24.000	0.0016	
	Sardineles para cárcamo de bombeo y muro de contención para el tanque diésel (incluidas dentro de	0.000	0.0000	

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

	las superficies del cárcamo de bombeo y tanque diésel)			
	Estructuras para cárcamo. Techo y lámina galvanizada a base de estructura de polín-monten para protección de lluvia	0.000	0.0000	
Zonas de Conservación	Zona de conservación 1	88,196.831	5.7382	29.2380
	Zona de conservación 2	297,044.319	19.3261	
	Zona de conservación 3	42,619.619	2.7729	
	Zona de conservación 4	21,529.923	1.4008	
		1,537,010.83	100.0000	

OBRAS Y ACTIVIDADES YA REALIZADAS.

Estanques: La granja cuenta con 11 estanques operacionales con distintas medidas. Las características generales de los mismos son las siguientes:

- El sistema de estanques está construido en una zona donde la posibilidad de inundación es remota.
- El acceso a los estanques no presenta impedimentos por las condiciones climáticas.
- Los estanques cuentan con una compuerta de entrada y otra de salida de agua.
- El fondo de los estanques se presenta liso, libre de malezas, con una inclinación de 0,3 a 1% desde la boca de entrada hacia la de salida y de los bordes laterales al centro, para favorecer con ello el vaciado.
- Las paredes están construidas con una inclinación entre 1:1,3 y 1:3, para evitar desmoronamientos por erosión de la base de los muros, la altura de los mismos es por lo menos 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista. El fondo de los estanques tiene pequeños canales que convergen hacia la exclusiva de salida con el fin de facilitar la cosecha de camarones.
- Las compuertas de salida son más profundas que el fondo del estanque. En general las compuertas llevan marcos con medidas de 10 a 20 cm; en estas ranuras se colocan tabloncillos, con marcos de acero o madera con distinto tipo de malla y así evitar la salida de los camarones y no permitir la entrada de organismos indeseables.
- El recubrimiento de los estanques es con malla geotextil.

Superficies particulares de cada estanque, así como la relación porcentual en relación con la superficie total del proyecto.

1	52,633.39	4.4359
2	83,218.55	7.0136
3	65,637.86	5.5319
4	75,864.78	6.3938
5	23,774.37	2.0037
6	19,550.22	1.6477
7	78,709.86	6.6336



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 6 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8	13,774.64	1.1609
9	95,563.40	8.0540
10	97,686.74	8.2329
11	127,557.07	10.7504
733,970.88		

Reservorio: La granja cuenta con un reservorio, el cual es un estanque, embalse o reserva de agua creada a través de una represa, siendo esto una especie de acumulación del agua, producto de una obstrucción que cierra parcialmente su cauce normal.

- El reservorio fue construido con bordos de tierra compactada a base de préstamo lateral, para la conducción del agua marina desde la estación de bombeo hasta los estanques
- El fondo del Reservorio es liso, libre de malezas, con una inclinación de 0,3 a 1%, para favorecer con el llenado de los estanques.
- Las paredes están construidas con una inclinación entre 1:1,3 y 1:3, para evitar desmoronamientos por erosión de la base de los muros, la altura de los mismos es por lo menos 50 cm mayor que la altura máxima de la columna de agua prevista.
- La profundidad promedio va desde los 2.50 a los 3.50Mts.

Tanque de Combustible diésel: La granja cuenta con tanque para almacenamiento de combustible con una capacidad de 5,000litros, el tanque fue fabricado a base de lámina, es de forma cilíndrica. El tanque se encuentra empotrado sobre una base metálica.

Cárcamo de Bombeo.- La granja acuícola cuenta con un cárcamo de bombeo el cual a su vez presenta 2 bombas. Dentro de los componentes que conforman el cárcamo de bombeo se encuentran la estructura para interceptar y contener el agua donde se homogeniza la carga de bombeo así como el equipo complementario, además que proporciona la energía necesaria para elevar el agua acumulada, y así cumplir el objetivo básico del cárcamo mediante cámaras, bombas y equipos auxiliares. Cada una con tanque de combustible diésel, los cuales se abastecen desde el tanque grande. Con escape y un foco en cada caseta. Los cárcamos de bombeo se encuentran a la intemperie.

Cárcamo de Re-Bombeo.- La granja acuícola cuenta con un cárcamo de re-bombeo el cual a su vez presenta 1 bombas. Dentro de los componentes que conforman el cárcamo de re-bombeo se encuentran la estructura para interceptar y contener el agua donde se homogeniza la carga de bombeo así como el equipo complementario. Este cárcamo de Re-Bombeo es empleado para el vaciado de los drenes de descarga, con la finalidad de evitar que el agua vertida sea devuelta a los estanques de crianza, el uso de este cárcamo está limitado al vaciado de la estanquería, por lo que solo es usado al término de cada ciclo productivo, lo anterior es necesario ya que el sitio no presenta las adecuadas elevaciones sobre nivel de piso para que los drenes sean vaciados por gravedad. De acuerdo a lo

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

observado en campo el cárcamo de re-bombeo carece de estructuras que lo protejan de la intemperie, así como de los sardineles requeridos para contener derrames.

Dren de Descarga 1 y 2.- Fueron excavados para conducir las aguas producto de los recambios en los estanques, así como las aguas producto del vaciado de cada estanque al momento de efectuar las cosechas de camarón. A su vez finaliza en un dren de descarga de uso común que es empleado por varias granjas acuícolas en el sitio, y tiene como destino final el estero el Guachapori. Los drenes de descarga mantienen una profundidad promedio a los 2.20 Metros. Los drenes fueron construido a base de préstamos laterales, producto de la misma excavación.

Superficie de ambos drenes

Dren 1 = 85,339.72M²

Dren 2 = 5,680.93 M²

Bodega.- La granja cuenta con una bodega que se construyó a base de block de concreto, enjarrado con mortero-arena, las paredes tiene una altura promedio a los 2.20 Mts., no tiene puertas, el techo es un loza firme de concreto reforzada con acero, mientras que el piso es rustico de concreto.

La bodega cuenta con agua potable, la cual es suministrada mediante tanques rotoplás y almacenada en tinacos del mismo tipo de distintas capacidades. La bodega cuenta con energía eléctrica, suministrada a través de un generador diésel.

Canal de Llamada: La granja cuenta con un canal de llamada, el cual fue construido a base de préstamos laterales, mediante el cual se conducen las aguas desde el cauce del Río Sinaloa hasta el reservorio, el fondo del canal de llamada es liso, mientras que los bordos se encuentra ocupados en su mayor parte por vegetación de tipo hidrófila tipo manglar. El canal de llamada tiene aproximadamente 4500 metros de largo por 20 metros de ancho. La profundidad promedio va desde los 2.00 hasta los 2.50 Metros.

Descripción de Obras Nuevas Etapa de Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil.

Sistema Excluidor de Fauna (SEFA): Se tiene contemplado destinar una superficie de 674.087M² para el sistema excluidor de fauna acuática SEFA.

El sistema está comprendido por un área de amortiguamiento, dispositivo de filtrado, colector de organismos, tubos de exclusión registros de recuperación, estructura de descarga y cuerpo receptor.

Área de Amortiguamiento: Se encuentra situada justo por detrás de las descargas de agua del cárcamo de bombeo, su dimensión es proporcional al equipo de bombeo. Esta área es importante para disminuir la turbulencia del agua y el daño físico que causa a los organismos.



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 8 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Dispositivo de filtrado: Bolso abierto por ambos lados extremos, construido de tela de nailon de luz de malla de 350 a 700 cm sujeto a bastidor de entrada y otro de salida del mismo. Estos dispositivos permiten el paso del agua al reservorio, pero evita el paso de los organismos a las instalaciones a la unidad de producción acuícola de cultivo de camarón.

Colector de Organismos: Estructura diseñada para colectar los organismos que salen del dispositivo de filtrado. A su vez el colector permite reunir a los organismos en condiciones favorables para su supervivencia.

Tubería de exclusión: Es el conjunto de tubería conectado al colector de organismos, por el cual los organismos se regresan al medio natural.

Registros de Recuperación: Cuando la distancia que existe entre el sistema excluidor y el cuerpo de receptor es mayor a 30 m, se recomienda colocar un registro cada 30 m para que los organismos se oxigenen y recuperen, antes de sacarlos del medio natural.

Área para manejo y disposición de residuos sólidos: Se tiene contemplado destinar una superficie de **24.00 m²** para la disposición temporal de los residuos generados. El área contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, dentro habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán de tipo orgánicos, como restos de alimentos, hojas, e inorgánicos como plásticos, papel, cartón. Para el manejo de los residuos de tipo orgánico/inorgánico, se aprovechara el sistema de recolección semanal que usa el promovente, para la su posterior disposición en los sitios asignados por el municipio.

Laguna de oxidación: El proyecto contempla el acondicionamiento de una superficie, la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la granja.

El espacio propuesto para esta obra será el estanque 7, mismo que dejará de funcionar como estanque productivo para convertirse en lagunas facultativas.

La superficie total del área para tratamiento de aguas residuales: **78,709.860 m²**

El estanque estará delimitado por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.8m, su bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4m, para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

Se acondicionara una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna primaria para permitir la remoción de los lodos. Su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.

Los dispositivos de entrada y salida de agua en las dos lagunas se llevará a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de las lagunas.

La laguna de maduración contará con bordos de tierra en la parte interior, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua para una mejor remoción de patógenos.

MEMORIA DE CÁLCULO DETALLADA DE DISEÑO DE LA LAGUNA DE OXIDACIÓN

LAGUNAS FACULTATIVAS: El proyecto "Granja Acuícola Sección Bellavista" contempla el acondicionamiento de una superficie del orden de los **78,709.86 m²**, la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la granja.

CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO: Para realizar en forma apropiada el diseño y la operación de una laguna es necesario entender claramente el significado de los siguientes conceptos en los que se basan la mayoría de los criterios y recomendaciones:

Tiempo de retención hidráulica (τ). Es el tiempo que teóricamente pasa el agua dentro del sistema de tratamiento biológico y que se utiliza en el diseño. Se puede estimar a partir de la siguiente relación.

$$t = V / Q \quad \text{para nuestro caso: } t = \frac{118,064.79}{4,500} = 26.23$$

Se estima un tiempo de retención hidráulica (t) de **26.23 días**.

Dónde: V: Volumen total del líquido contenido dentro de la laguna, m³

Q: Gasto de agua, m³/d

Calculo del volumen total del líquido contenido en la laguna en m³.

Estanque	Espejo de agua en Metros Cuadrados	Profundidad Metros	Volumen de Agua aproximado en M ³	Recambio diario del 10%
Estanque (laguna)	78,709.86	1.5	118,064.79	11,806.47

Carga orgánica (Co). Es la masa de sustrato (materia orgánica medida como DBO₅, o DQO) que se aplica diariamente a la laguna y que será estabilizada en el tratamiento biológico. Su valor se expresa normalmente en kg de DBO₅, por unidad de, tiempo. Se obtiene mediante.

$$Co = Si / Q \quad \text{para nuestro caso: } Co = \frac{32,107.79}{4,500} = 7.13 \text{ kg}$$



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Carga orgánica volumétrica (Cv). Es la masa diaria de sustrato aplicado a la laguna por unidad de volumen y tiempo. Se expresa en kg DBO o DQO/m³.d y se calcula mediante

$$Cv = Si \cdot Q / V \quad \text{para nuestro caso: } Co = \frac{32,107.79 \times 4,500}{118,064.79} = 1,223.77 \text{ kg}$$

Cabe mencionar que para la carga orgánica volumétrica es común omitir el término orgánico.

Aspectos Constructivos de la Laguna de Oxidación: La laguna consistirá en dos estanques, uno primario (laguna facultativa) y un estanque secundario (laguna de maduración).

Ambos estanques estarán delimitados por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.8 m, su bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4 m, para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

Se acondicionara una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna primaria para permitir la remoción de los lodos. La rampa estará pavimentada para una mejor tracción de los vehículos que entren a la laguna, su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.

Dado que la condición del terreno es permeable, y con el propósito de evitar que el agua se filtre al manto freático, se tiene contemplado recubrir los bordos y el fondo de los dos estanques con un plástico. Con la finalidad de controlar el flujo del agua hacia el interior de la laguna, se tiene contemplado acondicionar un sistema de pretratamiento. Dicho sistema consistirá en una canaleta de aproximación, la cual contará con una longitud aproximada de 10m.

La canaleta estará provista de una rejilla de barras rectangulares (de acero al carbón) con un ancho de 25.4mm y espesor de 6mm cuya inclinación será de 45°.

También se acondicionará una plataforma de drenaje para poder drenar los sólidos gruesos retenidos que tienen una humedad de aproximadamente 80%, antes de disponerlos en una manera sanitaria.

El material de construcción de la rejilla y la plataforma deberá ser resistente a la corrosión, pudiéndose utilizar acero inoxidable, acero galvanizado y aluminio. Posterior a la rejilla se contarán con dos cámaras desarenadoras provistas de compuertas y un sistema de drenaje para los trabajos de limpieza. Las cámaras desarenadoras contarán con una serie de áreas de almacenaje de sólidos arenosos, ambas desembocarán a una canaleta tipo Parshall prefabricada (se propone como material fibra de vidrio, con un acabado a base de pintura esmalte en color blanco) con flujo abierto hasta la laguna primaria (facultativa).



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Los dispositivos de entrada y salida de agua en las dos lagunas se llevará a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de las lagunas. La laguna de maduración contará con bordos de tierra en la parte interior, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua para una mejor remoción de patógenos.

OPERACIÓN

Aclimatación y siembra de postlarva: Durante el proceso de aclimatación todos los esfuerzos del personal técnico se han enfocado en reducir al máximo el estrés y la mortalidad de las postlarvas mientras éstas se adaptan gradualmente a las nuevas condiciones de calidad de agua de los estanques.

El hecho de evitar el estrés y los rápidos cambios ambientales son fundamentales durante la aclimatación. Las siguientes recomendaciones son favorables para obtener mejores resultados durante el proceso de aclimatación de las postlarvas.

Instalaciones de aclimatación:- Las instalaciones de aclimatación suelen proveer sombra, aire, agua filtrada y permite que se mantengan condiciones higiénicas. Densidades de 500 postlarvas por litro son adecuadas durante la aclimatación. Cabe mencionar que cuando se mantienen las postlarvas por más de 24 horas, esta densidad debe reducirse. De igual modo, postlarvas de edades PL-8 a PL-12 son aclimatadas a densidades menores, aun cuando no se mantengan por un tiempo mayor a 24 horas.

Preparación de tanques de aclimatación:- Toda la instalación de aclimatación es lavada y desinfectada varios días antes del arribo de la postlarva. Los tanques, superficies y tuberías son lavados y desinfectados con cloro. Luego son enjuagados con abundante agua y dejados secar asegurándose con ello eliminar todo residuo de cloro.

El tanque reservorio es llenado con el agua del estanque a ser sembrado. Se filtra el agua a usarse en la aclimatación a través de un filtro de 500 micrómetros (0.5mm). Se colocan cerca de 200 litros de agua del tanque reservorio en el tanque de aclimatación y se usa hielo en bolsas plásticas para enfriarla a 26-27 °C. El agua de los tanques de aclimatación se ajusta a la salinidad y temperatura promedio del agua usada para transportar las postlarvas.

Apertura de las bolsas de transporte del laboratorio:- Al momento del arribo de las postlarvas, se mide y anota la temperatura y concentración de oxígeno. Oliendo el agua de transporte y observando la actividad y porcentaje de mortalidad. Cuando se observa mortalidad en las bolsas, se anota el porcentaje aproximado. Cuando el oxígeno está bajo el nivel de saturación (<15mg/L), se inyecta inmediatamente oxígeno al agua de transporte hasta el punto que se ésta se satura o alcanza una lectura mínima de 12 mg/L.



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Transferencia de postlarvas a los tanques de aclimatación:- Inmediatamente después que las postlarvas han sido transferidas a los tanques de aclimatación, se bombea suavemente oxígeno a la columna de agua para reducir con ello los niveles de amonio. Se riega aproximadamente 50 g de pelets de carbón activado en cada tanque, y se ajusta esta cantidad dependiendo del tamaño del tanque.

Se usa un recipiente de vidrio de 500-1000 ml para evaluar a simple vista el estado de las postlarvas. Así mismo se hace la observación y se anota en una hoja de registro la llenura del intestino, así como las señales de muda, señales de canibalismo, presencia de camarones muertos y opacidad de la cola.

El personal de laboratorio suele realizar conteos volumétricos para estimar la mortalidad que ocurre durante su transportación, lo que a su vez permite determinar el número de postlarvas vivas al inicio de la aclimatación. Este conteo se realiza antes de agregar agua del estanque a los tanques de aclimatación.

Alimentación durante la aclimatación:- Se provee alimentación durante la aclimatación y así ayudar a las postlarvas para que tengan más energía y con ello puedan soportar el estrés ocasionado por la aclimatación. Para esto suele hacerse uso de nauplios vivos de Artemia, yema de huevo (cocida) tamizada finamente, hojuela comercial, o artemia congelada.

Siembra de las postlarvas:- Los estanques de cultivo son cuidadosamente inspeccionados antes de sembrarlos. Ellos cuentan con un buen afloramiento de algas, así como el estar libres de peces, jaibas, cangrejos u otros organismos que tienden a buscar refugio y alimento dentro o a las orillas de los estanques.

Las postlarvas son liberadas a intervalos de 50 metros desde los tanques de transporte al estanque con la ayuda de una manguera parcialmente sumergida. Para monitorear la sobrevivencia post-siembra se usan jaulas forradas con tela de filtro, siendo dos por estanque y colocándolas cerca del borde a una profundidad mínima de 50 cm.

Prácticas de manejo durante la cosecha y procedimientos sanitarios del material y equipo: A continuación se puntualizan algunas recomendaciones que suelen tenerse presente durante el proceso de preparación y ejecución de la cosecha, mismas que contribuirán a garantizar la máxima calidad del producto cosechado.

- Se asegurar un buen abastecimiento de agua dulce potable y hielo elaborado con agua potable.
- Se cuenta con suficiente material y equipos, y con ello se lleva a cabo la cosecha adecuadamente (redes, chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras, etc.).
- Todos los recipientes utilizados en la cosecha son fáciles de limpiar y no tienen dobleces o esquinas pronunciadas que pudieran dificultar su limpieza y desinfección o que faciliten la acumulación de basura u otros materiales de desecho.
- Todo el material y los recipientes en donde se realiza el almacenaje del producto suele ser desinfectado apropiadamente.



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Cerca del lugar de la cosecha no hay materiales que pudieran en algún momento contaminar, pudiendo ser tales materiales residuos de diesel, aceite, gasolina, cal, basura, etc.
- La aplicación de metabisulfito de sodio se hace teniendo en cuenta las concentraciones máximas permitidas y tomando las precauciones señaladas por el fabricante o distribuidor autorizado.
- La concentración recomendada no debe exceder las 100 partes por millón en la granja (100 miligramos por kilogramo de producto). Se evita totalmente la presencia de animales domésticos en la granja durante el cultivo y la cosecha de camarón.
- Durante la cosecha u otro proceso que conlleve la manipulación directa de camarón, no hay la participación de trabajadores enfermos o con heridas en sus manos u otras partes del cuerpo.
- El personal recurre al lavado continuo de las manos y con ello evitando una posible contaminación bacteriana durante el manejo.
- Los operarios portan ropas limpias y evitan el uso de implementos que puedan ser vehículos de contaminación.

VOLÚMENES DE AGUA ESTIMADOS

ESTANQUE	ESPEJO DE AGUA EN METROS CUADRADOS	PROFUNDIDAD METROS	VOLUMEN DE AGUA APROXIMADO QUE SE MANEJA POR ESTANQUE EN M³	RECAMBIO DIARIO DEL 5%
Estanque 1	52,633.39	0.9	47,370.05	2,368.50
Estanque 2	83,218.55	0.9	74,896.70	3,744.83
Estanque 3	65,637.86	0.9	59,074.07	2,953.70
Estanque 4	75,864.78	0.9	68,278.30	3,413.92
Estanque 5	23,774.37	0.9	21,396.93	1,069.85
Estanque 6	19,550.22	0.9	17,595.20	879.76
Estanque 7 (Dejara de operar para convertirse en laguna de sedimentación)	0.00	0	0.00	0.00
Estanque 8	13,774.64	0.9	12,397.18	619.86
Estanque 9	95,563.40	0.9	86,007.06	4,300.35
Estanque 10	97,686.74	0.9	87,918.07	4,395.90
Estanque 11	127,557.07	0.9	114,801.36	5,740.07
			589,734.92	29,486.75



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

PRODUCCION ESTIMADA

ESTANQUE	ESPEJO DE AGUA EN METROS CUADRADOS	DENSIDAD DE SIEMBRA POR METRO CUADRADO	ORGANISMOS TOTALES	SUPERVIVENCIA	ORGANISMOS COSECHADOS	PESO PROMEDIO DE LOS ORGANISMOS EN GRAMOS	BIOMASA EN KILOS	BIOMASA EN TONELADA POR CICLO
Estanque 1	52,633.39	7	368,433.73	70%	257,903.61	10	2,579.04	2.579036
Estanque 2	83,218.55	7	582,529.85	70%	407,770.90	10	4,077.71	4.077709
Estanque 3	65,637.86	7	459,465.02	70%	321,625.51	10	3,216.26	3.216255
Estanque 4	75,864.78	7	531,053.46	70%	371,737.42	10	3,717.37	3.717374
Estanque 5	23,774.37	7	166,420.59	70%	116,494.41	10	1,164.94	1.164944
Estanque 6	19,550.22	7	136,851.54	70%	95,796.08	10	957.96	0.957961
Estanque 7 (Dejara de operar para convertirse en laguna de sedimentación)	0.00	0	0.00	0%	0.00	10	0.00	0
Estanque 8	13,774.64	7	96,422.48	70%	67,495.74	10	674.96	0.674957
Estanque 9	95,563.40	7	668,943.80	70%	468,260.66	10	4,682.61	4.682607
Estanque 10	97,686.74	7	683,807.18	70%	478,665.03	10	4,786.65	4.786655
Estanque 11	127,557.07	7	892,899.49	70%	625,029.64	10	6,250.30	6.250296
							32,107.79	32.10779

Operación de la laguna de oxidación: Dado que los microorganismos responsables del tratamiento del agua (oxidación) tardan en desarrollarse, las lagunas serán llenadas mediante el vaciado de los estanques que actualmente se encuentran en operación, una vez terminado el ciclo productivo actual. El llenado deberá realizarse lo más pronto posible una vez construida la laguna para evitar el agrietamiento de los bordos y el crecimiento de maleza.



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Las aguas a tratar serán las provenientes de la estanquería durante los recambios de agua, las cuales serán conducidas a través de los drenes de descarga hasta la laguna. Antes de ingresar el agua a la laguna primaria, se realizarán los trabajos de pretratamiento del agua, los cuales consistirán en retirar los sólidos gruesos retenidos en la rejilla, así como la separación de los sólidos inorgánicos pesados tales como arenas, los cuales quedarán atrapados en la cámara desarenadora.

Los residuos sólidos gruesos y de tipo arenoso serán retirados manualmente mediante el empleo de pala, rastrillo y carretilla para su disposición temporal en el área de los residuos generados en la granja.

Dentro de los trabajos de operación y mantenimiento rutinarios de la laguna se tiene contemplado los siguientes:

Se pretende que el agua permanezca en la laguna de estabilización un periodo de aproximadamente 2 a 3 días, durante este tiempo el agua estará en contacto con el ambiente experimentando un proceso de sedimentación (pretratamiento), oxidación (laguna facultativa) y remoción de patógenos (laguna de maduración) de una manera natural, transformándose así la materia orgánica en otros tipos de nutrientes que pasan a formar parte de una comunidad diversa de plantas y ecosistema bacteriano acuático.

Luego de este proceso, el agua superficial de la laguna quedará libre entre un 70 y un 85% de demanda química o biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de estas aguas superficiales hacia la naturaleza de forma que esta última pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies.

La descarga del agua proveniente de la laguna de estabilización se llevará a cabo de acuerdo con el régimen de mareas en la zona, así como el programa de recambios de agua establecido para la granja, contemplando mantener el nivel máximo de agua en las lagunas con el fin de evitar problemas de funcionamiento en el sistema y malos olores.

Con la finalidad de cumplir con la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, se tiene contemplado realizar periódicamente análisis del agua en la descarga de la laguna de estabilización hacia el **Dren Cuchillo**. Los resultados de los análisis serán presentados de acuerdo al formato de entrega del laboratorio responsable del estudio, el cual deberá estar legalmente establecido.

MANTENIMIENTO

Remoción de natas y sólidos flotantes: La remoción de natas y sólidos flotantes deberá realizarse diariamente o cuando sea necesario para que no se extiendan demasiado sobre el espejo de agua, ya que esto puede causar problemas de malos olores por su descomposición, y la proliferación de insectos. Por lo general la acción del viento hace que las natas y sólidos flotantes se acumulen en las esquinas de las lagunas. Por tal razón el



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

operador necesitará de un desnatador y una carretilla para la limpieza de las natas; estos desechos serán colocados temporalmente en depósitos de plástico con tapa en el área de los residuos generados, para su disposición final en los lugares determinados por el ayuntamiento.

Remoción de vegetación y maleza: La maleza no debe llegar hasta el borde del agua para evitar problemas de operación y visibilidad, el operador deberá mantener una franja limpia de aproximadamente 20cm por encima del borde del agua. La maleza terrestre y acuática deberá ser eliminada, almacenada temporalmente en bolsas de plástico en el área de los residuos generados, para su disposición final en los lugares determinados por el ayuntamiento.

Tratamiento contra mosquitos, moscas, roedores y otros animales: La proliferación de mosquitos, moscas, otros insectos y roedores debe ser nula si se ha cumplido con la tarea de eliminar el material flotante y el material orgánico. Los mosquitos pueden ser controlados manteniendo siempre limpia y sin vegetación las márgenes de las lagunas. En el caso de que los mosquitos depositen sus huevos por encima del revestimiento de plástico, se recomienda bajar el nivel del agua para que se sequen.

Limpieza de las rejillas: La limpieza de las rejillas se realizará de acuerdo con el flujo del agua hacia el interior de la laguna. Los trabajos se llevarán a cabo manualmente, mediante el empleo de rastrillos. Los sólidos gruesos serán colocados temporalmente en depósitos de plástico con tapa en el área de los residuos generados, para su disposición final en los lugares determinados por el ayuntamiento.

Limpieza del desarenador: El mantenimiento a las cámaras desarenadoras consistirá en agitar el material sedimentado dos veces al día, una vez por la mañana y otra por la tarde; el propósito de la agitación es la de liberar la materia orgánica atrapada en los sólidos arenosos. Una o dos veces por semana, o con una frecuencia mayor si el volumen acumulado de sólidos lo demanda, se debe cerrar la cámara en operación y drenarla, y después el material retenidos deberá ser removido y enterrado sanitariamente.

ABANDONO Y RESTITUCIÓN DEL SITIO

En virtud de que el proyecto estará ligado con el desarrollo Acuícola y productivo del municipio de Guasave, se pretende aprovechar al máximo la vida útil de la infraestructura productiva ya instalada, es por ello que el posible cierre o abandono de las instalaciones, quedará supeditado solo a factores drásticos.

Los trabajos de abandono y restitución del sitio consistirán en la demolición de la infraestructura instalada, el retiro de los escombros mediante el acarreo a los sitios de disposición final determinados por las autoridades competentes.

Se pretende que la infraestructura operativa funcione óptimamente mediante el establecimiento y aplicación de un buen programa de operación y mantenimiento, y donde



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

los trabajos de mantenimiento de la infraestructura instalada son realizados a intervalos de 2 años aproximadamente.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CUADRO DE CONTRUCCION PRODUCTOS PESQUEROS SECCION BELLAVISTA						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					X	Y
				1	2,798,947.246	755,328.906
1	2	N 77°34'31.5" E	223.23	2	2,798,995.327	755,547.146
2	3	S 86°3'21.2" E	188.45	3	2,798,982.365	755,735.147
3	4	S 82°17'10.9" E	90.86	4	2,798,970.169	755,825.189
4	5	S 65°47'21.4" E	253.23	5	2,798,866.320	756,056.148
5	6	N 51°10'56.5" E	78.23	6	2,798,915.360	756,117.103
6	7	N 50°17'49.6" E	24.79	7	2,798,931.198	756,136.178
7	8	N 55°36'38.9" E	102.99	8	2,798,989.369	756,221.169
8	9	S 73°58'46.7" E	112.34	9	2,798,958.365	756,329.148
9	10	S 45°14'52.6" E	451.98	10	2,798,640.156	756,650.123
10	11	S 65°29'2.3" E	230.86	11	2,798,544.362	756,860.168
11	12	S 58°14'15.1" E	114.06	12	2,798,484.321	756,957.146
12	13	S 25°34'22.9" E	81.11	13	2,798,411.159	756,992.157
13	14	S 7°33'9.3" W	167.29	14	2,798,245.320	756,970.169
14	15	S 10°0'28.9" E	80.21	15	2,798,166.327	756,984.109
15	16	S 31°21'18.4" E	358.31	16	2,797,860.348	757,170.550
16	17	S 45°5'14.7" W	21.09	17	2,797,845.459	757,155.615
17	18	S 46°40'2.3" E	143.11	18	2,797,747.252	757,259.710
18	19	S 64°20'33.7" E	263.46	19	2,797,633.179	757,497.189
19	20	S 48°7'42.4" E	88.07	20	2,797,574.394	757,562.771
20	21	S 42°0'24.8" W	86.33	21	2,797,510.246	757,504.997
21	22	S 7°20'50.4" E	215.04	22	2,797,296.971	757,532.498
22	23	N 83°30'15.0" W	330.36	23	2,797,334.345	757,204.261
23	24	N 55°40'35.0" W	81.15	24	2,797,380.103	757,137.241

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

24	25	N 22°44'30.0" W	268.31	25	2,797,627.558	757,033.517
25	26	N 63°9'16.9" W	331.87	26	2,797,777.424	756,737.415
26	27	N 62°22'52.8" W	48.77	27	2,797,800.032	756,694.203
27	28	N 83°25'26.6" W	143.76	28	2,797,816.496	756,551.389
28	29	N 83°35'29.9" W	162.69	29	2,797,834.654	756,389.719
29	30	N 47°16'20.1" W	133.20	30	2,797,925.031	756,291.873
30	31	N 80°20'38.9" W	191.28	31	2,797,957.115	756,103.304
31	32	N 53°5'48.0" W	230.48	32	2,798,095.513	755,918.998
32	33	N 56°36'30.3" W	115.13	33	2,798,158.877	755,822.870
33	34	N 51°23'55.3" W	141.96	34	2,798,247.447	755,711.926
34	35	N 43°29'33.5" W	126.76	35	2,798,339.405	755,624.683
35	36	N 66°2'36.4" W	251.99	36	2,798,441.724	755,394.402
36	37	N 18°20'37.2" E	450.70	37	2,798,869.522	755,536.244
37	1	N 69°27'2.6" W	221.43	1	2,798,947.246	755,328.906
SUPERFICIE = 1,537,010.83 M²						153.701 HAS

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUES

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,151.752	755,863.262
1	2	N 44°30'21.3" W	80.76	2	2,798,209.350	755,806.649
2	3	N 54°36'20.1" W	125.74	3	2,798,282.179	755,704.147
3	4	N 41°22'17.5" W	111.88	4	2,798,366.139	755,630.201
4	5	N 65°15'41.8" W	193.66	5	2,798,447.181	755,454.314
5	6	N 21°7'22.7" W	3.48	6	2,798,450.429	755,453.059
6	7	N 23°0'56.4" E	33.40	7	2,798,481.169	755,466.117
7	8	N 61°57'47.7" E	3.14	8	2,798,482.647	755,468.892
8	9	S 79°5'21.1" E	21.17	9	2,798,478.639	755,489.681
9	10	S 68°17'24.3" E	410.80	10	2,798,326.683	755,871.338
10	11	S 62°25'46.2" E	122.83	11	2,798,269.831	755,980.222



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la
Granja Camaranicola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 19 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

11	12	S 19°30'16.1" E	3.41	12	2,798,266.621	755,981.359
12	13	S 23°25'14.0" W	152.04	13	2,798,127.104	755,920.926
13	14	S 65°42'22.0" W	3.36	14	2,798,125.720	755,917.859
14	15	N 72°0'29.9" W	24.01	15	2,798,133.137	755,895.023
15	1	N 59°37'29.2" W	36.81	1	2,798,151.752	755,863.262
SUPERFICIE = 52,633.39 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,045.069	756,031.966
1	2	S 48°46'45.9" E	97.90	2	2,797,980.558	756,105.603
2	3	S 81°41'19.7" E	181.85	3	2,797,954.270	756,285.548
3	4	N 61°18'39.7" E	3.01	4	2,797,955.715	756,288.188
4	5	N 24°18'39.1" E	209.81	5	2,798,146.922	756,374.565
5	6	N 17°36'41.4" W	3.34	6	2,798,150.106	756,73.554
6	7	N 59°32'1.9" W	90.98	7	2,798,196.233	756,295.138
7	8	N 85°14'58.6" W	176.95	8	2,798,210.887	756,118.799
8	9	N 73°9'9.9" W	63.89	9	2,798,229.405	756,057.647
9	10	N 62°25'46.2" W	70.82	10	2,798,262.184	755,994.868
10	11	N 62°25'46.2" W	3.67	11	2,798,260.956	755,991.415
11	12	S 23°17'29.1" W	151.96	12	2,798,121.377	755,931.327
12	13	S 15°27'31.2" E	3.13	13	2,798,118.360	755,932.161
13	14	S 54°12'31.4" E	74.64	14	2,798,074.706	755,992.709
14	1	S 52°56'56.3" E	49.19	1	2,798,045.069	756,031.966
SUPERFICIE = 83,218.55 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

				1	2,797,828.098	756,683.782
1	2	N 42°17'28.4" E	20.26	2	2,797,843.086	756,697.416
2	3	N 2°42'31.6" W	3.54	3	2,797,846.618	756,697.248
3	4	N 47°42'31.6" W	121.76	4	2,797,928.553	756,607.175
4	5	N 29°12'27.4" W	143.61	5	2,798,053.900	756,537.099
5	6	N 59°32'1.9" W	172.58	6	2,798,141.403	756,388.347
6	7	S 72°33'31.1" W	3.71	7	2,798,140.291	756,384.807
7	8	S 24°39'4.0" W	209.38	8	2,797,949.997	756,297.478
8	9	S 8°53'31.3" E	2.76	9	2,797,947.267	756,297.905
9	10	S 42°26'6.6" E	83.65	10	2,797,885.528	756,354.351
10	11	S 56°39'23.6" E	47.11	11	2,797,859.636	756,393.703
11	12	S 83°35'31.2" E	289.76	12	2,797,827.296	756,681.654
12	1	N 69°20'58.6" E	2.27	1	2,797,828.098	756,683.782
SUPERFICIE = 65,637.86 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,797,502.593	757,432.101
1	2	N 87°16'46.1" E	50.69	2	2,797,504.998	757,482.731
2	3	S 50°7'15.3" E	3.38	3	2,797,502.829	757,485.328
3	4	S 7°31'16.6" E	170.56	4	2,797,333.739	757,507.653
4	5	S 18°22'9.4" E	20.33	5	2,797,314.444	757,514.060
5	6	S 39°59'51.9" W	4.26	6	2,797,311.183	757,511.324
6	7	N 81°38'6.8" W	311.26	7	2,797,356.463	757,203.379
7	8	N 56°9'16.6" W	56.23	8	2,797,387.783	757,156.674
8	9	N 22°17'41.9" W	270.62	9	2,797,638.173	757,054.007
9	10	N 47°32'33.9" E	4.69	10	2,797,641.341	757,057.470
10	11	S 62°37'10.3" E	210.12	11	2,797,544.709	757,244.049
11	1	S 77°22'35.2" E	192.71	1	2,797,502.593	757,432.101



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

SUPERFICIE = 75,864.78 M²

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,443.224	756,360.327
1	2	N 35°8'31.0" W	178.08	2	2,798,588.845	756,257.823
2	3	N 55°42'14.3" W	113.74	3	2,798,652.935	756,163.857
3	4	N 73°46'56.4" W	71.64	4	2,798,672.944	756,095.064
4	5	N 67°14'22.5" W	69.33	5	2,798,699.765	756,031.138
5	6	S 65°43'56.4" W	3.66	6	2,798,698.261	756,027.802
6	7	S 18°42'15.2" W	104.60	7	2,798,599.182	755,994.258
7	8	S 34°36'13.6" E	4.01	8	2,798,595.882	755,996.535
8	9	S 87°54'42.4" E	72.08	9	2,798,593.256	756,068.563
9	10	S 75°11'21.5" E	128.79	10	2,798,560.334	756,193.074
10	11	S 69°19'17.7" E	58.42	11	2,798,539.704	756,247.731
11	12	S 47°29'51.4" E	147.66	12	2,798,539.704	756,356.593
12	1	N 48°40'48.8" E	4.97	1	2,798,443.224	756,360.327
SUPERFICIE = 23,774.37 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,565.890	755,786.375
1	2	N 59°12'1.0" W	51.62	2	2,798,592.321	755,742.036
2	3	N 5°59'40.0" W	4.00	3	2,798,596.303	755,741.617
3	4	N 47°12'41.0" E	150.56	4	2,798,698.575	755,852.106
4	5	N 77°34'49.1" E	2.53	5	2,798,699.119	755,854.575
5	6	S 72°3'2.8" E	36.66	6	2,798,687.822	755,889.449
6	7	N 87°17'6.2" E	37.84	7	2,798,689.614	755,927.247



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

7	8	N 77°16'50.5" E	43.52	8	2,798,699.196	755,969.698
8	9	S 44°10'45.8" E	4.27	9	2,798,696.137	755,972.670
9	10	S 14°21'38.0" W	106.40	10	2,798,593.065	755,946.281
10	11	S 47°37'24.2" W	2.74	11	2,798,591.217	755,944.255
11	1	S 80°53'10.4" W	159.90	1	2,798,565.890	755,786.375
SUPERFICIE = 19,550.22 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,985.568	755,586.925
1	2	N 86°3'21.2" W	33.95	2	2,798,988.274	755,547.669
2	3	S 77°34'31.5" W	190.37	3	2,798,947.316	755,361.759
3	4	S 4°3'44.4" W	4.79	4	2,798,942.533	755,361.419
4	5	S 69°27'2.6" E	196.00	5	2,798,873.734	755,544.949
5	6	S 17°48'20.7" W	29.36	6	2,798,845.779	755,535.970
6	7	S 17°56'16.0" E	2.92	7	2,798,843.000	755,536.870
7	8	S 53°40'52.7" E	19.20	8	2,798,831.628	755,552.340
8	9	S 12°49'21.2" E	82.43	9	2,798,751.250	755,570.635
9	10	S 30°54'56.0" E	54.34	10	2,798,704.630	755,598.554
10	11	S 51°48'47.2" E	164.69	11	2,798,602.813	755,728.000
11	12	N 87°48'6.5" E	3.24	12	2,798,602.938	755,731.238
12	13	N 47°25'0.3" E	136.37	13	2,798,695.213	755,831.645
13	14	N 30°20'51.1" E	1.47	14	2,798,696.480	755,832.387
14	15	N 13°16'41.8" E	43.76	15	2,798,739.070	755,842.438
15	16	N 7°27'20.9" W	1.77	16	2,798,740.825	755,842.208
16	17	N 28°11'23.6" W	116.46	17	2,798,843.470	755,787.193
17	18	N 49°55'12.8" W	92.56	18	2,798,903.066	755,716.370
18	19	N 74°46'54.8" W	52.42	19	2,798,916.826	755,665.790
19	20	N 48°38'30.0" W	103.10	20	2,798,984.950	755,588.405

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

20	1	N 67°20'55.6" W	1.60	1	2,798,985.568	755,586.925
SUPERFICIE = 78,709.86 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,896.401	755,966.069
1	2	S 24°12'38.6" W	105.98	2	2,798,799.743	755,922.608
2	3	S 7°41'8.0" E	2.64	3	2,798,797.125	755,922.961
3	4	S 39°34'54.5" E	31.96	4	2,798,772.490	755,943.328
4	5	S 62°43'40.3" E	1.97	5	2,798,771.589	755,945.075
5	6	S 85°52'26.0" E	53.68	6	2,798,767.727	755,998.611
6	7	N 70°56'50.8" E	1.97	7	2,798,768.370	756,000.472
7	8	N 47°46'7.7" E	167.82	8	2,798,881.168	756,124.735
8	9	N 4°28'32.1" E	3.43	9	2,798,884.586	756,125.002
9	10	N 38°49'3.5" W	19.40	10	2,798,899.705	756,112.839
10	11	N 83°53'27.0" W	3.54	11	2,798,900.082	756,109.319
11	12	S 51°2'9.5" W	67.04	12	2,798,857.927	756,057.194
12	13	N 65°39'30.3" W	96.38	13	2,798,897.653	755,969.380
13	1	S 69°16'34.1" W	3.54	1	2,798,896.401	755,966.069
SUPERFICIE = 13,774.64 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,358.896	756,717.499
1	2	S 34°7'25.5" W	122.16	2	2,798,257.767	756,648.968
2	3	S 81°17'54.2" W	3.67	3	2,798,257.212	756,645.343
3	4	N 51°31'37.1" W	30.91	4	2,798,276.442	756,621.144
4	5	N 75°51'34.4" W	106.76	5	2,798,302.524	756,517.617
5	6	N 55°59'4.0" W	101.04	6	2,798,359.045	756,433.871

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

6	7	N 9°58'9.5" W	3.60	7	2,798,362.588	756,433.248
7	8	N 36°2'45.0" E	26.46	8	2,798,383.982	756,448.817
8	9	N 3°24'7.8" E	2.70	9	2,798,386.674	756,448.977
9	10	N 29°14'29.5" W	58.78	10	2,798,437.961	756,420.265
10	11	N 21°46'37.3" W	59.34	11	2,798,493.070	756,398.249
11	12	N 40°1'10.8" W	175.97	12	2,798,627.831	756,285.093
12	13	N 55°30'3.2" W	71.16	13	2,798,668.138	756,226.444
13	14	N 64°21'55.4" W	71.15	14	2,798,699.179	756,161.756
14	15	N 62°46'48.1" W	49.41	15	2,798,721.777	756,117.822
15	16	N 45°25'59.0" W	62.87	16	2,798,765.899	756,073.028
16	17	N 0°7'14.9" W	3.55	17	2,798,769.453	756,073.021
17	18	N 45°11'29.2" E	112.04	18	2,798,848.415	756,152.512
18	19	S 86°42'35.3" E	3.72	19	2,798,848.202	756,156.228
19	20	S 38°36'39.9" E	65.28	20	2,798,797.192	756,196.964
20	21	S 55°46'26.8" E	197.76	21	2,798,685.959	756,360.479
21	22	S 42°36'23.4" E	267.75	22	2,798,488.893	756,541.733
22	23	S 60°38'4.1" E	156.21	23	2,798,412.291	756,677.870
23	24	S 38°4'40.1" E	64.09	24	2,798,361.840	756,717.397
24	1	S 1°58'37.3" E	2.95	1	2,798,358.896	756,717.499
SUPERFICIE = 95,563.40 M²						

CUADRO DE CONTRUCCION RESERVORIO						
CUADRO DE CONTRUCCION ESTANQUE 11						
LADO LADO		RUMBO RUMBO	DISTANCIA DISTANCIA	V V	COORDENADAS COORDENADAS	
EST EST	PV PV				X X	Y Y
				1	756,135.036	2,798,927.226
				1	2,797,925.022	756,968.114
1	2	S43°29'54.6"E	30.79	2	756,156.230	2,798,904.891
1	2	S59°49'17.6"E	119.32	2	2,797,865.041	757,071.261
2	3	S44°25'20.4"E	95.30	3	756,222.937	2,798,836.825
2	3	S85°33'4.5"E	40.63	3	2,797,861.889	757,111.774
3	4	S57°14'20.3"E	41.59	4	756,257.914	2,798,814.317
3	4	N42°56'13.5"E	40.17	4	2,797,891.300	757,139.139



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 10					
41	5	N 53°57'45.3"E	80.99	55	2,798,763.47
LADO	5	N 55°28'18.5"E	3.14488	66	2,798,763.47
EST	6	N 50°20'29.3"E	83.504	77	2,798,763.47
7	8	N 59°54'3.8"E	166.296	88	2,798,763.47
9	10	S 32°15'39.7"E	75.924	99	2,798,763.47
11	12	S 48°26'26.1"E	115.218	110	2,798,763.47
13	14	S 67°23'48.0"E	81.562	121	2,798,763.47
15	16	S 88°04'30.9"E	150.210	132	2,798,763.47
17	18	S 98°28'7.1"E	94.007	143	2,798,763.47
19	20	S 122°34'52"E	249.336	154	2,798,763.47
21	22	S 161°32'3.8"E	129.981	165	2,798,763.47
23	24	S 152°22'59.7"E	191.249	176	2,798,763.47
25	26	S 121°30'15.4"E	264.264	187	2,798,763.47
27	28	S 125°20'18.8"E	192.591	198	2,798,763.47
29	30	S 147°30'18.9"E	474.131	209	2,798,763.47
31	32	S 155°11'52.8"E	244.907	220	2,798,763.47
33	34	S 73°10'29.0"E	142.190	231	2,798,763.47
35	36	N 178°58'24.8"E	170.254	242	2,798,763.47
37	38	S 135°36'38.3"E	292.163	253	2,798,763.47
39	40	S 24°22'24.9"E	3.806	264	2,798,763.47
41	42	S 62°10'50.9"E	167.58	275	2,798,763.47
43	44	S 73°32'29.7"E	62.97	286	2,798,763.47
45	46	S 85°13'56.9"E	177.05	297	2,798,763.47
47	48	S 59°32'38.1"E	289.08	308	2,798,763.47
49	50	S 29°29'36.1"E	145.29	319	2,798,763.47
51	52	S 46°7'23.0"E	15.39	330	2,798,763.47
53	54	S 48°15'20.2"E	166.09	341	2,798,763.47
55	56	S 62°30'15.8"E	563.40	352	2,798,763.47
57	58	S 77°33'2.6"E	189.87	363	2,798,763.47
59	60	N 88°23'25.3"E	23.27	374	2,798,763.47



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

34	35	S49°49'14.9"E	3.33	35	757,479.687	2,797,543.400
35	36	S8°1'55.1"E	31.64	36	757,464.108	2,797,512.072
36	37	S87°16'46.1"W	51.46	37	757,432.711	2,797,509.629
37	38	N77°22'35.2"W	190.86	38	757,246.463	2,797,551.341
38	39	N62°37'10.3"W	560.17	39	756,749.046	2,797,808.983
39	40	N47°42'31.6"W	164.28	40	756,612.729	2,797,932.964
40	41	N29°12'27.4"W	144.36	41	756,542.283	2,798,058.972
41	42	N59°32'1.9"W	264.21	42	756,297.310	2,798,203.077
42	43	N85°14'58.6"W	177.80	43	756,120.118	2,798,217.802
43	44	N73°9'9.9"W	62.50	44	756,060.304	2,798,235.915
44	45	N62°25'46.2"W	209.88	45	755,874.261	2,798,333.054
45	46	N68°17'24.3"W	411.82	46	755,491.656	2,798,485.387
46	47	N79°5'21.1"W	18.92	47	755,473.076	2,798,488.969
47	48	N28°26'26.7"W	3.87	48	755,471.235	2,798,492.369
48	49	N22°12'27.7"E	36.36	49	755,464.978	2,798,526.031
49	50	N63°17'4.5"E	3.29	50	755,487.912	2,798,527.508
50	51	S75°38'18.6"E	18.81	51	755,506.132	2,798,522.643
51	52	S68°18'35.0"E	416.56	52	755,893.202	2,798,368.885
52	53	N63°1'31.5"E	3.75	53	755,896.548	2,798,370.588
53	54	N14°21'38.0"E	349.78	54	755,983.302	2,798,709.443
54	55	S77°16'50.5"W	58.43	55	755,926.303	2,798,696.577
55	56	S87°17'6.2"W	35.95	56	755,890.392	2,798,694.874
56	57	N72°3'2.8"W	39.09	57	755,853.207	2,798,706.920
57	58	N50°55'36.9"W	12.07	58	755,643.838	2,798,714.527
58	59	N13°16'41.8"E	27.16	59	755,850.076	2,798,740.962
59	60	S71°42'14.8"E	48.56	60	755,896.186	2,798,725.717
60	61	N76°41'11.1"E	94.12	61	755,987.774	2,798,747.390
61	62	N47°46'7"E	200.28	62	756,136.067	2,798,882.001
62	63	N38°49'3.5"W	35.41	63	756,113.871	2,798,909.589
63	64	N5°50'20.4"E	3.51	64	756,114.228	2,798,913.085

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

64	65	N50°29'44.3"E	22.56	65	756,131.632	2,798,927.434
65	1	S86°30'5.1"E	3.41	1	756,135.036	2,798,927.226
SUPERFICIE = 1 46,110.109 M ² 1 4.611 HAS						

CUADRO DE CONTRUCCION CARCAMO DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,530.051	755,477.978
1	2	S22°12'27.7"W	26.79	2	2,798,505.250	755,467.853
2	3	N67°47'32.3"W	10.01	3	2,798,509.034	755,458.584
3	4	N22°19'25.5"E	25.42	4	2,798,532.545	755,468.238
4	5	S75°38'18.6"E	10.05	5	2,798,530.051	755,477.978
SUPERFICIE = 260.63 M ² 0.026 HAS						

CUADRO DE CONTRUCCION BODEGA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,486.130	755,452.400
1	2	S26°24'54.2"E	5.13	2	2,798,481.540	755,454.680
2	3	S58°36'35.0"W	14.51	3	2,798,473.980	755,442.290
3	4	N26°3'46.2"W	6.12	4	2,798,479.480	755,439.600
4	5	N62°32'48.2"E	14.42	5	2,798,486.130	755,452.400
SUPERFICIE = 81.20 M ² 0.0008 HAS						

CUADRO DE CONTRUCCION DREN 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,797,574.394	757,562.771
1	2	N48°7'42.4"W	44.04	2	2,797,603.787	757,529.980

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

2	3	N56°24'49.2"W	47.19	3	2,797,629.892	757,490.669
3	4	N64°36'36.1"W	260.09	4	2,797,741.413	757,255.698
4	5	N46°40'2.3"W	149.26	5	2,797,843.843	757,147.127
5	6	N41°53'5.8"E	29.86	6	2,797,866.073	757,167.062
6	7	N31°21'18.4"W	31.82	7	2,797,893.242	757,150.507
7	8	S42°56'13.5"W	52.72	8	2,797,854.648	757,114.598
8	9	N85°33'4.5"W	45.61	9	2,797,858.186	757,069.124
9	10	N59°49'17.6"W	122.45	10	2,797,919.740	756,963.273
10	11	N35°10'24.6"W	113.71	11	2,798,012.684	756,897.773
11	12	N48°28'37.8"W	245.65	12	2,798,175.528	756,713.859
12	13	N24°18'46.2"W	39.53	13	2,798,211.549	756,697.585
13	14	N57°12'45.2"W	31.94	14	2,798,228.847	756,670.730
14	15	N30°42'11.7"E	195.88	15	2,798,397.269	756,770.745
15	16	N6°0'47.8"W	2.99	16	2,798,400.242	756,770.432
16	17	N42°43'47.2"W	10.84	17	2,798,408.205	756,763.076
17	18	S85°41'49.2"W	3.92	18	2,798,407.911	756,759.170
18	19	S34°7'25.5"W	196.36	19	2,798,245.355	756,649.012
19	20	N51°31'37.1"W	39.65	20	2,798,270.023	756,617.970
20	21	N75°51'34.4"W	106.48	21	2,798,296.036	756,514.718
21	22	N55°59'4.0"W	112.10	22	2,798,358.749	756,421.796
22	23	N39°59'50.4"W	67.47	23	2,798,410.437	756,378.428
23	24	N47°29'51.4"W	182.34	24	2,798,533.632	756,243.997
24	25	N69°19'17.7"W	56.71	25	2,798,553.658	756,190.937
25	26	N75°11'21.5"W	127.65	26	2,798,586.289	756,067.528
26	27	N87°54'42.4"W	82.22	27	2,798,589.285	755,985.361
27	28	S55°30'51.2"W	2.98	28	2,798,587.598	755,982.906
28	29	S18°56'24.8"W	7.98	29	2,798,580.055	755,980.317
29	30	S32°1'3.5"E	3.88	30	2,798,576.762	755,982.376
30	31	S82°58'31.8"E	83.13	31	2,798,566.596	756,064.878



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

31	32	S71°34'26.4"E	174.98	32	2,798,511.289	756,230.887
32	33	S46°39'48.0"E	232.08	33	2,798,352.013	756,399.690
33	34	S53°50'37.4"E	120.46	34	2,798,280.941	756,496.953
34	35	S64°24'19.7"E	197.38	35	2,798,195.673	756,674.966
35	36	S36°7'45.3"E	51.16	36	2,798,154.352	756,705.130
36	37	S48°11'45.5"E	236.72	37	2,797,996.560	756,881.585
37	38	S36°37'15.5"E	111.37	38	2,797,907.174	756,948.020
38	39	S51°10'39.3"E	81.46	39	2,797,856.104	757,011.487
39	40	S70°53'49.0"E	78.16	40	2,797,830.526	757,085.339
40	41	S83°34'57.0"E	45.56	41	2,797,825.433	757,130.618
41	42	N41°53'5.8"E	8.59	42	2,797,831.832	757,136.356
42	43	S83°34'57.0"E	9.85	43	2,797,830.731	757,146.147
43	44	S47°38'26.4"E	133.72	44	2,797,740.633	757,244.958
44	45	S64°13'47.7"E	265.29	45	2,797,625.295	757,483.863
45	46	S57°21'12.4"E	48.44	46	2,797,599.166	757,524.648
46	47	S48°7'42.4"E	32.99	47	2,797,577.145	757,549.215
47	48	S41°52'17.6"W	12.51	48	2,797,567.828	757,540.863
48	49	S47°6'12.3"W	42.42	49	2,797,538.953	757,509.787
49	50	S31°15'42.5"W	33.49	50	2,797,510.327	757,492.408
50	51	S7°31'16.6"E	6.51	51	2,797,503.876	757,493.260
51	52	S7°31'16.6"E	169.80	52	2,797,335.540	757,515.485
52	53	S18°22'9.4"E	19.57	53	2,797,316.965	757,521.653
53	54	S39°59'51.9"W	17.88	54	2,797,303.268	757,510.160
54	55	N81°38'6.8"W	313.07	55	2,797,348.811	757,200.425
55	56	N56°9'16.6"W	60.48	56	2,797,382.495	757,150.196
56	57	N22°17'41.9"W	272.90	57	2,797,634.997	757,046.663
57	58	N41°31'56.2"W	15.80	58	2,797,646.824	757,036.187
58	59	N62°50'33.0"W	321.38	59	2,797,793.513	756,750.239
59	60	N69°43'5.8"W	74.72	60	2,797,819.415	756,680.148



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

60	61	N83°35'31.2"W	291.06	61	2,797,851.900	756,390.906
61	62	N56°39'23.6"W	50.02	62	2,797,879.393	756,349.120
62	63	N42°26'6.6"W	83.38	63	2,797,940.933	756,292.857
63	64	N60°27'31.6"W	11.44	64	2,797,946.571	756,282.908
64	65	N81°41'19.7"W	182.72	65	2,797,972.983	756,102.109
65	66	N48°46'45.9"W	99.97	66	2,798,038.859	756,026.914
66	67	N52°56'56.3"W	48.81	67	2,798,068.268	755,987.959
67	68	N54°12'31.4"W	73.57	68	2,798,111.293	755,928.285
68	69	N68°18'13.1"W	39.59	69	2,798,125.928	755,891.502
69	70	N59°37'29.2"W	38.48	70	2,798,145.387	755,858.301
70	71	N44°30'21.3"W	81.12	71	2,798,203.238	755,801.439
71	72	N54°36'20.1"W	125.96	72	2,798,276.195	755,698.757
72	73	N41°22'17.5"W	111.12	73	2,798,359.582	755,625.316
73	74	N65°15'41.8"W	191.97	74	2,798,439.915	755,450.966
74	75	S23°57'23.6"W	21.32	75	2,798,420.436	755,442.311
75	76	S66°2'36.4"E	199.56	76	2,798,339.405	755,624.683
76	77	S43°29'33.5"E	126.76	77	2,798,247.447	755,711.926
77	78	S51°23'55.3"E	141.96	78	2,798,158.877	755,822.870
78	79	S56°36'30.3"E	115.13	79	2,798,095.513	755,918.998
79	80	S53°5'48.0"E	230.48	80	2,797,957.115	756,103.304
80	81	S80°20'38.9"E	191.28	81	2,797,925.031	756,291.873
81	82	S47°16'20.1"E	133.20	82	2,797,834.654	756,389.719
82	83	S83°35'29.9"E	162.69	83	2,797,816.496	756,551.389
83	84	S83°25'26.6"E	143.76	84	2,797,800.032	756,694.203
84	85	S62°22'52.8"E	48.77	85	2,797,777.424	756,737.415
85	86	S63°9'16.9"E	331.87	86	2,797,627.558	757,033.517
86	87	S22°44'30.0"E	268.31	87	2,797,380.103	757,137.241
87	88	S55°40'35.0"E	81.15	88	2,797,334.345	757,204.261
88	89	S83°30'15.0"E	330.36	89	2,797,296.971	757,532.498



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

89	90	N7°20'50.4"W	215.04	90	2,797,510.246	757,504.997
90	1	N42°0'24.8"E	86.33	1	2,797,574.394	757,562.771
SUPERFICIE= 85,339.716 M² 8.533 HAS						

CUADRO DE CONTRUCCION DREN 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,831.525	755,525.467
1	2	S53°40'52.7"E	15.63	2	2,798,822.266	755,538.062
2	3	S12°49'21.2"E	79.02	3	2,798,745.215	755,555.599
3	4	S30°54'56.0"E	59.84	4	2,798,693.878	755,586.343
4	5	S51°48'47.2"E	167.84	5	2,798,590.116	755,718.263
5	6	S53°13'6.2"E	18.56	6	2,798,579.005	755,733.125
6	7	S59°12'1.0"E	58.27	7	2,798,549.171	755,783.172
7	8	N80°53'10.4"E	166.39	8	2,798,575.527	755,947.464
8	9	N47°37'24.2"E	2.74	9	2,798,577.376	755,949.490
9	10	N14°21'38.0"E	5.45	10	2,798,582.656	755,950.842
10	11	N42°22'35.8"W	4.18	11	2,798,585.745	755,948.024
11	12	S80°53'10.4" W	164.93	12	2,798,559.620	755,785.174
12	13	N59°12'1.0"W	54.11	13	2,798,587.327	755,738.694
13	14	N53°13'6.2" W	17.91	14	2,798,598.052	755,724.349
14	15	N51°48'47.2"W	165.87	15	2,798,700.598	755,593.974
15	16	N30°54'56.0"W	56.40	16	2,798,748.987	755,564.997
16	17	N12°49'21.2"W	81.15	17	2,798,828.118	755,546.986
17	18	N53°40'52.7"W	20.98	18	2,798,840.543	755,530.082
18	19	S72°19'52.2" W	4.04	19	2,798,839.315	755,526.229
19	20	S18°20'37.2" W	5.26	20	2,798,834.326	755,524.574
20	1	S17°40'7.8"E	2.94	1	2,798,831.525	755,525.467
SUPERFICIE = 5,680.930 M² 0.568 HAS						



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

CUADRO DE CONTRUCCION PARTE DE CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	2,798,532.545	755,468.238
1	2	N22°19'25.5"E	25.40	2	2,798,542.864	755,427.936
2	3	N75°38'18.6"W	41.60	3	2,798,523.085	755,421.378
3	4	S18°20'37.2"W	20.84	4	2,798,509.052	755,458.592
4	1	S69°20'23.8"E	39.77	1	2,798,532.545	755,468.238
SUPERFICIE = 937.217 M ² 0.093 HAS						

CUADRO DE CONTRUCCION ÁREA PARA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	755,439.600	2,798,479.480
1	2	N 62°32'48.2" E	6.00	2	755,444.924	2,798,482.246
2	3	N 27°27'11.8" W	4.00	3	755,443.080	2,798,485.796
3	4	S62°32'48.2"W	6.00	4	755,437.756	2,798,483.030
4	1	S27°27'11.8"E	4.00	1	755,439.600	2,798,479.480
SUPERFICIE = 24.000 M ² 0.002 HAS						

Reserva Natural 1 (Zona de Conservación)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	755,524.002	2,798,832.601
1	2	S 53°40'52.7" E	17.45	2	755,538.062	2,798,822.266
2	3	S 12°49'21.2" E	79.02	3	755,555.599	2,798,745.215
3	4	S 30°54'56.0"E	59.84	4	755,586.343	2,798,693.878

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

		Reserva Natural (Zona de Conservación)					
4	5	S 51°57'10.3" E	166.39	5	6	755,739.125	2,798,579.005
LADO	5	S 59°12'1.0" E	58.27	6	7	755,783.172	2,798,549.171
EST	6	N 88°39'10.4" E	168.03	7	8	755,949.083	2,798,575.787
PV	7	S 14°21'38.0" W	211.82	8	9	755,896.548	2,798,370.588
RUMBO	8	S 63°11'31.5" W	229.33	9	10	755,926.683	2,798,353.721
DISTANCIA	9	S 24°27'44.8" W	3.46	10	11	756,576.764	2,797,582.072
V	10	N 75°38'16.9" E	167.28	11	12	756,534.252	2,797,542.548
COORDENADAS	11	N 31°15'42.5" E	37.42	12	13	757,477.142	2,797,545.549
	12	N 47°6'12.3" E	43.17	13	14	757,484.108	2,797,512.072
	13	N 26°8'40.5" W	26.88	14	15	757,503.526	2,797,544.056
	14	N 60°58'3.4" W	46.58	15	16	757,523.305	2,797,573.440
	15	N 64°37'26.1" W	267.36	16	17	757,482.581	2,797,620.175
	16	N 47°38'26.4" W	132.50	17	18	757,241.014	2,797,734.756
	17	N 83°34'57.0" W	58.13	18	19	757,143.109	2,797,824.029
	18	N 70°53'49.0" W	78.16	19	20	757,085.339	2,797,830.526
	19	N 51°10'39.3" W	81.46	20	21	757,011.487	2,797,856.104
	20	N 36°37'15.5" W	111.37	21	22	756,948.020	2,797,907.174
	21	N 48°11'45.5" W	236.72	22	23	756,881.585	2,797,996.560
	22	N 36°7'45.3" W	51.16	23	24	756,705.130	2,798,154.352
	23	N 64°24'19.7" W	197.38	24	25	756,674.966	2,798,195.673
	24			25	26	756,496.953	2,798,280.941
	25			26	27		
	26			27			
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	39						
	40						
	41						
	42						
	43						
	44						
	45						
	46						
	47						
	48						
	49						
	50						
	51						
	52						
	53						
	54						
	55						
	56						
	57						
	58						
	59						
	60						
	61						
	62						
	63						
	64						
	65						
	66						
	67						
	68						
	69						
	70						
	71						
	72						
	73						
	74						
	75						
	76						
	77						
	78						
	79						
	80						
	81						
	82						
	83						
	84						
	85						
	86						
	87						
	88						
	89						
	90						
	91						
	92						
	93						
	94						
	95						
	96						
	97						
	98						
	99						
	100						

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

27	28	N 53°50'37.4" W	120.46	28	756,399.690	2,798,352.013
28	29	N 46°39'48.0" W	232.08	29	756,230.887	2,798,511.289
29	30	N 71°34'26.4" W	174.98	30	756,064.878	2,798,566.596
30	1	N 82°58'31.8" W	86.21	1	755,979.317	2,798,577.139
SUPERFICIE = 297,044.319 M ² 29.704 HAS						

Reserva Natural 3 (Zona de Conservación)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	755,963.583	2,798,907.941
1	2	s 24°12'38.6" w	121.40	2	755,913.799	2,798,797.221
2	3	S 39°34'54.5" E	41.94	3	755,940.521	2,798,764.900
3	4	S 85°52'26.0" E	61.80	4	756,002.165	2,798,760.453
4	5	s 47°46'7.7" w	19.44	5	755,987.774	2,798,747.390
5	6	s 76°41'11.1" w	94.12	6	755,896.186	2,798,725.717
6	7	N 71°42'14.8" W	48.56	7	755,850.076	2,798,740.962
7	8	N 28°11'23.6" W	95.45	8	755,719.697	2,798,909.416
8	9	N 49°55'12.8" W	95.45	9	755,719.697	2,798,909.416
9	10	N 74°46'54.8" W	52.34	10	755,669.196	2,798,923.154
10	11	N 48°38'30.0" W	104.69	11	755,590.616	2,798,992.330
11	12	S 86°3'21.2" E	144.87	12	755,735.147	2,798,982.365
12	13	S 82°17'10.9" E	90.86	13	755,825.189	2,798,970.169
13	1	S 65°47'21.4" E	151.74	14	755,963.583	2,798,907.941
SUPERFICIE = 42,619.619 M ² 4.261 HAS						

Reserva Natural 4 (Zona de Conservación)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	756,061.274	2,798,767.651



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

1	2	S 45°25'59.0" E	73.55	2	756,113.670	2,798,716.041
2	3	S 62°46'48.1" E	50.57	3	756,158.640	2,798,692.910
3	4	S 64°21'55.4" E	71.30	4	756,222.926	2,798,662.061
4	5	S 55°30'3.2" E	69.67	5	756,280.344	2,798,622.601
5	6	S 40°1'10.8" E	173.89	6	756,392.165	2,798,489.430
6	7	S 21°46'37.3" E	58.68	7	756,413.934	2,798,434.940
7	8	S 29°14'29.5" E	56.35	8	756,441.461	2,798,385.770
8	9	S 36°2'45.0" W	33.42	9	756,421.796	2,798,358.749
9	10	N 39°59'50.4" W	67.47	10	756,378.428	2,798,410.437
10	11	N 72°52'5.9" E	11.64	11	756,389.552	2,798,413.866
11	12	N 35°8'31.0" W	220.18	12	756,262.816	2,798,593.913
12	13	N 55°42'14.3" W	116.13	13	756,166.881	2,798,659.346
13	14	N 73°46'56.4" W	72.36	14	756,097.403	2,798,679.554
14	15	N 67°14'22.5" W	78.63	15	756,024.900	2,798,709.973
15	16	N 7°33'39.0" W	19.09	16	756,022.388	2,798,728.900
16	17	N 7°33'39.0" W	19.09	17	756,022.388	2,798,728.900
17	18	N 45°59.1" E	54.90	18	756,061.274	2,798,767.651
SUPERFICIE = 21,529.923 M ² 2.153 HAS						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN CARCAMO DE RE-BOMBEO SECADO DE ESTANQUES						
LADO						
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	755,424.120	2,798,437.650
1	2	S 69°52'54.1R E	3.98	2	755,427.860	2,798,436.280
2	3	S 35°48'24.3R W	6.68	3	755,423.950	2,798,430.860
3	4	N 80°6'48.5" W	3.55	4	755,420.450	2,798,431.470
4	1	N 30°42'14.4" E	7.19	1	755,424.120	2,798,437.650
SUPERFICIE = 24.748 M ² 0.002 HAS						

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN SEFA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	755,492.333	2,798,487.701
1	2	N 21°40'13.3" E	35.35	2	755,505.387	2,798,520.556
2	3	N 75°38'18.6" W	18.65	3	755,487.317	2,798,525.183
3	4	S 63°17'4S W	0.13	4	755,487.200	2,798,525.124
4	1	S22°12'27.7" W	36.36	5	755,473.457	2,798,491.461
		S 28°26'26.7" E	0.15	6	755,473.531	2,798,491.325
		S 79°5'21.1 E	19.15	1	755,492.333	2,798,487.701
SUPERFICIE = 674.087 M2 0.067 HAS						

La ubicación del **proyecto** se señala de las páginas 2 a la 23 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 26 a la 71 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, 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 Poblado Boca del Río, Ejido Bellavista, Municipio de Guasave, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:
 - a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
 - b) El sitio del **proyecto** está regido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio "Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa"
 - c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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





"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Delimitación-Descripción del sistema Ambiental (SA) Natural, donde se encuentra enclavado el proyecto: Derivado a que el proyecto involucra el uso de agua marina y/o salobre, para conceptualizar el sistema ambiental se ha tomado en consideración la cuenca hidrográfica dentro de la cual queda incluida el polígono acuícola cuyos datos son los siguientes:

Cuenca hidrográfica Río Sinaloa: Superficie en kilómetros cuadrados: 13,152.

La corriente superficial más importante en el municipio es el río Sinaloa o Petatlán; que se forma en el suroeste del estado de Chihuahua con la confluencia de los arroyos de Nahirora y Besanopa. Se adentra en nuestro estado a través del municipio de Sinaloa, donde recibe afluentes de los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. Ya dentro de Guasave, el río Sinaloa recibe las afluentes de los arroyos de Ocoroni y de Cabrera. La cuenca de captación de este río, es de 8 mil 179 kilómetros cuadrados, poseyendo un escurrimiento medio anual de 1 mil 239 millones de metros cúbicos. El río Sinaloa se adentra 70 kilómetros —el 17 por ciento de su longitud total— en la superficie municipal.

En la ribera de su trayecto se encuentran las poblaciones de Bamoa, Cruz Blanca, Pueblo Viejo, la ciudad Guasave, Tamazula y La Brecha, **para verter sus aguas** al Golfo de California **en la comunidad de Boca del Río** a un kilómetro de Las Juntas, sindicatura de La Brecha.

El poblado Boca del Río es la comunidad rural más cercana al proyecto, y es tomada como referencia para definir los aspectos sociales del mismo.

El polígono del proyecto está delimitado por el Corredor Acuícola de Guasave, los médanos de Bellavista, Humedales, suelos salitrosos desprovistos de vegetación, el Río de Sinaloa y el Golfo de California.

Descripción del sistema Ambiental (SA) Artificial, donde se encuentra enclavado el proyecto: De acuerdo a la información contenida en la página del municipio de Guasave, para el sector Acuícola, el Municipio cuenta con 100 granjas acuícolas camarónicas, con una superficie estimada de 7000 Has. De espejo de agua, actualmente están en operación 5500 Has.

DELIMITACIÓN Y PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaronícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 38 de 61
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000,
Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Para realizar una delimitación más objetiva del sistema ambiental donde se ubica enclavado el proyecto y considerando que las obras son de tipo acuícolas-hidráulicas, ha considerado tomar como referencia la Región hidrológica correspondiente, la cual se describe a continuación:

- Región Hidrológica Administrativa: III Pacífico Norte
- **Clave de la Región Hidrológica: 10**
- Nombre de la Región Hidro
- **Cuenca hidrográfica Río Sinaloa**
- **Superficie en kilómetros cuadrados: 13,152.**

Zona de Influencia directa (ZID): Puede ser conceptualizada como aquella superficie en la que el proyecto genera impactos ambientales de tipo directo (en este caso la zona donde se establecen las obras del proyecto). Ha sido considerada como la superficie propia del proyecto, donde fueron realizadas todas y cada una de las obras y actividades del mismo.

Ocupa una superficie de **1, 537,010.83 m² (153.701 Ha).**

Zona de Influencia Indirecta (ZII): Puede entenderse como la superficie que no es transformada por afectación directa del proyecto, pero que será modificada por efectos indirectos del mismo, hacia áreas y/o proyectos vecinos y viceversa.

En este caso corresponde a las zonas que pudieron ser afectadas por la suspensión de sedimentos, derivada por la descarga de las aguas producto del recambio en las estanquería acuícola.

Se ha determinado considerar como zona de influencia indirecta la microcuenca hidrográfica a la cual pertenece el sitio del proyecto, la cual abarca una superficie de **13,152 km²**, denominada **Río Sinaloa**.

Considerando que la superficie del proyecto es del orden de los **1, 537,010.83 m² (153.701Ha)**, se estima que la relación porcentual de afectación dentro de la microcuenca (o zona de influencia indirecta) es de: 0.0117%

Vegetación en el sitio del Proyecto: Sobre los medianos de Bellavista se puede apreciar vegetación de tipo "Matorral sarcocrasicaule".

El polígono del proyecto mantiene 4 zonas de conservación de vegetación, en donde se pueden apreciar los siguientes elementos:

FLORA EN EL SITIO DEL PROYECTO

ESPECIE	NOMBRE COMUN	FAMILIA
<i>Abronia maritima</i>	Verbena de mar	Verbenaceae
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	Leguminosae
<i>Acalypha phleoides</i>		Euphorbiaceae



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

<i>Acanthocereus occidentales</i>	Tasajo	Cactaceae
<i>Agave angustifolia</i>	Mezcal	Agavaceae
<i>Amaranthus fimbriatus</i>	Queltillo	Amaranthaceae
<i>Amaranthus palmeri</i>	Bledo	Amaranthaceae
<i>Antigonum leptopus</i>	Coronita	Polygonaceae
<i>Asclepios subulata</i>	Lechosa	Asclepiadaceae
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo cenizo	Chenopodiaceae
<i>Avicenia germinans</i>	Mangle cenizo	Verbenaceae
<i>Baccharis glutinosa</i>	Batamote	Compositae
<i>Baccharis sarathroides</i>	Escobilla	Compositae
<i>Batis maritima</i>	Chamizo cenizo	Batidaceae
<i>Boerthavia coccinea</i>	Sambe-sarambe	Nyctaginaceae
<i>Bouteloua sonora</i>	Navajita	Gramineae
<i>Bursera microphylla</i>	Copale	Burseraceae
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	Huizache	Leguminosae
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Palo colorado	Leguminosae
<i>Canavalia maritima</i>	Ejote de mar	Leguminosae
<i>Capparis flexuosa</i>	Mascaburro	Capparidaceae
<i>Celtis pallida</i>	Garabato	Ulmaceae
<i>Cenchrus echinatus</i>	Guachapore	Gramineae
<i>Cissus sycioides</i>	Tripa de zopilote	Vitaceae
<i>Condalia globosa</i>		Rhamnaceae
<i>Conocarpus erecta</i>	Mangle botoncillo	Combretaceae
<i>Coutarea pterosperma</i>	Copalquín	Rubiaceae
<i>Crotalaria pumila</i>	Cascabelito	Leguminosae
<i>Cryptanthus gravi var. Cryptochaeta</i>		Boraginaceae
<i>Datura lanosa</i>	Toloache	Solanaceae
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate saladod	Gramineae
<i>Eupatorium sagittatum</i>		Compositae
<i>Euphorbia serpens</i>	Golondrina	Euphorbiaceae
<i>Ferocactus herrarai</i>	Viznaga	Cactaceae
<i>Forchhammeria watsonii</i>	jito	Capparidaceae
<i>Gomphrena sonora</i>	Amor seco	Amaranthaceae
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Amaranthaceae
<i>Hatropa cinerea</i>	lovii	Euphorbiaceae
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Bigotitos	Boraginaceae
<i>Heliotropium indicum</i>	Cola de alacrán	Boraginaceae
<i>Herissantia crista</i>	Munditos	Malvaceae
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Riñonina	Convolvulaceae
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Euphorbiaceae
<i>Juncus mexicana</i>	Aguja	Juncaceae
<i>Karwinskia parviflora</i>	Negrito	Rhamnaceae
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle puyequé	Combretaceae
<i>Lantana camara</i>	Negrito	Verbenaceae
<i>Lycium brevipes</i>		Solanaceae
<i>Marsdenia edulis</i>	Talayote	Asclepiadaceae

“2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

<i>Maythenus phyllanthoides</i>	Agua bola	Combretaceae
<i>Monanthochloe littoralis</i>	Zacate vidrillo	Gramineae
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabacón	Solanaceae
<i>Opuntia fulgida</i>	Nopalera	Cactaceae
<i>Opuntia puberula</i>	Nopal tortuga	Cactaceae
<i>Opuntia rileyi</i>	anthaceae	Cactaceae
<i>Opuntia thurberi</i>	Amaranthaceae	Cactaceae
<i>Opuntia wilcoxii</i>	Nopalera	Cactaceae
<i>Pachycereus pectenaborigenum</i>	Cardón	Cactaceae
<i>Palafoxia rosei</i>		Asteraceae
<i>Paloxia arida</i>		Asteraceae
<i>Pennisetum ciliare</i>	Zacate Buffel	Gramineae
<i>Pereskipsis porteri</i>	Alcahuesar	Cactaceae
<i>Phaulothamnus espinescens</i>	Putia	Phytolaccaceae
<i>Phyloxerus vermicularis</i>	Gusano	Amaranthaceae
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	Leguminosae
<i>Probosidea altheaefolia</i>	Cuernitos	Maryniaceae
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	Leguminosae
<i>Randia echinocarpa</i>	Papache picudo	Rubiaceae
<i>Randia mitis</i>	Papachillo	Rubiaceae
<i>Rathbunia alamosensis</i>	Sina	Cactaceae
<i>Rathbunia kerberi</i>	Sina	Cactaceae
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle Rojo	Rhizophoraceae
<i>Salicornia bigelovii</i>	Chamizo	Chenopodiaceae
<i>Sarcostemma cynanchoides</i>	Tumba vaqueros	Asclepiadaceae
<i>Sessuvium portulacastrum</i>	Chamizo	Aizoaceae
<i>Sporobolus virginicus</i>		Gramineae
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya	Cactaceae
<i>Suaeda fruticosa</i>	Chamizo	Chenopodiaceae
<i>Tamarix juniperina</i>	Pino salado	Tamaricaceae
<i>Tillandsia recurvata</i>	Mezcalillo	Bromeliaceae
<i>Trianthema portulacastrum</i>	Chamizo de cochi	Aizoaceae
<i>Vallesia glabra</i>	Cacrahua	Apocynaceae
<i>Ziziphus sonorensis</i>	Nanche de la costa	Rhamnaceae

NOTA: Las especies con características hidrófilas (manglar) fueron observadas sobre el canal de llamada y drenes de descarga.

FAUNA

En la zona se encuentran elementos componentes de los diferentes niveles tróficos, los que se presentan a nivel de herbívoros y varias especies de mamíferos como roedores, conejos y liebres, así como ardillas y aves. Aun cuando todos se consideran herbívoros, sus hábitos alimenticios son muy variados y van desde consumidores de tallos y hojas, de semillas y frutos, hasta nectarívoros.



MIA-P del Proyecto: “Regularización de Obras y Actividades para la
Granja Camaranicola en Operación, Sección Bellavista”
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 41 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

En el nivel de depredadores se incluye aquellos que se alimentan entre otros, de insectos y de las especies referidas anteriormente, incluyéndose especies carnívoras como ofidios, aves rapaces y ciertas especies de mamíferos como prociénidos, cánidos y félidos.

A continuación se presenta el listado de especies observadas y reportadas por los trabajadores de la granja acuícola a lo largo de un año.

Reptiles: Se enlistan los reptiles observados en campo dentro del polígono del proyecto, mismos que fueron avistados en las zonas de conservación.

Reptiles observados en las Zonas de Conservación del Proyecto

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
<i>Cnemidophorus costatus</i>	Lagarto	Telidae
<i>Sceloporphorus clarkii</i>	Lagarto espinoso	Phrynosomatidae
<i>Sceloporphorus magister</i>	Roño	Phrynosomatidae
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartilla	Phrynosomatidae
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana espinosa prieta	Iguanidae
<i>Crotalus basiliscus</i>	Vivora de cascabel	Viperidae
<i>Masticophis flagellum</i>	Chicotera, culebra chicotera	Collubridae
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Víbora sorda	Collubridae
<i>Micurus distans</i>	Coralillo	Elapidae
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón texano, camaleón	Phrynosomatidae

Aves: Se enlistan las aves observadas en campo dentro del polígono del proyecto, mismas que fueron avistados en las zonas de conservación.

Aves observadas y reportadas por los trabajadores dentro del polígono del Proyecto

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	Ardeidae
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	Falconidae
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	Fringillidae
<i>Cathartes aura</i>	Aura común (Buitre)	Cathartidae
<i>Empidonax sp</i>	Mosquero	Tyrannidae
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	Icteridae
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle aliblanco	Mimidae
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito piquilargo	Scolopacidae
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	Pandionidae
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita gris	Sylviinae
<i>Poliophtila nigriceps</i>	Perlita sinaloense	Sylviinae
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Icteridae
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	Hirundinidae
<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero occidental	Icteridae
<i>Tachyneta bicolor</i>	Golondrina arbolera	Hirundinidae

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	Vireonidae
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	Columbidae
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	Columbidae

Mamíferos: Se presenta la relación de mamíferos que fueron reportados por los trabajadores de la granja, mismas que fueron avistados dentro del proyecto y sus colindancias.

Mamíferos reportados por los trabajadores dentro del polígono del Proyecto

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Procyonidae
<i>Canis latrans</i>	coyote	Canida
<i>Didelphis marsupialis</i>	tacuache	Didelphidae
<i>Mus musculus brevirostris</i>	raton comun	Muridae
<i>Linx rufus</i>	lince, gato montes	Muridae
<i>Sylvilagus audubonii</i>	conejo del desierto	Linx rufus

Especies observadas dentro de alguna categoría de Protección Especial: Derivado del levantamiento florístico realizado en el sitio del proyecto y sus colindancias, las especies identificadas con alguna categoría de riesgo fueron las siguientes:

Especies observadas dentro de alguna categoría de Protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	CATEGORÍA
FLORA			
<i>Avicenia germinans</i>	Mangle negro	Verbenaceae	Amenazada
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Combretaceae	Amenazada
<i>Ferocactus histrix</i>	Biznaga barril	Cactaceae	Protección especial
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	Zygophyllaceae	Amenazada
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	Combretaceae	Amenazada
<i>Opuntia fulgida</i>	Nopalera	Cactaceae	CITES
<i>Opuntia puberula</i>	Nopal tortuga	Cactaceae	CITES
<i>Opuntia rileyi</i>	anthaceae	Cactaceae	CITES
<i>Opuntia thurberi</i>	Amaranthaceae	Cactaceae	CITES
<i>Opuntia wilcoxii</i>	Nopalera	Cactaceae	CITES
<i>Pachycereus pectenaborigenum</i>	Cardón	Cactaceae	CITES
<i>Rathbunia alamosensis</i>	Sina	Cactaceae	CITES
<i>Rathbunia kerberi</i>	Sina	Cactaceae	CITES
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle Rojo	Rhizophoraceae	Amenazada
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitahaya	Cactaceae	CITES
FAUNA			
<i>Aspidoscelis costata</i>	Huico alpino	Talidae	Protección especial
<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora	Phrynosomatidae	Amenazada
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana espinosa	Iguanidae	Amenazada
<i>Crotalus basiliscus</i>	Vivora de Cascabel	Viperidae	Protección especial

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Vireo pallens	Vireo manglero	Vireonidae	Protección especial
---------------	----------------	------------	---------------------

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. 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 utilizaron la matriz de cribado en la cual se elaboró un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se vieron afectados durante cualquier actividad del proyecto. Uno de los principales impactos es la pérdida de la calidad del agua debido a las descargas de aguas residuales al Estero Guachapori, la alteración en la calidad del aire al producirse sólidos en suspensión (polvo) durante la preparación del sitio y la ejecución de las obras de construcción, alteraciones de erodabilidad, calidad y estructura del suelo provocadas por los trabajos de nivelación y utilización de maquinaria pesada, así como alteraciones físico-químicas en el suelo de la estanquería, producto de la sedimentación de la materia orgánica e inorgánica, el alimento balanceado, y el material fecal de los propios organismos acuáticos en cultivo, la pérdida de la calidad y productividad del agua debido a agentes contaminantes en las aguas residuales.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. 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:
- Se propone la construcción de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática, al cual se le dará mantenimiento de forma mensual.
 - Se prohibirá estrictamente entre los empleados y prestadores de servicio la caza, matanza, amenaza, comercialización, daño y/o tráfico de las especies faunísticas que se observen en el sitio y se realizará un programa de manejo específico para las zonas de conservación.
 - Se propone la construcción de una laguna para tratamiento de aguas residuales, que dará tratamiento a las aguas producto del recambio de agua de la estanquería. La cual cuenta con las siguientes características:
 - Superficie de 78,709.86 m²
 - volumen de líquido contenido de 118,064.79 m³
 - recambio diario del 10% lo que equivale a 11,806.47 m³
 - Se construirá de un almacén para disponer los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción, como la etapa de operación de los cultivos acuícola.



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- e) Se instrumentará un programa de uso eficiente y racional del agua recomendando un recambio de agua de acuerdo a las necesidades de calidad de agua, así como manteniendo un estricto control en el proceso a fin de evitar derrames que originen impactos adicionales no previstos.
- f) Se establecerá un programa de monitoreo del efluente por ciclo productivo, esto para garantizar que las descargas de agua cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996.
- g) Se establecerán los mecanismos para oxidar la materia orgánica de desechos en lugares apropiados para su disposición final, esto para prevenir la descomposición de los suelos de los fondos de los estanques.
- h) La materia no biodegradable se retirará y depositará en lugares apropiados para su disposición final.
- i) Se implementará un plan preventivo y permanente de vigilancia y preservación de la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área donde se llevarán a cabo las obras de ampliación.
- j) Se propone el sembrado de elementos vegetales en los linderos del predio del proyecto, enfocándose principalmente a especies regionales que soporten altas concentraciones de sal, como son: las palmas, mezquites y árboles de algodón.
- k) Se colocarán alimentadores para aves en todo el perímetro del proyecto. Los alimentadores de preferencia deberán elaborarse con elementos de Rehúso como botellas plásticas y madera de desecho de la construcción de la Obra civil.
- l) Se construirá un almacén para disponer los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción, como la etapa de operación de los cultivos acuícola, el cual contará con una superficie de **24.00 M²**.
- m) Se implementará un reglamento interno para todo el personal que labore en el desarrollo de las actividades propias de las obras nuevas.
- n) Se llevarán a cabo los trabajos de limpieza dentro del área donde se llevarán a cabo las obras nuevas así como sus colindancias.
- o) Se instalarán sistemas de Iluminación dirigida, para áreas específicas (escalones, niveles de piso, etc.).
 - La Iluminación caerá sobre el plano de trabajo o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada.
 - los sistemas de iluminación tendrán sensores de movimiento para solo enciendan cuando se requiera.



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- p) Se sembrarán elementos vegetales que se adaptan a las condiciones edáficas existentes, en los suelos donde la concentración de sales sea menor.

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

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

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

FACTORES AMBIENTALES.	PRONÓSTICO AMBIENTAL SIN PROYECTO.	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO SIN EJECUTAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONOSTICO AMBIENTAL CON PROYECTO EJECUTANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ALIDAD DEL AGUA.	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	Se descargarán las aguas residuales de la granja, sin tratamiento al sistema marino.	Se adecuará un programa de uso eficiente y racional del agua recomendando un recambio de ella de acuerdo a las necesidades de calidad de agua, así mismo manteniendo un estricto control en el proceso a fin de evitar derrames que originen impactos adicionales no previstos Dicho programa será temporal mientras el tiempo que duren la operación y mantenimiento en los ciclos productivos Las agua que son producto del recambio de las mismas en los estanques volverán al mar sin contaminantes Los muestreos evitara que se contamine el agua de la bahía. Se adecuará un estanque para ser empleado como

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

			estanque de estabilización, dicho estanque será habilitado con la capacidad de recibir el agua producto del recambio de toda la granja. Una vez tratadas las aguas, éstas serán vertidas a la Bahía libre de contaminantes.
CONDICIÓN ORIGINAL DEL SUELO	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	A la falta de un adecuado mantenimiento al suelo, una vez que termine el ciclo de cultivo, la materia proveniente de la descomposición de los alimentos suministrados a los camarones así como la materia fecal, producirá cuadros epidémicos, con posibilidades de contaminación tanto a la flora, como fauna silvestre y al mismo hombre. De carecer de los trabajos de limpieza dentro del área del proyecto y sus colindancias se generarían focos epidémicos infecciosos debido a la misma contaminación.	Se mantendrán las condiciones edáficas libres de contaminantes, ya que se dará tratamiento al suelo de cada estanque una vez que termine cada ciclo productivo. Se evitará la propagación de posibles focos epidémicos. Con los trabajos de limpieza se conseguirá que la basura u otros productos de desecho que provengan de la misma planta en función no sean un foco de contaminación tanto en lo local como en lo colindante a la misma.
PAISAJE	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	De no tener instalaciones de sistemas de iluminación que éste dirigida para áreas específicas se prestaría el hecho para áreas inseguras en cuanto a la vigilancia nocturna. La iluminación abierta afecta la conducta de la fauna silvestre	Los efectos de las luminarias deberán caer sobre los lugares de trabajo y/o sobre el objeto en forma predominante desde una dirección determinada.
FLORA Y FAUNA	No existe una alteración alguna o impacto ya que no se ha tocado el lugar y se conserva de manera natural.	No se construirán alimentadores, ni estructuras de percha para aves silvestres. No se desarrollara el programa de manejo de las zonas de conservación.	Se preservara la flora y la fauna silvestre ubicada dentro o en los alrededores del área del proyecto. Haciendo colocaciones de alimentadores para aves así como estructuras perchas para las mismas.

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

			Se contará con una base de datos cuantitativos y cualitativos para la flora y fauna del lugar.
--	--	--	--

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

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

FORMATOS DE PRESENTACIÓN: La presente Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular, se presenta en tres tantos originales impresos, uno de los cuales será para consulta pública, otro para acuse de recibido para el promovente y uno más para el expediente de Evaluación de la Secretaría.

De la misma forma cada uno de los expediente cuenta con el pago de derechos respectivos, los oficios de ingreso, planos del proyecto y demás anexos correspondientes.

Toda la información se presenta en forma completa en idioma español, así como en formato Word y Excel. La MIA-P se acompaña de 5 grabados en memoria magnética (CD). El estudio incluye la siguiente documentación legal:

Documentación legal

- Anexo A. 1 Actas y Bases de la Promovente
- Anexo A. 2 Poder den representante Legal
- Anexo A. 3 RFC de la promovente.
- Anexo A. 4 Documentación del Representante Legal.
- Anexo A. 5 RFC del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.
- Anexo A. 6 CURP del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.
- Anexo A. 7 Cedula del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo III del presente estudio ambiental, fueron siguientes documentos:

- Información del sector pesquero a nivel nacional y estatal, mediante la información oficial contenida en la CONAPESCA
- El programa nacional de diagnóstico de los ecosistemas costeros y situación jurídica de las unidades de producción Camaronicola (PNDEC)
- El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- La importancia ecológica del área de estudio, las cuales son descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.



“2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”

- La revisión detallada de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para verificar las especies enlistadas dentro de alguna categoría de Protección.
- La revisión detallada de las Areas de importancia para la conservación de las aves (AICAS), descritas a detalle por la Comisión para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad CONABIO.
- El programa de ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 15 de Diciembre de 2006 (DOF, 2006).
- La revisión detallada de los sitios RAMSAR, publicada a través de comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas. <http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php>
- La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente.
- El reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental.
- La Ley General de Vida Silvestre, ya que se identificaron especies Protegidas.
- Normas oficiales mexicanas como son:
 - **NOM-022-SEMARNAT-2003.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
 - **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
 - **NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 30 DIC 2010).** Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.
 - **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo IV del presente estudio ambiental, fueron siguientes documentos:

- La revisión y captura de las coordenadas UTM del proyecto en el sistema de información geográfica denominado Google Earth a efecto de ubicar de forma satelital el polígono.
- La captura fotográfica de los elementos florísticos y faunísticos visualizados en el sitio del proyecto y en las colindancias.
- A efecto de delimitar a detalle el sistema ambiental Regional se optó por la revisión del sistema de regiones y cuencas hidrológicas de la Comisión Nacional de Agua (CNA).
- La metodología empleada para la delimitación del sistema ambiental en un radio no mayor a 1.5 kilómetros fue la de realizar levantamiento a pie, y posteriormente



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

caracterizarlos en el sistema de información geográfica Google Earth, donde las áreas fueron delimitadas según la ocupación actual del suelo.

- La metodología para caracterizar los aspectos abióticos como son: aire, agua, uso del suelo, temperatura, precipitación promedio, clima, fisiografía, geología, rocas, edafología e hidrología de la zona, fue a través de la consulta del software denominado **"Mapa digital de México versión 2014"** emitido por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI.
- Además se revisó el decreto de jurisdicción estatal "Sierra de Navachiste".

Los instrumentos metodológicos que sustentan el capítulo V "criterios y metodología usada para la identificación de los impactos ambientales", fueron los siguientes:

Para la identificación de los impactos ambientales que se generan durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales o (**matriz de cribado**), adecuando la información contenida en ella para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio y las diferentes acciones que se ejecutarán en el proyecto. La matriz de cribado se construye identificando cada acción del proyecto y los diferentes componentes ambientales del sitio.

En el método de la matriz de cribado, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La primera etapa del procedimiento de evaluación de los impactos consiste en elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se verán afectados durante cualquier actividad del proyecto. También se deberá elaborar un listado de las etapas del proyecto involucradas. La lista de los factores o componentes ambientales se coloca por columnas mientras que las etapas del proyecto se colocan por filas.

Cada una de las etapas del proyecto llevará intrínseca una relación o interacción con los factores o componentes ambientales, por lo que la interacción de columnas y renglones indicará el impacto que provoca en el medio ambiente cada una de las actividades.

La identificación y descripción de impactos se realizó con base en las interacciones del proyecto con su entorno, considerando las obras o acciones realizadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y los ambientales (Físicos, biológicos y socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de cribado. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento, hasta el término de la vida útil del proyecto.

Planos definitivos: Los planos definitivos se encuentran al final del presente estudio de impacto ambiental. La elaboración de los mismos se realizó indicando el título, el número o clave de identificación del plano, la fecha de elaboración, así como los nombres y firmas de quien los elaboro y el promovente.

La escala indicada para cada plano se puede observar en pie de plano, de tal forma que las escalas son variables, de acuerdo al tipo de plano, de acuerdo al requerimiento constructivo.

La elaboración de planos se realizó AutoCAD Versión 2015.

Los planos que se incluyen son los siguientes:

Planos del proyecto

Anexo C. 1 Plano de Macrolocalización.

Anexo C. 2 Plano de Microlocalización.

Anexo C. 3 Plano de la planta arquitectónica de conjunto.

Anexo C. 4 Plano de la planta general de sistema Excluidor de Fauna Acuática

Fotografías: El anexo fotográfico se presenta con una breve descripción del aspecto a destacar del área de estudio, así como la dirección de la toma. No existe fotografía aérea del lugar del proyecto. Los anexos fotográficos que se incluyen son los siguientes.

Lista de flora y fauna: Los listados de flora y fauna se describen en el Capítulo IV. Dentro de la descripción del sistema Ambiental del sitio del proyecto. Además se presenta un anexo de fauna registrada en las colindancias.

Otros Anexos: Se presentan los formatos de las bitácoras donde se llevará el control y el registro de los residuos generados, alimentación, fertilización de los estanques, plan de reforestación, parámetros físico-químicos del agua en la estanquería, uso del agua en la estanquería, calidad del suelo y biometrías de la población, (*Ver Anexos*)

OPINIONES TECNICAS

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/145/2.1.1/1106/16.-2149** de fecha **01 de**



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 51 de 61
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000,
Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Diciembre de 2016, emitió respuesta a través de Oficio **No. 027/17** de fecha **04 de Enero del 2017**, en la cual dice lo siguiente:

*"Se considera que el proyecto proyecto **"Regulación de Obras y Actividades para la Granja Acuícola en Operación, Sector Bellavista"**, promovido por el C. Carlos Enrique Payán Carrillo en su carácter de Representante Legal de la empresa **Acuacultores del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación en poblado Boca del Río, Ejido Bella Vista, Municipio de Guasave, Sinaloa, en términos generales es **Factible a realizar**, siempre y cuando la promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas en la presente opinión.*

RECOMENDACIONES

Para tener un mejor panorama ambiental del proyecto es importante se considere lo siguiente.

- A. Se recomienda revisar y solicitar las concesiones con las que cuenta la promovente, así como las que se derivan para el proyecto en cuestión, a fin de que la obra cuente con la certeza técnico – científica – legal que se requiera.
- B. Realice monitoreo y análisis del plancton dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno.
- C. Dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos de la capacidad de carga del estero el Guachapori, al que realizaran las descargas, así como un estudio de sedimentos de la materia orgánica e inorgánica, el alimento balanceado y materia fecal de los organismos, con la finalidad de tener un mejor panorama del cuerpo receptor.
- D. Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se contemple la descarga de las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.
- E. Incluir información de variables oceanográficas actuales, efectuados por laboratorios acreditados ante la EMA (ciclo de mareas, corrientes marinas, tasa de recambio de agua marina y parámetros fisicoquímicos), donde se desarrolla el proyecto, para obtener un mejor panorama ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas acuáticos costeros.

Fe de Erratas: La opinión técnica se envió a nombre de la empresa **Acuacultores del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, cuando debe decir **Productos Pesqueros del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 52 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

13. 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/145/2.1.1/1107/16.-2147** de fecha **01 de Diciembre de 2016**, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-012/2017 de fecha **09 de Enero de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

*"En referencia al oficio No. SG/145/2.1.1/1107/16.-2147, de fecha 01 de Diciembre del 2016, dirigido a este organismo de cuenca, en el cual solicita sea revisada y emitida la opinión técnica respectiva, relacionada con la MIA-P del proyecto **"Regularización de Obras y Actividades para Granja Acuícola en Operación, Sector Bella Vista"**, promovido por el **C. Carlos Enrique Payán Carrillo**, en su carácter de representante legal de la empresa **Acuacultores del Évora S.C. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación en poblado Boca del Río, Ejido Bellavista, Municipio de Guasave, Sinaloa, misma que se encuentra en evaluación en esa Dependencia a su cargo en el cual menciona que uno de los principales impactos ambientales identificados, por las obras y actividades del desarrollo acuícola, es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de las aguas residuales, previo tratamiento, al estero Guachapori, afluente de la Bahía de San Ignacio-Navachiste, siendo el primero el cuerpo receptor de la descarga, con un volumen estimado de 29,486.75 m³/día, lo que representa el 5% de recambio diario en promedio. No se menciona específicamente las horas/día en las que se realizará la descarga, que proviene de los recambios de agua de la Granja Acuícola, por lo que se estima será de 12 a 18 horas. El **promoviente** propone en la MIA-P, que el tratamiento de las aguas residuales de la granja acuícola, el proyecto contempla el acondicionamiento de una superficie, la cual fungirá como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la granja, la cual cuenta con una superficie de 78,709.860 m², el estanque estará delimitado por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, sus bordos serán en forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4m, su profundidad será de aproximadamente 1.8 m, lo que representa un volumen total estimado de 141,677.748 m³. Antes de ingresar el agua a la laguna primaria, se realizarán los trabajos de pretratamiento del agua, los cuales consistirán en retirar los sólidos gruesos retenidos en la rejilla, así como la separación de los sólidos orgánicos pesados tales como arenas. El tiempo de retención hidráulica variará de 5 a 30 días. Entre las ventajas de este sistema se encuentra una remoción eficiente de bacterias patógenas, protozoarios y huevos de helmintos, además de la descomposición de la materia orgánica. Según el promoviente, este proceso le permitirá cumplir con los rangos máximos permisibles de contaminantes, establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de aguas residuales.*

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



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 53 de 61

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

Q=29,486.75 m³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DÍA
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS.				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y aceites	Mg/l	15	25	737.16
Materia flotante	Malla de 3 mm	ausente	ausente	
Sólidos sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos suspendidos totales	Mg/l	75	125	3,684.84
DBOs	Mg/l	75	150	4,423.01
Nitrógeno total	Mg/l	15	25	
Fosforo total	Mg/l	5	10	
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATOGENOS.				
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS.				
Arsénico total	Mg/l	0.1	0.2	
Cadmio total	Mg/l	0.1	0.2	
Cianuro totales	Mg/l	1.0	2.0	
Cobre total	Mg/l	4.0	6.0	
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	

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."

Fe de Erratas: La opinión técnica se envió a nombre de la empresa **Acuacultores del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, cuando debe decir **Productos Pesqueros del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (ISAPESCA), a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1101/16.-2148** de fecha **01 de Diciembre de 2016**, emitió respuesta a través



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranicola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 54 de 61
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000,
Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

de Oficio No. ISAPESCA/IADT/IA/064/2016 de fecha **16 de Enero de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

"OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS"

1. *Se recomienda hacer la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, para Regular el Uso del Sistema de exclusión de Fauna Acuática, en unidades de producción Acuícola para el cultivo de camarón en el Estado de Sinaloa.*
2. *Establecer el método a utilizar para el tratamiento de las descargas, y determinar los volúmenes máximos y mínimos, que se podrían tratar, dependiendo del tipo de cultivo y de las condiciones de diseño de la infraestructura propuesta.*
3. *En el calendario de obras no se menciona la construcción del Sistema de Tratamiento de aguas residuales/Laguna de oxidación*

CONCLUSIONES.

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento, se concluye que este proyecto es viable ambientalmente.

Fe de Erratas: La opinión técnica se envió a nombre de la empresa **Acuacultores del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, cuando debe decir **Productos Pesqueros del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**

15. 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 X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos





"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto: **"Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"**, promovido por la **Productores Pesqueros del Évora, S.C. de R.L. de C.V.**, en su calidad de **promovente**, con pretendida ubicación en Poblado Boca del Río, Ejido Bellavista, Municipio de Guasave, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de rehabilitación, 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 5**.

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 los artículos 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS Y CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **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



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 56 de 61
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000,
Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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 de su Reglamento 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, el **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. En un plazo de 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.
3. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de 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 al iniciar operaciones deberá informar a



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

esta DFSEMARNATSIN con copia al ISAPESCA, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe a esta DFSEMARNATSIN con copia al ISAPESCA con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.

4. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 13** 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**.
5. La **promovente** deberá realizar en un plazo no mayor a 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, un monitoreo y análisis del planctón dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos, (FAN's) e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno. Al término de cada ciclo de cultivo los lodos resultantes (laguna de oxidación) de este proceso, deben de someterse a un análisis por un laboratorio certificado para determinar las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo o como un residuo no peligroso (NOM-052-SEMARNAT-1993) y con base en esto, plantear alternativas para el manejo y disposiciones del mismo. Si el residuo resulta peligroso se contratara a una empresa dedicada en este giro que deberá estar debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al termino extenderá al promovente el certificado de servicios del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos, pero si resulta no peligroso se dará un tratamiento in situ (se recomienda al promovente especificar alternativas dentro de su proyecto). Entregar a esta DFSEMARNATSIN copia de estos resultados de laboratorio y su interpretación al término de cada ciclo de cultivo, así mismo si los resultados de los análisis CRETIB resulta no peligroso durante cinco temporadas consecutivas la promovente quedará exenta de seguirlos presentando semestralmente.
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:
 - 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.
 - b) **Ingresar** en un plazo de 30 día hábiles, posteriores a la notificación del presente resolutivo, un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** en el que incluya el uso de recipientes de capacidad, material y diseño apropiado para la recolección de dichos residuos (aceites usados de los motores de bombeo, prendas impregnadas de aceite, combustibles, etc.), que se generen durante la operación y mantenimiento



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

de la granja. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para su recolección y destino final.

- c) 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 o combustibles de la máquina necesaria para la ejecución del proyecto, el cual deberá contemplar acciones de restauración para el suelo y/o agua.
7. 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 hidrodinámica 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**.
8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
 - b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
 - c) Realizar el mantenimiento a la maquinaria pesada en el sitio de la granja o en el humedal, por lo que dicho mantenimiento deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin.
 - d) Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
 - e) La disposición de residuos sólidos en el humedal, zonas de manglar y en la bahía, por lo que la **Promovente** deberá instalar suficiente número de recipientes para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, además de contar con una empresa autorizada para su recolección y disposición final en sitio autorizados.
 - f) Depositar residuos sanitarios en el humedal o en cualquier sitio del proyecto, por lo que la **promovente** deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento, recolección y destino o instalación sanitaria.
 - g) Llevar a cabo la construcción de cualquier tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

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 semestral, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

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



"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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 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.



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la
Granja Camaranicola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 60 de 61
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/145/2.1.1/0472/17.
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 23 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P

"2017, año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Carlos Enrique Payán Carrillo**, 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**

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. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad

C.c.c.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tiburcio Camacho.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.

C.c.e.p. C. MTRO. Jose Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.

C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millán Pietsch. Secretario de Acuacultura y Pesca. Ciudad.

C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0256/09/17
PROYECTO: 25SI2016PD097
FOLIO: SIN/2016-0002856
FOLIO: SIN/2017-0000019
FOLIO: SIN/2017-0000056
FOLIO: SIN/2017-0000200
FOLIO: SIN/2017-0001052

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



MIA-P del Proyecto: "Regularización de Obras y Actividades para la Granja Camaranícola en Operación, Sección Bellavista"
Productos Pesqueros Del Évora S.C. de R.L. de C.V.
Representante Legal: Lic. Carlos Enrique Payán Carrillo
Página 61 de 61

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



