

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

C. ARMANDO LEYVA SUAREZ
REPRESENTANTE LEGAL
ACUACULTORES DEL VALLE DE CEUTA, S.A. DE C.V.
AV. CHAMIZAL Y CALLE SUR 16
COL. MIRAMAR, LA CRUZ C.P. 81652
ELOTA, SINALOA
TEL: (696) 1052814
CORREO: FOL62@GMAIL.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. Armando Leyva Suarez**, en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **“Operación y mantenimiento de la granja acuícola Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V.”**, con pretendida ubicación en Ejido Culiacán (Culiacancito), Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.

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

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



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y mantenimiento de la granja acuícola Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V."**, promovido por **Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A. 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 **13 de noviembre del 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 28 del mismo mes y año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha de **03 de diciembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 04 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página **11 del periódico El Sol de Sinaloa**, de fecha **30 de noviembre de 2018**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2018-0003875**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 de enero de 2019**, 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/145/2.1.1/0084/19.-0142** de fecha **18 de enero de 2019**, 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 el **07 de febrero de 2019**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/06/19** de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutiveos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el **periodo del 31 de enero al 07 de febrero de 2019**, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- VI. Que el **17 de Febrero de 2019**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número **DGIRA/06/19** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.

- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0031/19.-0038** de fecha **09 de enero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Dicho oficio se notificó el **17 de enero de 2019**.
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0035/19.-0047** de fecha **10 de enero de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **25 de enero de 2019**.
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-032/2019** de fecha **01 de febrero de 2019**, la **CONAGUA**, ingresó el día **12 del mismo mes y año antes citado**, 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/2019-0000342**.
- X. Que mediante Oficio No. **120/19** de fecha **06 de febrero de 2019**, la **SEMAR**, ingreso el día **14 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000404**.
- XI. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0178/19.-0341** de fecha de **19 de febrero del 2019**, solicitó a la **promoviente** 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 **25 de abril de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **26 de abril de 2019** y se vencía el **19 de julio de 2019**.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de **29 de abril de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo **día, mes y año antes citado**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XI**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2019-0001160**,

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 III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción I y III, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
- 2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III** y **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

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, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, 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.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Ejido Culiacán (Culiacancito), Municipio de Elota, Estado de Sinaloa.

Antecedentes

La promovente de esta MIA-P inició la construcción de la granja acuícola en el año 1999 y comenzó a operarla ese mismo año. En 2014, el representante legal, en ese momento, de la Granja acuícola, **Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V.**, se acogió al programa de Ordenamiento Acuícola promovido por SEMARMAT y PROFEPA en Sinaloa desde mediados de ese año, con el objeto de regularizar ambiental y jurídicamente a las unidades de producción acuícola, pues a la fecha no cuenta con autorización de impacto ambiental, por lo cual aprovechando las facilidades administrativas solicitó voluntariamente una inspección a la Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Mediante la visita de inspección de acuerdo con la orden de Inspección **No. SIIZFIA/093/14-IA** de fecha 17 de septiembre de 2014 y de la cual se deriva el Acta de Inspección No. IA/088/14, fechada el 18 de septiembre de 2014, se inició el respectivo proceso administrativo, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados, emitiendo el resultando **No. PFFPA31.3/2C27.5/00062-14-455**.

Esto generó la pauta para iniciar un proceso administrativo, el cual a la fecha ya fue concluido y pagada la multa administrativa, por lo que se somete a esa DFSEMARNATSIN, para su evaluación y dictamen, la presente Manifestación de Impacto Ambiental –Modalidad Particular, referente a las etapas de Operación y Mantenimiento de la granja acuícola.

Asimismo, como lo establece la resolución **No. PFFPA31.3/2C27.5/00062-14-455** del 16 de diciembre de 2014 donde se ordena que, al momento de presentar la manifestación de impacto ambiental a la SEMARNAT, adicionalmente a los requisitos exigidos acorde con la obra o actividad de que se trate,



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

mismos que se señalan en los artículos 12 y 13 del reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental, el promovente deberá incluir los siguiente:

Relación de las instalaciones ya construidas.

El promovente construyó las siguientes instalaciones, que por no contar con autorización en materia de impacto ambiental fue sancionado por PROFEPA-DELEGACIÓN EN SINALOA.

De acuerdo con la Resolución de **PROFEPA** en materia de impacto ambiental:

Que a la letra dice.....

Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V., se encuentra ocupando una superficie aproximada de 3'318,965.63 m², ubicadas en las siguientes Coordenadas UTM X=291,963.37, Y=2,658,931.67, en colindancia a la Bahía La Tempehuaya, Municipio de Elota, Estado de Sinaloa, observándose que en dicha superficie se tienen construidos y en operación 4 estanques para cría y engorda de camarón, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera; Estanque 1: con superficie de 116,821,19 m² (11-682-1.19has); Estanque 2: con superficie de 500,720.55 m² (50-072-0.55 has); Estanque 3: con superficie de 20,950.54 m² (2-095-0.54); Estanque 4: con una superficie de 174,889.55 m² (17-488-9.55), lo que hace una superficie total de 813.83 m² (81-338-1.83 has) de espejo de agua, dichos estanques cuentan con compuertas de llenado y de cosecha, construidas a base de concreto armado, para el abastecimiento de agua tienen como fuente la Laguna "El Tular" y para ello cuentan con tres cárcamos de bombeo, donde cuentan con dos bombas de 30" de Ø y una más de 14" de Ø, accionadas por 3 motores de combustión interna de los cuales dos son Cummins y otro Caterpillar, así mismo tienen una bodega a base de block de cemento y techo de concreto, con dimensiones de 8x4 metros dentro de la cual almacenan el alimento para el camarón y demás utensilios que ocupan para esta actividad, en este mismo lugar tienen la caseta de vigilancia, baño y estación de servicio, para esto tienen instalado un tanque metálico sobre estructura de fierro, el cual tiene capacidad de 2,500 litros; los 4 estanques señalados anteriormente se encuentran sembrados con una densidad de 5 a 6 camarones por metro cuadrado; las descargas de agua de los recambios necesarios en la estanquería las realizan hacia 4 pequeñas lagunas, las cuales cuentan con una superficie total de 139,643 m² (13-6-643 has) y a lo que concierne a bordos, dren, bodega y área de servicios ocupan un área de 882,762.44 m² (8-276-2.44 has); colindante a la estanquería construida, cuentan con una superficie de 2'283,178.36 m² (228-317-8.36 has) de ellas aproximadamente 100 has cuentan con vegetación de tular y el resto se observó una pequeña lámina de agua. Contiguo al bordo perimetral de la estanquería en una parte del lado noroeste, existen comunidades o vegetación de manglar con buenos signos de desarrollo y conservación la cual según el visitado emergió posterior a la construcción de la granja; al Este de la estanquería en el estanque 1, existe una franja de selva baja caducifolia (Perihuate, aguabole, listoncillo, huizache, guamúchil, etc), es importante mencionar que en todas las colindancias a esta granja se observa que existen actividades agrícolas, y que durante el recorrido por las instalaciones no se observó vegetación ningún tipo de afectación de la flora y fauna silvestre existente en el lugar. Haciendo la suma de los metros cuadrados mencionados anteriormente, se obtuvo una superficie total de 3'331,965.62 m² equivalentes a 331-896-5.63 has, siendo esta el área objeto de la verificación. Lo anterior sin contar con la autorización en Materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La información se describe en cumplimiento a la resolución **PFFPA/31.3/2C.27.5/00062-14-455** con el fin de regularizar las obras ya construidas y realizar las nuevas con la viabilidad en materia de impacto ambiental. Se presenta copia del pago de la multa por un monto de 32,300 pesos.



[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

El proyecto consiste en un desarrollo acuícola, con mantenimiento y operación de **3,318,965.63 m²** de cultivo para camarón mediante el sistema de cultivo semi intensivo, donde contarán con:

Distribución de superficies.

CONCEPTO INFRAESTRUCTURA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Estanquería (espejo de agua)	309-65-60.19	3'096,560.19
Bordería	08-27-62.44	82,762.44
Lagunas de oxidación	13-96-43.00	139,643.00
TOTAL	331-89-65.63	3'318,965.63

Superficies interiores

INFRAESTRUCTURA SOBRE BORDERÍA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Cárcamo de bombeo (actualmente solo uno con operación esporádica).	00-00-09.00	9.0
Edificio de usos múltiples	00-00-32.00	32.0
TOTAL		

El cárcamo de bombeo y el edificio de usos múltiples no se contabilizan como superficie total por estar sobre la bordería.

Desglose del área de producción. (Espejo de agua).

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
E-1	11-68-21.19	116,821.19
E-2 (Embalse natural)	228-31-78.36	2,283,178.36
E-3	50-07-20.55	500,720.55
E-4	2-09-50.54	20,950.54
E-5	17-48-89.85	174,889.55
TOTAL	309-65-60.19	3'096,560.19

Lagunas de oxidación.

LAGUNA No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
L-1	1-03-08.75	10,308.75
L-2	3-08-48.50	30,848.50
L-3	1-96-16.35	19,616.35
L-4	7-88-69.40	78,869.40
TOTAL	13-96-43.00	139,643.00



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Inversión requerida.

La inversión total es de **\$18,000,000.00 MXN** (dieciocho millones MXN).

Preparación del Sitio y Construcción de la Obra Civil

Esta etapa está concluida y sancionada por PROFEPA-Delegación Sinaloa.

Construcción

Esta etapa está concluida y sancionada por PROFEPA-Delegación Sinaloa.

Lagunas de sedimentación: Las lagunas de sedimentación se construyeron con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenar las lagunas en un lapso de 12 horas.

Brazo de estero existente que funciona como canal de llamada. Esta es la única bomba con la que cuenta la granja y solo bombea para mantener el nivel del tirante de agua en el estanque No.1.

Bordería y Estanquería

Los estanques cuentan con estructuras de control, construidas de concreto armado, estructuras de control de agua dulce y/o estuarina, compuertas de entrada. Tubos de PVC de 30" y 36" de diámetro para alimentar de agua los estanques y compuertas para la cosecha con tubo de PVC.

4 estanques rústicos y una zona lagunar para la engorda de camarón con superficies diversas, con 1 compuerta de entrada y 1 compuerta de salida por estanque.

La Bordería cuenta con las siguientes especificaciones: 16 metros de plantilla, 4 metros de corona, talud de 3:1

El sitio fue transformado para construir básicamente estanquería porque la granja no cuenta propiamente con un canal de llamada.

Brazo de estero existente que funciona como canal de llamada. Esta es la única bomba en operación con la que cuenta la granja y solo bombea para mantener el nivel del tirante de agua en el estanque No.1.

La granja acuícola cuenta con un ramal de estero que funciona a manera de canal de llamada con una longitud de 105 metros, con un ancho de 12 metros medidos de hombro a hombro, 5 estanques de engorda (uno de ellos es un reservorio natural), con una superficie productiva o de espejo de agua de 3'096,560.19 m².

Se recalca que no se construyó propiamente un canal de llamada, sino que se aprovechó un ramal del estero sin nombre para que fungiera como tal, por eso no se manifiesta su superficie ni se incluyó como obra de infraestructura porque es un cuerpo de agua natural.

Sistema Excluidor de Fauna Acuática





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

El proyecto acuícola implementara un SEFA-1 SISTEMA EXCLUDOR CÓNICO, el cual consiste en dispositivos excluidores cónicos, para cada equipo de bombeo, conformados por bolsos de malla filtradora de entre 300 y 500 micrómetros que están conectados desde la parte por donde ingresa el agua proveniente de las bombas, hasta unirse con los colectores de organismos de forma cónica y el tubo de exclusión para conducir la fauna succionada fuera de la unidad de producción acuícola de camarón.

Se presentan a continuación las características y especificaciones técnicas con las que deberá de cumplir dicho sistema:

Área de amortiguamiento: Forma parte del dispositivo de filtrado. Es un bolso de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad que se conecta en un extremo al cárcamo y en el otro al colector de organismos. Dicha área deberá tener una longitud de al menos 10 metros y deberá ser mayor conforme se incremente la capacidad de bombeo para garantizar que se cumple su funcionamiento.

Dispositivo de filtrado: Formado por un bolso de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad con luz de malla entre 300 y 500 micrómetros y con una longitud igual al largo del área de amortiguamiento, el cual se conecta al colector de organismos. Opcionalmente se puede colocar por encima de este, un forro de malla mosquitera de 1000 micrómetros para darle soporte en los primeros 5 metros y protegerlo de la abrasión. Para su operación al inicio del bombeo deberá de colocarse por debajo del bolso un plástico de 3 metros de ancho por la longitud total del mismo, para evitar el rompimiento del bolso debido a la fricción con el sustrato.

Colector de organismos: Es un dispositivo en forma cónica de fibra de vidrio con una brida donde se sujeta al dispositivo de filtrado con un diámetro inicial de 40.64 centímetros (16 pulgadas) con reducción final a 15.24 centímetros (6 pulgadas) de diámetro mínimo y con un coplee de 15.24 centímetros (6 pulgadas) mínimo y debe tener una longitud mínima de 1.20 metros de largo para la reducción de diámetros (distancia mínima para ir reduciendo gradualmente del extremo inicial al extremo final).

Tubo de exclusión: Está interconectado al colector de organismos, debe ser de Policloruro de Vinilo (PVC) hidráulico de cédula 40, cuando se tiene conectada sólo una bomba, el diámetro del tubo debe ser de 15.24 centímetros (6 pulgadas) y cuando estén conectadas de dos a cuatro bombas, el diámetro del tubo debe de ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas) mínimo. Debe de tener por cada bomba, dos flotadores de 20 litros y dos tubos de acero de 7.62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, con una longitud tal que se puedan enterrar mínimo 1.50 metros y alcance 1.00 metro libre del nivel máximo del reservorio; los flotadores se unen a los tubos con abrazaderas que permitan el libre movimiento vertical, lo que permite que siempre se mantenga flotando en la superficie del nivel de agua. Para que atraviese el bordo del reservorio se conecta con un tubo flexible de PVC con refuerzo helicoidal (tipo manguera) con el mismo diámetro y de la longitud necesaria para este fin.

Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros): Estructura formada por una losa de concreto para su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.30 x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad es variable



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida es el mismo que el del tubo de exclusión.

Estructura de descarga: Estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y el alto de las paredes debe ser al menos de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con diámetro similar al del tubo de exclusión.

Operación y Mantenimiento

Diseño detallado y construcción (forma de ingresar el agua, como estarán interconectadas, las profundidades correctas a fin de lograr un sistema biológico adecuado), así como el volumen total del agua para el inicio de operaciones, volumen de recambios, tiempo de retención necesarios para el tratamiento de las aguas residuales generadas por la operación.

El agua dulce que alimenta los estanques proviene de las escorrentías de 3 arroyos que desembocan en el estanque #2 y de ahí se distribuye por gravedad al resto de la estanquería.

El diseño de la estanquería, canal de llamada y drenes se adaptó a la topografía de la zona que es ligeramente plana.

El volumen de agua que ingresa a cada estanque está controlado por tablones de madera y cuñas del mismo material, además de bastidores con filtros para impedir el ingreso de fauna, sellado los marcos con una mezcla de cebo y cal.

Los estanques se llenan inicialmente a un tirante de agua de 40 cm para su fertilización y posterior siembra de postlarvas. Una vez sembradas las postlarvas, se va llenando el estanque paulatinamente para que en un periodo de 15 días alcancen su nivel máximo de 1.2 m.

Con este tirante de agua, los estanques para engorda de camarón con los que cuenta la granja, a su llenado completo ($H=0.8$ m) la granja manejará un volumen total de 2'477,248 m³ y considerando que no se harán recambios, pues solo se estará bombeando para mantener el nivel del tirante de agua que se pierde por evaporación. Como el estanque #2 o reservorio natural es de donde se alimenta la granja se cerrará la compuerta del mismo, y 5 días antes de cosechar se comenzará a bajar paulatinamente el nivel del agua de los estanques #1, 3, 4 y 5, entonces cada ciclo se estarán enviando a tratamiento aprox. 650,705 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo, excepto del estanque #2, el cual se cosecha mediante lances con atarrayas, ya que este es un embalse natural formando por las escorrentías de 3 arroyos que confluyen en dicho sitio.

Las 4 lagunas de sedimentación tienen una capacidad de 139,643.00 m³, sin embargo, como el vaciado de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Si la granja realiza 2 ciclos de engorda al año, se tendrá un consumo de aprox. 1'626,763 m³ de agua para llenado de estanques, más un 20% adicional para reposición de las pérdidas por evaporación de 325,353 m³, los que nos da un gran total anual de consumo de agua dulce/salobre de 1'952,116 m³.

Es importante señalar que en estos cálculos no se consideran las ganancias provocadas por la lluvia, aunque los volúmenes de agua a utilizar por ciclo variarán muy ligeramente a los arriba señalados.

Como ya se mencionó debido a la distribución de la estanquería y topografía de la granja, no es posible que las descargas de aguas residuales sean enviadas a una sola laguna de sedimentación, por lo que se optó por construir las lagunas sedimentadoras aledañas a cada estanque, para lo que se calcularon las áreas necesarias considerando el volumen a desalojar en la cosecha. Esta bordería consta con 2 compuertas con tubos de 20" cada una que mediante tablonces se controlará el volumen de salida, por lo que durante los 5 días que se efectúen los recambios diarios promedios de 130,141 m³, entonces estará ingresando a las lagunas de sedimentación una lámina de agua variable entre 92 cm, misma que permanecerá, en promedio, 6 horas como tiempo mínimo de retención en cada laguna de sedimentación, ya que la bibliografía recomienda como mínimo 6 horas de retención.

Los estanques de sedimentación contarán con una sola compuerta de salida de 24". Los tablonces en las estructuras de salida deben tener "aguas" para permitir el agua a una altura de 35 cm del piso de la compuerta para que cuando haya desagües no se arrastren los sedimentos del fondo del estanque y salga el agua con muchos Sólidos Suspendidos Totales (SST). El flujo del efluente caerá a un lavadero y zona de amortiguamiento de concreto, lo cual oxigenará el agua y evitará erosión. Al final de la cosecha, el vaciado total de las lagunas de sedimentación debe ser muy lento, levantando ligeramente el tablón inferior de la compuerta para evitar también la generación excesiva de SST.

A continuación, se describen las prácticas de manejo para reducir el impacto ambiental del cultivo de camarón propuestas por (Boyd, C.E; 2000) para el manejo de efluentes acuícolas.

Manejo de efluentes.

Las aguas costeras se ven afectadas en forma negativa por nutrientes, materia orgánica, y sólidos suspendidos en los efluentes.

Al reducir el recambio de agua, disminuye también las descargas o efluentes del agua residual liberada del cultivo. Sin embargo, la tecnología para cosechar camarón sin drenar los estanques no está disponible por ahora, por lo tanto, hay que drenar para cosechar. A continuación, se mencionan posibles formas de reducir la concentración de contaminantes potenciales procedentes de los efluentes de los estanques de cultivo:

Implemente buenas prácticas de manejo durante el ciclo de cultivo:

- 1) Descargar lentamente el último 20-25% del agua del estanque para minimizar la re suspensión de sólidos en el fondo.
- 2) Hacer pasar el efluente por un estanque de sedimentación;
- 3) Construir, mantener y operar canales de drenaje para minimizar la erosión de los lados de estos conductos;
- 4) Prevenir la erosión en la salida final del agua de la granja (Boyd, 1999).

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Estanques de sedimentación.

A pesar de que las tasas de recambio en las granjas camarонерas tienden a ser más bajas que antes, la mayoría aún recambian agua. De hecho, el mayor volumen de efluentes usualmente resulta del recambio de agua, aunque en nuestro caso no hay recambios por lo que toda el agua residual que se descarga proviene del vaciado previo a la cosecha de los estanques.

Se discute mucho acerca de no recambiar agua para minimizar la descarga de nutrientes y materia orgánica en los cuerpos de agua naturales, pero se piensa poco sobre la descarga durante la cosecha.

Suponiendo que en una granja semi-intensiva se baja el recambio de agua a un 3% diario para minimizar posibles efectos ambientales; las concentraciones promedio de la demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO₅) y sólidos suspendidos totales (SST) - (dos variables importantes en los esfuerzos por controlar la contaminación del agua) - son cerca de 5mg/L y 100 mg/L respectivamente, de forma que, unos 120 kg DBO₅/ ha y 2,400 kg SST/ha serían descargados por recambio de agua durante el cultivo.

Cerca de la cosecha, las concentraciones de DBO₅ y SST habrán subido a 10 mg/L y 150 mg/L respectivamente. Al drenar, la composición del efluente será casi idéntica al agua del estanque mientras se drena el 80% del estanque. Durante el 20% final las concentraciones de DBO₅ y SST, y otras sustancias se incrementarán debido a la suspensión de los sedimentos causada por el hacinamiento de los camarones que queda en ese poco espejo de agua, por el flujo rápido de agua superficial, y por la actividad de la cosecha. En el último 20% del volumen del efluente las concentraciones promedio de DBO₅ y SST con frecuencia son cercanas a 50 mg/L y 1000 mg/L respectivamente. Dado que la carga de DBO₅ es alrededor de 180 kg/ha y la de SST es de 3,200 kg/ha en el efluente liberado, el efluente contribuye más a la contaminación potencial que un recambio de 3% diario.

Tipo de efluente	Concentración (mg/L)		Carga (kg/ha)	
	DBO ₅	SST	DBO ₅	SST
Recambio de agua	1	100	120	2400
Drenaje (primer 80%)	10	150	80	1200
Drenaje final (ultimo 20%)	50	1000	100	2000
TOTAL	---	---	300	5600

El último 20% del efluente drenado contribuye con cerca del 33% de la DBO₅ y 35% de SST liberados durante el ciclo entero. El efluente final es también muchas veces más concentrado que el del recambio de agua y que el del drenado inicial (primer 80%).

Los estanques de sedimentación son efectivos para retener sólidos gruesos como los que se suspenden en el agua durante la fase final del drenado, así como el DBO₅ asociado con esos sólidos gruesos.

Algunos estudios han mostrado que de 60 a 80% de SST y de 15 a 30% de DBO₅ pueden ser extraídos de un estanque de sedimentación con solo 6 a 8 horas de retención del agua. Estos estanques son un método excelente para tratar los efluentes liberados durante la cosecha, y especialmente los efluentes finales altamente concentrados.





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Los estanques de sedimentación son estanques que retienen el agua por el tiempo necesario para que se asienten los sólidos suspendidos gruesos. Pueden ser de 1-2 metros de profundidad y el agua debería entrar por la superficie en un lado y salir por la superficie del otro.

El tamaño depende de la tasa del flujo de entrada y del tiempo de retención necesario para extraer los sólidos gruesos.

Los granjeros pueden pensar que los sedimentadores requieren mucho espacio. Sin embargo, esto no es necesariamente así.

Además de asentar los sólidos gruesos del efluente final, los estanques de asentamiento también podrían precipitar los sólidos de efluentes liberados durante el recambio de agua y en la fase inicial de drenado.

Esto es importante porque una revisión de la literatura de los efluentes de las granjas (Boyd y Gautier, 2000) se revela que los sólidos suspendidos totales están consistentemente arriba de 100 mg/L. La mayoría de las normas permiten 50 mg/L de sólidos suspendidos totales, de manera que, sin estanques de sedimentación, es de esperar que los efluentes excedan la ampliamente usada norma de 50 mg/L ya mencionada.

Los estanques de sedimentación se llenan conforme acumulan sedimento y su eficiencia en la retención de sedimentos decrece, conviene pues construir estanques 1.5 o 2 veces más grandes de lo necesario. Aún con esta reserva, los estanques perderán capacidad en la medida en que los sedimentos se acumulen, y deben ser limpiados para un desempeño adecuado.

No obstante, las lagunas o estanques sedimentadores parecen ser el único medio práctico para tratar los efluentes de granjas grandes y pequeñas.

Adquisición y transporte de crías.

Se recurrirá a los principales centros acuícolas del estado de Sinaloa destinados a la reproducción y venta de crías de esta especie, con la finalidad de obtener la talla deseada y evaluar el mejor precio priorizándose por su cercanía los Centros Acuícolas estatales con la finalidad de economizar su traslado a la granja.

Se utilizará post-larva de camarón *Litopenaeus vannamei* en estadio de desarrollo P1'12-P1'14.

El costo promedio de este insumo varía entre 5.0 y 6.50 dólares por millar, dependiendo de la calidad, laboratorio, los periodos de producción y demanda en el sector. Asimismo, dado las cantidades necesarias de insumo, el precio de la post-larva incluye el transporte hasta las instalaciones de la granja. En este rubro, se tiene contemplado solicitar al proveedor elegido una buena selección de postlarvas, con una condición adecuada y certificadas libres de enfermedades.

Las postlarvas adquiridas de los laboratorios se acondicionan para su traslado hasta el sitio del proyecto. Una vez que se han contado, se trasladan por tierra en transportadores de 1,000 litros y se transportan en un camión adaptado. Los contenedores cuentan con recubrimiento de poliuretano espreado para mantener la temperatura del agua y proteger a los organismos del clima.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Con el fin de bajar el metabolismo y los requerimientos de oxígeno, la temperatura de traslado debe oscilar entre 18-22°C. Una vez llenos los transportadores se mantendrán en oxigenación constante.

Sistema de oxigenación a los contenedores durante el transporte.

Un aspecto de suma importancia durante el transporte y la aclimatación además de la calidad del agua lo conforma la disponibilidad de alimento.

Generalmente se utilizan nauplios de artemia para mantener a las postlarvas en condiciones estables dado que el hacinamiento provoca estrés el cual puede derivar en canibalismo sobre todo si no existe alimento disponible durante el transporte.

La aclimatación de las postlarvas tiene la finalidad de igualar las condiciones del agua de transporte con las de los estanques de la granja, esta operación se realiza en forma gradual.

Utilizando tanques de aclimatación de 1 m³ de capacidad en el cual se vacían las larvas directamente. Se les continúa suministrando oxígeno para conservarlas en condiciones adecuadas, verificándose también el estado de las postlarvas observando el color, la actividad y se estima la mortandad.

La aclimatación se inicia añadiendo agua del estanque de siembra por medio de una bomba de 3/4" a las tinas de aclimatación, además se registran los parámetros físico-químicos del estanque receptor para la siembra y del tanque de aclimatación, regulando el suministro según lo deseado, apegándose a las siguientes indicaciones:

- La salinidad debe reducirse en rangos de 2 - 3 partes por mil/hr.
- La temperatura debe cambiarse a razón de 1.5°C/hr.
- El pH debe modificarse a razón de 0.3 unidades/hr.

Al finalizar la aclimatación se estima el número de postlarvas vivas por muestreo y se extrapola para conocer la cantidad sembrada de forma directa.

Si la siembra no es directa al estanque de engorda y se decide utilizar pre crías, con la debida precaución se vacían las postlarvas del tanque de aclimatación al estanque de pre cría, área donde permanecerán por un periodo de 5 semanas.

En ambos casos en cada estanque se coloca una cubeta perforada con una ventana rectangular en uno de sus lados cubierta con malla de 500 micras y atada a un poste para que no se hunda, donde se dejan de 30 a 50 PL's, por dicha perforación ingresa agua del estanque, estas cubetas sirven como testigos de la calidad y sobrevivencia entregadas por el laboratorio y se monitorean durante 4 a 5 días.

Es muy importante cuidar el manejo de esta área ya que permite un mejor control de los parámetros ambientales, optimiza la alimentación, con ahorro de recursos, y de ello depende la disminución de riesgo de enfermedades, además es posible obtener una ganancia de 60 días adicionales al ambiente de cultivo en exterior, lo que permite realizar dos ciclos de cultivo por año con una serie de ventajas operacionales y productivas respecto de otros proyectos



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Siembra.

La densidad de siembra recomendable será de 5 a 6 postlarvas por metro cuadrado (en estadio de desarrollo Pl's-12 a Pl's-14) en cada estanque, el procedimiento inicia con la aclimatación y la siembra se realiza con una columna de agua de 40 centímetros, la cual permanecerá en esta profundidad la primera semana adicionándose 10 cm de columna de agua cada tercer día hasta alcanzar los 80 cm de columna de agua sin recambios.

El agua que ingresa y la que sale deberán de ser de condiciones similares de salinidad temperatura y pH y productividad ya que los organismos que se cultivan deben de estar en condiciones estables y acordes a las condiciones marinas ya que estos parámetros son condición necesaria para el buen desarrollo del cultivo, sin embargo, es importante destacar que existe incremento en la salinidad. Por lo que los diversos volúmenes de recambio que utilizara la granja en esta zona, no se consideran impactantes para la productividad puntual del cuerpo receptor de agua, diluyéndose en el peor de los casos para igualar las características con la masa de agua propia de la zona.

Se deberá realizar muestreo de una cantidad de crías al azar, registrando el peso total y posteriormente medir cada uno de los especímenes en una regla graduada en cm. o pulgadas para estimar la variación de la siembra, luego se calcula el peso promedio o la moda para estimar con la densidad la biomasa total y estimar la dosificación de alimento.

Cuando la variación en el tamaño es mucha se recomienda realizar una graduación con un contenedor con rejilla de abertura estandarizada.

Acondicionamiento de las crías.

Durante y posterior al transporte las postlarvas sufren un proceso de stress, debido a que en el laboratorio de origen son dietadas para su manejo.

En la granja de origen el proceso inicia con la captura con red de chinchorro, posteriormente la selección, el conteo, el pesaje, el apiñamiento en piletas y después en el contenedor de transporte, el tiempo de traslado y el manejo de nueva cuenta en el lugar que son sembradas. En las primeras semanas las crías ya en estanques estarán en observación continua por el asesor técnico, y se les dará un tratamiento antiestrés, con baños de permanganato de potasio a diario, si el estado de las crías lo requieren, además se le proporcionará alimento medicado a base de un antibiótico para evitar el brote de alguna bacteria. La atención prestada durante esta primera y a veces difícil etapa irá en disminución hasta observar que las crías muestren un comportamiento normal, sin bajas y sobre todo que consuman la dosis de alimento que les corresponda.

Alimentación.

La adquisición del alimento será de preferencia en casas comerciales que garanticen una buena estabilidad, palatabilidad y digestibilidad para una buena conversión alimenticia, de precio adecuado que permita un óptimo rendimiento económico.

La periodicidad de compra se sujetará a lo demandado por mes según la tabla estimada, para tener alimento siempre fresco que será almacenado en lugar ventilado, seco y entarimado para su mejor conservación. El alimento requerido para este proyecto se calculará en base a un formato igual o similar



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

La forma de alimentación será manual (en charolas de alimentación), dosificando la ración que les corresponde diariamente realizando las observaciones pertinentes en la bitácora de control.

Se recomienda que la alimentación se realice 2 veces al día en horario diurno (8:30-10:00 hrs.) y vespertino (14:30-16:00 Hrs.), ya que durante esos horarios la concentración de oxígeno es siempre alta, además se ha visto que la digestión del alimento por parte de los camarones se da en un lapso de 6 hrs., teniendo el sistema un incremento notable en la demanda de oxígeno por parte de los organismos en cultivo entre 2 a 3 horas después de consumido el alimento.

Oxigenación complementaria.

No habrá oxigenación suplementaria. En situaciones críticas de falta de oxígeno los granjeros recurren al uso de motores fuera de borda para agitar el agua del estanque.

Mantenimiento de los estanques.

El mantenimiento consiste en realizar la limpieza de las mallas o filtros con un cepillo de cerda plástica dura, en cada uno de los estanques, con la finalidad de eliminar todos aquellos sólidos disueltos que se adhieren a ésta por la turbidez del agua, la grasa del alimento y desechos metabólicos, esto se hace con la finalidad de evitar se forme una placa de materia orgánica (biofouling) en donde se pueden desarrollar agentes patógenos, además de permitir una mejor circulación del agua.

Asimismo, deberá de mantenerse limpia el área que forma la unidad, evitando las malezas que son refugio de predadores como colúbridos, los desechos y camarones muertos, los cuales deberán ser encalados y enterrados alejados lo más posible del área acuática de trabajo.

Además, se deberá de mantener un orden de los materiales, equipos, insumos y medicamentos de la unidad.

Muestreos periódicos.

El monitoreo permanente de la población sembrada es de suma importancia en la producción acuícola. El óptimo creciendo en talla y peso en el tiempo estimado y que los coeficientes de condición y peso relativo se mantenga dentro de los parámetros normales, en función de la calidad físico-química y biológica del entorno, la sanidad acuícola de la granja es una actividad permanente ya que el hacinamiento de individuos confinados en el modelo intensivo produce estrés, disminuyendo la inmunología de los individuos aspecto que aprovechan parásitos y bacterias oportunistas.

Para determinar si el crecimiento está dado como es debido, es necesario realizar muestreos periódicos cuando menos cada 30 días, con material y equipo consistente en báscula, regla, red cuchara, canastillas, lancha o panga, carrucha, etc. Obteniéndose una muestra representativa de cada unidad y con ello recopilar datos básicos que serán registrados

Técnicas y equipo para la operación de cosecha.

Una vez que los camarones han llegado a una talla comercial de aproximadamente 10-12 gramos se procede a su cosecha. Para ello se revisa que los camarones no estén mudados y que existan las condiciones de marea apropiada. Se instala un "chango" o red de cosecha y se va bajando el nivel del agua lentamente dependiendo del tamaño del estanque.





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Etapas de abandono del proyecto

Para este proyecto, de acuerdo con el análisis financiero realizado se calculó la depreciación de los diferentes elementos que lo conforman, se estima una vida útil de 25 años de duración.

En base a lo anterior se realizarán cambios para ajustarse a los plazos estimados, el equipo técnico para cultivo y transporte se renovará cada tres años.

De no obtener la rentabilidad esperada para el proyecto, la infraestructura reemplazada, se dispondrá como residuo sólido con el previo conocimiento de las autoridades competentes (SEMARNAT y PROFEPA, Delegaciones en Sinaloa).

La renovación del proyecto con adecuaciones influirá en el desarrollo regional.

Presentar un plan de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto.

Una descripción de las actividades de rehabilitación o restitución.

Una descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono (cese de dragados, azolvamiento de bocas).

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio con el propósito de restaurarlo dependerán principalmente de la rentabilidad del proyecto, que puede verse afectada por múltiples variables siendo las principales de ellas: productividad, precio- demanda en el mercado y el mantenimiento que se dé a las instalaciones, el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Des-compactación de bordos
- Reacomodo de suelo a sus cotas originales
- Desmantelamiento de equipo y campamento
- Retiro de escombros

Las obras que puedan contener estructuras o colados de concreto se desmantelarán desde sus cimientos. Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área del sitio, hacia donde la autoridad municipal en funciones lo determine, evitando así provocar la contaminación del suelo *in situ* por ser elementos extraños a la composición original del suelo.

Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos.

Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.

El cárcamo de bombeo y los edificios en general (oficina, dormitorios, almacén, etc.) también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Dentro de las variables físicas, se cuidará restaurar los cauces de las corrientes superficiales, ya que estos son de vital importancia para conducir el agua en las diferentes áreas de recuperación, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

Durante el tiempo de operación del proyecto, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para lograr su estabilidad y productividad ambiental, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias, métodos para evaluar el éxito de la vegetación y ubicar áreas con problemas. Sin embargo, esto se determinará con las condiciones que imperen en ese momento de acuerdo a la vida útil del proyecto.

Generación, manejo y disposición de residuos, descargas y control de emisiones.

Manejo de los residuos no peligrosos.

La mayoría de los residuos generados en las diferentes etapas de operación y mantenimiento corresponden al tipo de los no peligrosos.

Generación de residuos peligrosos.

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora	Características CRET	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico
Grasa	Operación	T	N.E.	Cartón	Bodega	Vehículo autorizado por Semarnat y SCT para el transporte de este tipo de residuos peligrosos.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Sólido
Aceite		T	N.E.	Metálico	Bodega			Líquido

Disposición temporal.

Contenedor de residuos peligrosos ubicado en el edificio de usos múltiples.

Generación de residuos no peligrosos.

ETAPA	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
OPERACIÓN	Basura.	Cosecha.	variable	Contenedor	Sólido	Basurón de Elota, Sin.



Handwritten signature or initials.

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

ABANDONO DEL SITIO	Esta etapa no está comprendida por la necesidad vital del proyecto.
---------------------------	--

Se trasladarán los residuos en vehículo de la empresa o se contratara a una compañía para que recolecte la basura y la transporte al relleno sanitario más cercano de la ciudad de Navolato, Sinaloa.

Disposición temporal.

Contenedores de residuos NO peligrosos con tapa ubicados en zonas estratégicas dentro de la granja.

Descripción de sitios de disposición de residuos no peligrosos.

Disposición definitiva.

Relleno sanitario de la ciudad de Elota, Sinaloa.

Derrame de materiales y residuos al suelo.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasas y aceites se puede presentar por tareas de mantenimiento de maquinaria (motor de la bomba) y vehículos en el sitio, pero esto será muy esporádico y no sucederá ya que no se permitirá el mantenimiento de vehículos en el área del proyecto.

Generación de sustancias y emisiones a la atmósfera.

Durante la construcción del proyecto, se generaron polvos por el movimiento de tierra producto de las excavaciones de drenes, canales y estanques así como también se generaron humos y gases por el escape de vehículos que participaron en la obra, este impacto fue puntual y temporal.

Durante el desarrollo de la etapa de operación, en las superficies de terreno sujetas a generar polvos se recomienda que se conserven húmedas, efectuando riegos de agua con pipa para disminuir la dispersión de polvos en el área de trabajo y su entorno.

Se generan emisiones a la atmosfera por efecto de la combustión de los motores de combustión interna que accionan los cárcamos de bombeo.

Identificación de las fuentes.

Las fuentes fijas son los dos motores de combustión interna ya citados anteriormente el resto de las fuentes son móviles ocasionadas por los vehículos que transiten al sitio del proyecto por diversos motivos.

Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

Los materiales que se manejarán son aceites y diésel gasolina, así como grasas, los cuales serán proveídos por un camión nodriza a cada uno de los vehículos de trabajo, principalmente a la maquinaria pesada. Los filtros de aceite usados, estopas impregnadas con grasas y aceites, tambores vacíos que contenían aceite y baterías usadas, deberán ser almacenadas por el promovente en tambores metálicos de 200 L. y recogidas por prestador de servicios autorizado para el manejo, transportación y acopio de residuos peligrosos y entregar la boleta correspondiente que servirá del contratista y entregadas a un centro de acopio autorizado. Queda estrictamente entregar el aceite gastado a ladrilleros o albañiles que normalmente lo utilizan para impregnar madera.








Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

En caso de ocurrir derrames o fugas se deberá biorremediar inmediatamente el área con almohadillas absorbentes y remover el suelo contaminado.

Sustancias peligrosas.

No se utilizan este tipo de sustancias en el proyecto.

En relación al abastecimiento de agua la granja la toma de agua dulce de la zona donde descargan en época de lluvias el arroyo Los Arrayanes y 2 arroyos sin nombre y una pequeña parte se bombea de un estero ramal sin nombre de la parte final de la bahía La Tempehuaya.

Debido al diseño de la granja, la descarga de aguas residuales se realiza en 4 puntos diferentes hacia la parte final de la Bahía La Tempehuaya.

El agua residual del estanque No.1 se da en las coordenadas UTM WGS84 R-13 X=292308.47 y Y=2659315.98, la descarga del estanque y No.2 se da en las coordenadas UTM WGS84 R-13 X=292005.74 y Y=2658957.07, el estanque No.3 descarga en la coordenadas X= 292851.52 y Y= 2658141.48, mientras que los estanques No.4 y No.5 descargan en la coordenada UTM X=292746.06 y Y= 2658036.76

Cuadro de construcción del polígono general:

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,660,111.6824	292,437.9950
1	2	N 79°32'04.13" E	32.599	2	2,660,117.6038	292,470.0521
2	3	S 63°39'25.85" E	33.365	3	2,660,102.7982	292,499.9527
3	4	S 05°03'57.29" O	122.780	4	2,659,980.4975	292,489.1110
4	5	S 10°33'17.15" O	28.094	5	2,659,952.8786	292,483.9648
5	6	S 17°19'10.10" E	28.714	6	2,659,925.4663	292,492.5130
6	7	S 02°24'08.48" O	161.515	7	2,659,764.0937	292,485.7428
7	8	S 13°47'32.45" O	24.634	8	2,659,740.1700	292,479.8700
8	9	S 36°23'58.26" O	61.635	9	2,659,690.5600	292,443.2950
9	10	S 02°50'49.12" O	48.220	10	2,659,642.4000	292,440.9000
10	11	S 19°54'15.02" O	22.015	11	2,659,621.7000	292,433.4050
11	12	S 04°28'47.11" O	49.612	12	2,659,572.2400	292,429.5300
12	13	S 43°24'35.01" E	25.989	13	2,659,553.3600	292,447.3900
13	14	S 32°45'53.90" O	21.988	14	2,659,534.8700	292,435.4900
14	15	S 10°15'21.19" O	11.514	15	2,659,523.5400	292,433.4400
15	16	S 64°14'37.88" E	31.044	16	2,659,510.0500	292,461.4000
16	17	S 45°45'15.64" E	9.457	17	2,659,503.4516	292,468.1745
17	18	S 26°30'15.59" O	18.026	18	2,659,487.3200	292,460.1300
18	19	S 14°33'20.35" E	43.610	19	2,659,445.1100	292,471.0900
19	20	S 04°27'34.25" E	10.623	20	2,659,434.5190	292,471.9160
20	21	S 18°48'31.44" E	84.005	21	2,659,355.0000	292,499.0000
21	22	S 67°09'58.84" E	206.155	22	2,659,275.0000	292,689.0000
22	23	N 20°30'54.49" E	63.928	23	2,659,334.8740	292,711.4040
23	24	N 04°49'54.72" E	149.842	24	2,659,484.1835	292,724.0255



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: Point ID, X-coordinate, Y-coordinate, Area, Point ID, X-coordinate, Y-coordinate. It lists 50 points with their respective coordinates and area values.



Handwritten signatures and initials on the right side of the page.

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

74	75	N 87°59'34.08" E	20.965	75	2,659,813.0000	293,403.6000
75	76	N 49°52'19.43" E	6.827	76	2,659,817.4000	293,408.8200
76	77	N 59°00'51.30" O	4.468	77	2,659,819.7000	293,404.9900
77	78	N 47°04'43.64" O	11.696	78	2,659,827.6650	293,396.4250
78	79	N 47°04'43.64" O	11.696	79	2,659,835.6300	293,387.8600
79	80	N 12°46'10.85" O	6.959	80	2,659,842.4167	293,386.3219
80	81	N 63°34'54.46" E	12.362	81	2,659,847.9168	293,397.3928
81	82	S 83°45'47.82" E	13.225	82	2,659,846.4800	293,410.5400
82	83	N 87°32'13.86" E	8.378	83	2,659,846.8400	293,418.9100
83	84	S 82°03'31.64" E	29.170	84	2,659,842.8100	293,447.8000
84	85	S 82°03'31.64" E	29.170	85	2,659,838.7800	293,476.6900
85	86	N 86°09'05.36" E	15.495	86	2,659,839.8200	293,492.1500
86	87	N 66°46'23.15" E	19.930	87	2,659,847.6800	293,510.4650
87	88	N 66°46'23.15" E	19.930	88	2,659,855.5400	293,528.7800
88	89	N 64°10'14.52" E	12.629	89	2,659,861.0422	293,540.1469
89	90	N 84°59'40.01" E	7.494	90	2,659,861.6960	293,547.6120
90	91	N 52°03'13.48" E	12.691	91	2,659,869.5000	293,557.6200
91	92	N 28°59'09.75" E	0.383	92	2,659,869.8353	293,557.8057
92	93	N 51°23'38.65" E	18.261	93	2,659,881.2295	293,572.0760
93	94	N 51°23'38.65" E	31.306	94	2,659,900.7630	293,596.5400
94	95	N 31°27'29.37" E	44.172	95	2,659,938.4430	293,619.5925
95	96	N 31°27'29.37" E	44.172	96	2,659,976.1230	293,642.6450
96	97	N 18°07'05.46" E	52.916	97	2,660,026.4153	293,659.1007
97	98	N 61°31'34.49" E	37.581	98	2,660,044.3323	293,692.1357
98	99	N 86°07'57.51" E	85.323	99	2,660,050.0870	293,777.2640
99	100	S 73°47'08.04" E	98.642	100	2,660,022.5430	293,871.9820
100	101	N 69°47'07.85" E	75.295	101	2,660,048.5600	293,942.6390
101	102	N 76°35'31.09" E	102.275	102	2,660,072.2760	294,042.1265
102	103	N 76°35'31.09" E	102.275	103	2,660,095.9920	294,141.6140
103	104	N 71°04'49.00" E	72.479	104	2,660,119.4929	294,210.1776
104	105	S 25°39'59.29" O	0.033	105	2,660,119.4631	294,210.1633
105	106	S 01°21'37.66" O	22.039	106	2,660,097.4300	294,209.6400
106	107	S 21°45'52.98" E	78.291	107	2,660,024.7200	294,238.6700
107	108	S 01°28'56.68" E	25.899	108	2,659,998.8300	294,239.3400
108	109	S 17°43'02.54" O	14.393	109	2,659,985.1200	294,234.9600
109	110	S 48°24'21.37" O	66.295	110	2,659,941.1100	294,185.3800
110	111	S 57°17'03.30" O	86.610	111	2,659,894.3000	294,112.5100
111	112	N 89°48'48.29" O	42.990	112	2,659,894.4400	294,069.5200
112	113	S 70°18'21.62" O	57.567	113	2,659,875.0400	294,015.3200
113	114	S 88°56'46.41" O	22.294	114	2,659,874.6300	293,993.0300
114	115	S 68°36'18.96" O	29.825	115	2,659,863.7500	293,965.2600
115	116	S 31°56'53.10" O	42.927	116	2,659,827.3250	293,942.5450
116	117	S 28°10'59.38" O	51.314	117	2,659,782.0950	293,918.3100
117	118	S 18°21'32.62" O	89.532	118	2,659,697.1200	293,890.1100
118	119	S 44°22'37.42" O	36.096	119	2,659,671.3200	293,864.8650
119	120	S 15°26'23.69" O	48.812	120	2,659,624.2700	293,851.8700
120	121	S 02°34'18.98" O	13.594	121	2,659,610.6900	293,851.2600
121	122	S 37°17'35.07" O	34.932	122	2,659,582.9000	293,830.0950
122	123	S 20°36'04.65" O	44.463	123	2,659,541.2800	293,814.4500
123	124	S 07°47'15.04" O	39.262	124	2,659,502.3800	293,809.1300

[Handwritten signature]



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: Point ID, X coordinate, Y coordinate, Area, Point ID, X coordinate, Y coordinate. It lists 51 points from 124 to 174 with their respective coordinates and area values.

Handwritten mark resembling the letter 'A'



Handwritten signatures and marks on the right side of the page



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: Point ID, Adjacent Point ID, Coordinates, Area, Point ID, Area, Area. Contains 20 rows of data from 174 to 224.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

224	225	N 56°25'57.53" E	25.899	225	2,658,671.3900	294,420.9800
225	226	S 75°03'47.55" E	13.734	226	2,658,667.8500	294,434.2500
226	227	N 47°49'41.04" E	21.211	227	2,658,682.0900	294,449.9700
227	228	N 84°15'02.13" E	41.127	228	2,658,686.2100	294,490.8900
228	229	N 71°37'54.87" E	27.101	229	2,658,694.7500	294,516.6100
229	230	N 85°36'35.71" E	5.095	230	2,658,695.1400	294,521.6900
230	231	S 54°24'18.32" E	22.111	231	2,658,682.2700	294,539.6700
231	232	S 77°23'56.37" E	15.493	232	2,658,678.8900	294,554.7900
232	233	S 64°41'37.45" E	16.788	233	2,658,671.7139	294,569.9669
233	234	S 88°00'32.37" E	20.260	234	2,658,671.0100	294,590.2150
234	235	N 78°59'59.43" E	17.181	235	2,658,674.2883	294,607.0803
235	236	N 72°39'26.29" E	36.740	236	2,658,685.2400	294,642.1500
236	237	N 61°55'56.83" E	20.467	237	2,658,694.8700	294,660.2100
237	238	N 45°56'39.66" E	7.723	238	2,658,700.2400	294,665.7600
238	239	S 86°57'53.11" E	13.409	239	2,658,699.5300	294,679.1500
239	240	N 71°49'27.87" E	63.572	240	2,658,719.3600	294,739.5500
240	241	N 61°55'54.86" E	15.345	241	2,658,726.5800	294,753.0900
241	242	N 87°42'00.17" E	26.935	242	2,658,727.6609	294,780.0033
242	243	N 79°50'52.86" E	8.164	243	2,658,729.1000	294,788.0400
243	244	N 52°49'21.88" E	34.860	244	2,658,750.1650	294,815.8150
244	245	N 69°09'42.25" E	29.488	245	2,658,760.6547	294,843.3739
245	246	N 52°43'11.18" E	37.221	246	2,658,783.2000	294,872.9900
246	247	N 88°19'33.10" E	19.168	247	2,658,783.7600	294,892.1500
247	248	N 52°17'01.56" E	23.425	248	2,658,798.0900	294,910.6800
248	249	N 77°39'58.57" E	13.061	249	2,658,800.8800	294,923.4400
249	250	N 54°45'30.65" E	55.318	250	2,658,832.8000	294,968.6200
250	251	N 87°41'04.27" E	23.019	251	2,658,833.7300	294,991.6200
251	252	S 68°08'28.68" E	25.999	252	2,658,824.0500	295,015.7500
252	253	S 39°28'17.67" E	29.432	253	2,658,801.3300	295,034.4600
253	254	S 81°40'12.32" E	3.244	254	2,658,800.8600	295,037.6700
254	255	N 55°26'53.89" E	23.239	255	2,658,814.0400	295,056.8100
255	256	N 74°17'04.03" E	17.463	256	2,658,818.7700	295,073.6200
256	257	N 89°41'17.26" E	25.720	257	2,658,818.9100	295,099.3400
257	258	S 68°24'26.57" E	8.751	258	2,658,815.6897	295,107.4765
258	259	S 82°45'17.02" E	23.310	259	2,658,812.7500	295,130.6000
259	260	S 68°58'54.22" E	20.311	260	2,658,805.4650	295,149.5600
260	261	N 85°27'19.86" E	18.237	261	2,658,806.9100	295,167.7400
261	262	S 72°41'52.63" E	4.844	262	2,658,805.4693	295,172.3649
262	263	S 19°03'37.96" E	8.456	263	2,658,797.4772	295,175.1263
263	264	S 57°50'37.98" E	3.170	264	2,658,795.7900	295,177.8100
264	265	S 73°20'00.77" E	5.021	265	2,658,794.3500	295,182.6200
265	266	S 03°33'04.58" O	8.556	266	2,658,785.8100	295,182.0900
266	267	S 15°06'23.26" O	18.928	267	2,658,767.5359	295,177.1571
267	268	S 06°20'07.50" O	16.376	268	2,658,751.2600	295,175.3500
268	269	S 82°41'39.27" E	2.359	269	2,658,750.9600	295,177.6900
269	270	S 53°30'31.66" E	3.829	270	2,658,748.6831	295,180.7681
270	271	S 22°16'30.01" E	7.411	271	2,658,741.8249	295,183.5774
271	272	S 09°48'40.52" E	6.236	272	2,658,735.6800	295,184.6400
272	273	S 07°29'02.61" O	12.668	273	2,658,723.1200	295,182.9900
273	274	S 17°05'45.98" O	6.361	274	2,658,717.0400	295,181.1200



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

274	275	S 39°37'54.79" O	7.180	275	2,658,711.5100	295,176.5400
275	276	S 18°55'03.96" O	3.377	276	2,658,708.3150	295,175.4450
276	277	S 47°16'08.87" O	4.101	277	2,658,705.5324	295,172.4327
277	278	S 63°36'41.45" O	2.615	278	2,658,704.3700	295,170.0900
278	279	S 17°14'15.65" O	4.994	279	2,658,699.6000	295,168.6100
279	280	S 10°04'34.67" O	8.745	280	2,658,690.9900	295,167.0800
280	281	S 11°34'29.44" E	2.170	281	2,658,688.8639	295,167.5154
281	282	S 01°53'59.43" O	8.308	282	2,658,680.5600	295,167.2400
282	283	S 44°38'49.39" E	3.444	283	2,658,678.1100	295,169.6600
283	284	N 70°32'23.96" E	1.591	284	2,658,678.6400	295,171.1600
284	285	N 34°41'42.55" E	2.688	285	2,658,680.8500	295,172.6900
285	286	S 52°23'38.43" E	1.868	286	2,658,679.7100	295,174.1700
286	287	S 10°55'22.10" E	2.322	287	2,658,677.4300	295,174.6100
287	288	S 57°13'12.91" O	1.424	288	2,658,676.6589	295,173.4125
288	289	S 77°22'31.29" O	7.453	289	2,658,675.0300	295,166.1400
289	290	S 23°03'10.85" O	19.638	290	2,658,656.9600	295,158.4500
290	291	N 68°13'26.60" O	16.713	291	2,658,663.1600	295,142.9300
291	292	N 60°29'44.49" O	9.158	292	2,658,667.6700	295,134.9600
292	293	N 22°12'12.52" O	2.117	293	2,658,669.6300	295,134.1600
293	294	N 80°56'06.69" E	3.554	294	2,658,670.1900	295,137.6700
294	295	S 59°17'25.17" E	3.094	295	2,658,668.6100	295,140.3300
295	296	N 02°18'03.81" E	5.479	296	2,658,674.0850	295,140.5500
296	297	N 77°27'26.88" O	6.792	297	2,658,675.5600	295,133.9200
297	298	S 81°50'19.71" O	5.213	298	2,658,674.8200	295,128.7600
298	299	N 66°48'18.66" O	29.897	299	2,658,686.5950	295,101.2800
299	300	N 68°29'48.83" O	33.883	300	2,658,699.0150	295,069.7550
300	301	S 69°40'02.19" O	46.695	301	2,658,682.7900	295,025.9700
301	302	S 44°09'14.25" O	69.438	302	2,658,632.9700	294,977.6000
302	303	S 52°15'55.23" O	15.041	303	2,658,623.7650	294,965.7050
303	304	S 00°36'49.66" E	46.208	304	2,658,577.5600	294,966.2000
304	305	S 36°01'21.43" O	17.718	305	2,658,563.2300	294,955.7800
305	306	S 87°07'47.46" O	14.779	306	2,658,562.4900	294,941.0200
306	307	S 63°10'06.06" O	65.357	307	2,658,532.9900	294,882.7000
307	308	S 48°58'14.08" O	17.564	308	2,658,521.4600	294,869.4500
308	309	N 81°30'49.79" O	15.247	309	2,658,523.7100	294,854.3700
309	310	S 67°03'15.33" O	44.631	310	2,658,506.3100	294,813.2700
310	311	S 41°43'13.30" O	29.046	311	2,658,484.6300	294,793.9400
311	312	S 02°46'39.97" O	31.777	312	2,658,452.8900	294,792.4000
312	313	S 02°46'18.62" O	56.867	313	2,658,396.0900	294,789.6500
313	314	S 24°43'38.33" E	24.265	314	2,658,374.0500	294,799.8000
314	315	S 37°39'29.76" O	29.217	315	2,658,350.9200	294,781.9500
315	316	S 79°18'44.46" O	10.806	316	2,658,348.9160	294,771.3314
316	317	N 62°33'01.00" O	29.447	317	2,658,362.4900	294,745.2000
317	318	N 45°29'02.40" O	51.062	318	2,658,398.2900	294,708.7900
318	319	S 85°07'17.80" O	63.028	319	2,658,392.9300	294,645.9900
319	320	S 84°06'38.88" O	47.561	320	2,658,388.0500	294,598.6800
320	321	S 72°57'55.09" O	48.916	321	2,658,373.7200	294,551.9100
321	322	N 76°19'52.36" O	29.876	322	2,658,380.7800	294,522.8800
322	323	S 76°07'21.84" O	24.912	323	2,658,374.8050	294,498.6950
323	324	S 18°55'15.68" O	31.638	324	2,658,344.8760	294,488.4358





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: Point ID, Adjacent Point ID, Coordinates, Area, Point ID, Area, Area. Contains 34 rows of data for points 324 through 374.



Handwritten signatures and initials on the right margin.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

374	375	S 29°39'05.55" O	4.568	375	2,657,831.2500	295,776.5600
375	376	S 88°01'45.20" O	14.248	376	2,657,830.7600	295,762.3200
376	377	S 29°49'48.97" O	16.645	377	2,657,816.3200	295,754.0400
377	378	S 24°20'52.25" O	20.229	378	2,657,797.8900	295,745.7000
378	379	N 85°59'52.78" O	13.182	379	2,657,798.8100	295,732.5500
379	380	S 51°23'19.49" O	16.586	380	2,657,788.4600	295,719.5900
380	381	S 06°33'25.01" O	21.893	381	2,657,766.7100	295,717.0900
381	382	S 13°36'48.05" O	13.644	382	2,657,753.4489	295,713.8785
382	383	S 70°14'05.98" O	30.899	383	2,657,743.0000	295,684.8000
383	384	N 66°45'08.00" O	21.670	384	2,657,751.5534	295,664.8892
384	385	S 66°54'04.53" O	22.134	385	2,657,742.8700	295,644.5300
385	386	S 41°49'09.10" O	23.066	386	2,657,725.6800	295,629.1500
386	387	S 53°11'43.04" O	28.126	387	2,657,708.8300	295,606.6300
387	388	S 07°45'31.71" O	13.259	388	2,657,695.6924	295,604.8400
388	389	S 21°14'30.68" O	15.376	389	2,657,681.3610	295,599.2691
389	390	S 32°07'31.19" O	25.235	390	2,657,659.9900	295,585.8500
390	391	S 11°23'10.22" O	27.836	391	2,657,632.7017	295,580.3546
391	392	S 21°14'30.68" O	33.353	392	2,657,601.6143	295,568.2704
392	393	S 46°00'02.51" O	4.296	393	2,657,598.6300	295,565.1800
393	394	S 28°35'16.45" O	24.326	394	2,657,577.2700	295,553.5400
394	395	S 61°16'06.18" O	15.852	395	2,657,569.6500	295,539.6400
395	396	S 80°17'26.03" O	8.005	396	2,657,568.3000	295,531.7500
396	397	S 68°30'13.00" O	45.643	397	2,657,551.5743	295,489.2814
397	398	S 68°30'13.00" O	44.808	398	2,657,535.1548	295,447.5904
398	399	S 76°03'10.46" O	0.958	399	2,657,534.9239	295,446.6608
399	400	N 63°38'34.57" O	5.857	400	2,657,537.5241	295,441.4129
400	401	N 09°34'28.76" E	11.466	401	2,657,548.8300	295,443.3200
401	402	N 47°40'06.37" O	17.315	402	2,657,560.4900	295,430.5200
402	403	N 07°18'51.80" O	10.132	403	2,657,570.5400	295,429.2300
403	404	N 35°44'56.29" E	7.565	404	2,657,576.6800	295,433.6500
404	405	N 02°51'07.52" E	13.867	405	2,657,590.5300	295,434.3400
405	406	N 52°21'57.19" O	14.395	406	2,657,599.3200	295,422.9400
406	407	N 79°57'16.81" O	30.213	407	2,657,604.5900	295,393.1900
407	408	N 57°16'02.29" O	40.834	408	2,657,626.6700	295,358.8400
408	409	N 70°48'19.87" O	12.166	409	2,657,630.6700	295,347.3500
409	410	N 85°53'24.74" O	16.883	410	2,657,631.8800	295,330.5100
410	411	S 67°08'39.86" O	13.428	411	2,657,626.6645	295,318.1364
411	412	S 37°13'23.20" O	36.726	412	2,657,597.4200	295,295.9200
412	413	S 48°27'19.34" O	30.503	413	2,657,577.1900	295,273.0900
413	414	S 71°33'54.18" O	7.716	414	2,657,574.7500	295,265.7700
414	415	S 46°28'32.77" O	41.733	415	2,657,546.0100	295,235.5100
415	416	S 30°53'17.05" O	22.070	416	2,657,527.0700	295,224.1800
416	417	S 65°35'38.34" O	21.249	417	2,657,518.2900	295,204.8300
417	418	S 53°06'32.87" O	10.928	418	2,657,511.7300	295,196.0900
418	419	N 89°53'16.91" O	16.621	419	2,657,511.7625	295,179.4694
419	420	S 81°58'39.77" O	26.458	420	2,657,508.0700	295,153.2700
420	421	S 66°46'22.12" O	10.523	421	2,657,503.9200	295,143.6000
421	422	S 75°58'56.66" O	14.904	422	2,657,500.3100	295,129.1400
422	423	N 70°46'09.58" O	4.554	423	2,657,501.8100	295,124.8400
423	424	N 56°50'37.00" O	12.506	424	2,657,508.6500	295,114.3700



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

424	425	N 89°08'10.72" O	12.453	425	2,657,508.8377	295,101.9182
425	426	S 75°16'20.42" O	33.819	426	2,657,500.2400	295,069.2100
426	427	S 69°15'45.81" O	29.361	427	2,657,489.8439	295,041.7516
427	428	S 85°53'37.68" O	68.254	428	2,657,484.9566	294,973.6733
428	429	N 16°34'40.61" O	3.061	429	2,657,487.8900	294,972.8000
429	430	N 48°44'31.45" O	8.234	430	2,657,493.3200	294,966.6100
430	431	N 66°02'35.53" O	10.220	431	2,657,497.4700	294,957.2700
431	432	N 86°17'16.89" O	8.959	432	2,657,498.0500	294,948.3300
432	433	S 84°38'30.12" O	28.806	433	2,657,495.3600	294,919.6500
433	434	S 71°41'55.14" O	39.329	434	2,657,483.0100	294,882.3100
434	435	S 79°48'12.73" O	25.533	435	2,657,478.4900	294,857.1800
435	436	S 87°47'12.38" O	15.571	436	2,657,477.8887	294,841.6206
436	437	N 45°26'43.31" O	80.364	437	2,657,534.2711	294,784.3548
437	438	N 45°26'43.31" O	83.568	438	2,657,592.9016	294,724.8056
438	439	S 81°12'53.65" O	7.777	439	2,657,591.7138	294,717.1196
439	440	S 78°46'17.85" O	16.607	440	2,657,588.4800	294,700.8300
440	441	S 74°45'26.96" O	19.931	441	2,657,583.2400	294,681.6000
441	442	N 83°45'38.69" O	7.965	442	2,657,584.1057	294,673.6821
442	443	N 57°04'19.31" O	6.223	443	2,657,587.4885	294,668.4586
443	444	N 45°07'01.04" O	26.701	444	2,657,606.3300	294,649.5400
444	445	N 19°28'31.89" O	6.269	445	2,657,612.2400	294,647.4500
445	446	N 63°45'13.14" O	7.236	446	2,657,615.4400	294,640.9600
446	447	N 83°58'05.14" O	13.751	447	2,657,616.8850	294,627.2850
447	448	N 69°16'33.36" O	14.568	448	2,657,622.0400	294,613.6600
448	449	N 00°56'01.25" E	38.355	449	2,657,660.3900	294,614.2850
449	450	N 00°56'01.25" E	38.355	450	2,657,698.7400	294,614.9100
450	451	N 54°00'23.37" O	5.483	451	2,657,701.9623	294,610.4739
451	452	S 70°06'53.41" O	4.534	452	2,657,700.4200	294,606.2100
452	453	S 44°22'05.11" O	23.081	453	2,657,683.9200	294,590.0700
453	454	S 35°14'22.55" O	18.770	454	2,657,668.5900	294,579.2400
454	455	S 65°30'54.37" O	14.477	455	2,657,662.5900	294,566.0650
455	456	S 84°53'34.33" O	22.580	456	2,657,660.5800	294,543.5750
456	457	N 77°24'38.92" O	30.877	457	2,657,667.3100	294,513.4400
457	458	N 61°12'45.77" O	33.101	458	2,657,683.2500	294,484.4300
458	459	N 42°28'42.64" O	7.715	459	2,657,688.9400	294,479.2200
459	460	N 53°23'52.97" O	21.811	460	2,657,701.9450	294,461.7100
460	461	N 53°23'52.97" O	21.811	461	2,657,714.9500	294,444.2000
461	462	N 38°35'19.45" O	21.404	462	2,657,731.6800	294,430.8500
462	463	S 88°01'18.17" O	17.671	463	2,657,731.0700	294,413.1900
463	464	N 38°50'02.63" O	17.973	464	2,657,745.0700	294,401.9200
464	465	N 55°21'15.39" O	5.242	465	2,657,748.0500	294,397.6076
465	466	N 59°19'56.47" O	12.704	466	2,657,754.5300	294,386.6800
466	467	N 74°16'34.31" O	11.365	467	2,657,757.6100	294,375.7400
467	468	S 89°29'45.51" O	18.587	468	2,657,757.4465	294,357.1540
468	469	S 89°29'45.51" O	18.587	469	2,657,757.2830	294,338.5680
469	470	S 75°37'54.89" O	20.685	470	2,657,752.1500	294,318.5300
470	471	S 63°37'40.31" O	7.969	471	2,657,748.6100	294,311.3900
471	472	S 81°49'01.95" O	5.839	472	2,657,747.7789	294,305.6104
472	473	N 24°17'02.15" O	63.845	473	2,657,805.9752	294,279.3534
473	474	N 24°17'02.15" O	64.470	474	2,657,864.7404	294,252.8398



[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

474	475	N 47°53'23.49" O	11.621	475	2,657,872.5329	294,244.2187
475	476	N 23°08'05.70" O	5.978	476	2,657,878.0300	294,241.8700
476	477	N 34°29'32.53" O	16.440	477	2,657,891.5800	294,232.5600
477	478	N 49°31'09.40" O	23.268	478	2,657,906.6851	294,214.8621
478	479	N 55°32'13.50" O	22.006	479	2,657,919.1376	294,196.7186
479	480	N 55°32'13.50" O	20.458	480	2,657,930.7141	294,179.8512
480	481	N 47°53'23.49" O	4.392	481	2,657,933.6591	294,176.5931
481	482	S 83°35'06.41" O	10.094	482	2,657,932.5313	294,166.5623
482	483	N 85°31'10.24" O	9.712	483	2,657,933.2900	294,156.8800
483	484	S 80°36'22.89" O	17.829	484	2,657,930.3800	294,139.2900
484	485	S 81°46'09.63" O	22.562	485	2,657,927.1500	294,116.9600
485	486	S 86°24'00.16" O	15.130	486	2,657,926.2000	294,101.8600
486	487	S 44°49'25.34" O	1.497	487	2,657,925.1381	294,100.8046
487	488	S 83°35'06.41" O	77.286	488	2,657,916.5032	294,024.0026
488	489	S 46°58'03.47" O	21.847	489	2,657,901.5948	294,008.0335
489	490	S 63°44'07.95" O	19.084	490	2,657,893.1500	293,990.9200
490	491	S 38°54'43.93" O	39.289	491	2,657,862.5791	293,966.2417
491	492	S 46°58'03.47" O	28.134	492	2,657,843.3803	293,945.6768
492	493	S 52°58'31.52" O	14.150	493	2,657,834.8600	293,934.3800
493	494	S 62°03'05.34" O	50.568	494	2,657,811.1600	293,889.7100
494	495	S 24°54'30.26" O	9.391	495	2,657,802.6427	293,885.7549
495	496	S 23°29'28.78" E	13.333	496	2,657,790.4147	293,891.0696
496	497	S 02°22'51.56" E	16.619	497	2,657,773.8100	293,891.7600
497	498	S 75°57'00.21" O	15.686	498	2,657,770.0019	293,876.5432
498	499	N 89°57'30.12" O	8.965	499	2,657,770.0084	293,867.5777
499	500	S 58°32'37.32" O	27.021	500	2,657,755.9074	293,844.5275
500	501	N 77°21'59.78" O	21.273	501	2,657,760.5600	293,823.7700
501	502	S 75°30'17.35" O	3.557	502	2,657,759.6696	293,820.3259
502	503	N 17°04'19.11" O	186.511	503	2,657,937.9625	293,765.5713
503	504	N 38°26'48.40" E	11.610	504	2,657,947.0550	293,772.7900
504	505	N 05°44'36.10" E	14.789	505	2,657,961.7700	293,774.2700
505	506	N 24°20'57.33" O	39.559	506	2,657,997.8100	293,757.9600
506	507	N 44°37'40.02" O	22.251	507	2,658,013.6458	293,742.3286
507	508	N 17°04'19.11" O	12.509	508	2,658,025.6034	293,738.6564
508	509	N 66°22'42.08" O	28.203	509	2,658,036.9041	293,712.8167
509	510	N 19°33'33.62" O	6.352	510	2,658,042.8900	293,710.6900
510	511	N 71°40'44.82" O	18.174	511	2,658,048.6027	293,693.4376
511	512	N 71°40'44.82" O	18.174	512	2,658,054.3153	293,676.1852
512	513	N 79°57'51.15" O	5.425	513	2,658,055.2607	293,670.8433
513	514	N 66°22'42.08" O	32.431	514	2,658,068.2556	293,641.1297
514	515	S 58°44'32.85" O	16.296	515	2,658,059.7997	293,627.1990
515	516	S 75°57'49.52" O	5.854	516	2,658,058.3800	293,621.5200
516	517	N 88°18'55.14" O	23.130	517	2,658,059.0600	293,598.4000
517	518	S 72°30'59.45" O	11.617	518	2,658,055.5700	293,587.3200
518	519	S 38°01'45.75" O	18.878	519	2,658,040.7000	293,575.6900
519	520	S 63°34'09.74" O	24.780	520	2,658,029.6700	293,553.5000
520	521	S 75°56'30.62" O	6.340	521	2,658,028.1300	293,547.3500
521	522	S 30°03'22.01" O	12.559	522	2,658,017.2600	293,541.0600
522	523	S 00°52'04.99" O	5.281	523	2,658,011.9800	293,540.9800
523	524	S 47°52'53.98" O	17.863	524	2,658,000.0000	293,527.7300



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

524	525	S 35°18'14.47" O	1.241	525	2,657,998.9873	293,527.0128
525	526	S 58°44'32.85" O	5.338	526	2,657,996.2177	293,522.4501
526	527	S 83°30'59.98" O	8.447	527	2,657,995.2639	293,514.0575
527	528	N 89°52'32.33" O	22.433	528	2,657,995.3126	293,491.6249
528	529	N 60°28'04.59" O	2.936	529	2,657,996.7600	293,489.0700
529	530	N 72°40'46.61" O	8.129	530	2,657,999.1800	293,481.3100
530	531	N 86°57'31.53" O	11.156	531	2,657,999.7719	293,470.1701
531	532	N 42°38'16.57" O	16.288	532	2,658,011.7538	293,459.1375
532	533	N 22°49'01.36" O	43.670	533	2,658,052.0065	293,442.2027
533	534	N 15°24'04.20" O	1.580	534	2,658,053.5297	293,441.7831
534	535	N 01°20'09.54" O	111.927	535	2,658,165.4267	293,439.1735
535	536	N 01°20'09.54" O	56.289	536	2,658,221.7001	293,437.8611
536	537	N 82°41'39.27" E	1.178	537	2,658,221.8500	293,439.0300
537	538	N 46°27'09.20" E	46.026	538	2,658,253.5600	293,472.3900
538	539	N 23°20'44.60" E	9.715	539	2,658,262.4800	293,476.2400
539	540	N 02°18'24.76" E	21.117	540	2,658,283.5800	293,477.0900
540	541	N 38°39'04.72" O	31.589	541	2,658,308.2500	293,457.3600
541	542	N 45°32'44.98" E	45.278	542	2,658,339.9600	293,489.6800
542	543	N 50°10'08.18" E	25.901	543	2,658,356.5500	293,509.5700
543	544	N 63°45'34.68" E	22.097	544	2,658,366.3200	293,529.3900
544	545	N 43°10'04.88" E	30.082	545	2,658,388.2600	293,549.9700
545	546	N 10°47'26.93" E	12.338	546	2,658,400.3800	293,552.2800
546	547	N 44°29'41.59" O	11.229	547	2,658,408.3900	293,544.4100
547	548	N 28°27'53.25" O	16.323	548	2,658,422.7400	293,536.6300
548	549	N 16°03'38.89" O	30.688	549	2,658,452.2300	293,528.1400
549	550	N 54°47'43.89" O	8.396	550	2,658,457.0700	293,521.2800
550	551	S 88°37'52.09" O	13.814	551	2,658,456.7400	293,507.4700
551	552	N 54°09'55.07" O	17.491	552	2,658,466.9800	293,493.2900
552	553	N 88°51'10.88" O	84.927	553	2,658,468.6800	293,408.3800
553	554	S 89°28'17.98" O	46.632	554	2,658,468.2500	293,361.7500
554	555	N 63°31'14.22" O	32.902	555	2,658,482.9200	293,332.3000
555	556	N 44°25'54.06" O	53.467	556	2,658,521.1000	293,294.8700
556	557	N 56°55'56.99" O	75.166	557	2,658,562.1126	293,231.8787
557	558	N 40°41'17.14" O	15.922	558	2,658,574.1857	293,221.4986
558	559	N 55°47'10.25" O	48.720	559	2,658,601.5800	293,181.2100
559	560	N 43°39'46.21" O	41.026	560	2,658,631.2590	293,152.8849
560	561	N 22°40'52.09" O	58.571	561	2,658,685.3000	293,130.3000
561	562	N 20°21'10.17" E	21.449	562	2,658,705.4100	293,137.7600
562	563	N 03°44'52.72" E	7.496	563	2,658,712.8900	293,138.2500
563	564	N 33°33'45.88" O	9.985	564	2,658,721.2100	293,132.7300
564	565	N 61°02'08.02" O	5.555	565	2,658,723.9000	293,127.8700
565	566	S 88°49'04.35" O	6.301	566	2,658,723.7700	293,121.5700
566	567	N 29°40'52.73" O	47.145	567	2,658,764.7289	293,098.2252
567	568	N 03°24'54.32" O	10.830	568	2,658,775.5400	293,097.5800
568	569	N 74°19'51.35" O	7.405	569	2,658,777.5400	293,090.4500
569	570	N 35°06'10.88" O	27.975	570	2,658,800.4266	293,074.3632
570	571	S 05°21'56.27" O	181.352	571	2,658,619.8693	293,057.4048
571	572	S 45°00'00.00" O	3.738	572	2,658,617.2263	293,054.7619
572	573	S 00°07'55.42" E	20.886	573	2,658,596.3400	293,054.8100
573	574	S 39°33'45.45" E	12.984	574	2,658,586.3300	293,063.0800



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: ID, X, Y, Area, ID, X, Y. It lists 40 rows of coordinates and area values, starting from 574 and ending at 624.

Handwritten signatures and initials on the right margin.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

624	625	N 48°07'06.28" O	58.356	625	2,657,830.7394	292,920.0123
625	626	N 41°30'35.11" O	22.048	626	2,657,847.2500	292,905.4000
626	627	N 37°08'43.08" O	54.924	627	2,657,891.0300	292,872.2350
627	628	N 49°13'12.69" O	22.629	628	2,657,905.8100	292,855.1000
628	629	N 22°45'38.36" O	42.261	629	2,657,944.7800	292,838.7500
629	630	N 57°12'26.24" O	78.453	630	2,657,987.2700	292,772.8000
630	631	N 36°53'38.22" O	38.112	631	2,658,017.7500	292,749.9200
631	632	N 52°26'02.44" O	79.740	632	2,658,066.3654	292,686.7140
632	633	N 61°43'23.08" O	64.898	633	2,658,097.1100	292,629.5600
633	634	N 51°35'50.21" O	30.281	634	2,658,115.9200	292,605.8300
634	635	N 63°28'00.66" O	40.160	635	2,658,133.8600	292,569.9000
635	636	N 76°10'46.51" O	29.473	636	2,658,140.9005	292,541.2802
636	637	N 45°24'25.56" O	29.317	637	2,658,161.4828	292,520.4033
637	638	N 46°33'27.12" O	57.357	638	2,658,200.9232	292,478.7582
638	639	N 52°33'34.95" O	31.396	639	2,658,220.0100	292,453.8300
639	640	N 61°47'07.06" O	20.500	640	2,658,229.7019	292,435.7659
640	641	N 85°48'38.44" O	54.045	641	2,658,233.6500	292,381.8650
641	642	N 60°51'23.64" O	29.416	642	2,658,247.9757	292,356.1727
642	643	N 38°48'30.66" O	51.501	643	2,658,288.1072	292,323.8963
643	644	N 22°55'32.65" O	35.687	644	2,658,320.9750	292,309.9950
644	645	N 39°01'51.34" O	64.257	645	2,658,370.8900	292,269.5300
645	646	N 02°51'59.48" E	27.795	646	2,658,398.6500	292,270.9200
646	647	N 22°37'59.92" O	44.253	647	2,658,439.4950	292,253.8900
647	648	N 49°06'55.89" O	44.879	648	2,658,468.8700	292,219.9600
648	649	N 89°06'54.70" O	15.542	649	2,658,469.1100	292,204.4200
649	650	N 25°43'42.76" O	26.160	650	2,658,492.6761	292,193.0639
650	651	N 40°23'55.23" O	60.907	651	2,658,539.0600	292,153.5900
651	652	N 42°36'34.83" O	26.957	652	2,658,558.9000	292,135.3400
652	653	N 35°18'29.44" O	41.488	653	2,658,592.7561	292,111.3613
653	654	N 44°19'27.78" O	75.610	654	2,658,646.8470	292,058.5313
654	655	N 37°55'39.72" O	94.402	655	2,658,721.3103	292,000.5053
655	656	N 46°50'22.38" O	124.306	656	2,658,806.3413	291,909.8311
656	657	N 08°36'05.24" E	47.044	657	2,658,852.8557	291,916.8670
657	658	N 45°20'47.71" E	22.129	658	2,658,868.4085	291,932.6091
658	659	S 21°29'45.48" E	10.500	659	2,658,858.6387	291,936.4567
659	660	N 31°39'38.70" E	70.998	660	2,658,919.0705	291,973.7230
660	661	N 37°52'29.94" O	23.981	661	2,658,938.0000	291,959.0000
661	662	N 08°07'48.37" E	7.071	662	2,658,945.0000	291,960.0000
662	663	N 35°25'01.40" E	27.609	663	2,658,967.5000	291,976.0000
663	664	S 38°57'21.27" E	24.586	664	2,658,948.3814	291,991.4576
664	665	N 50°11'39.94" E	15.025	665	2,658,958.0000	292,003.0000
665	666	N 43°31'04.90" O	2.620	666	2,658,959.8996	292,001.1962
666	667	N 49°22'40.50" E	9.219	667	2,658,965.9020	292,008.1939
667	668	S 43°31'04.90" E	2.623	668	2,658,964.0000	292,010.0000
668	669	N 55°59'55.19" E	49.981	669	2,658,991.9502	292,051.4358
669	670	N 51°16'09.57" E	252.109	670	2,659,149.6848	292,248.1049
670	671	N 32°00'19.38" E	18.915	671	2,659,165.7246	292,258.1298
671	672	N 53°20'29.87" E	103.411	672	2,659,227.4653	292,341.0869
672	673	N 20°19'22.55" O	112.376	673	2,659,332.8454	292,302.0577
673	674	N 32°46'29.56" O	175.657	674	2,659,480.5386	292,206.9676

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

674	675	N 38°39'35.31" O	6.404	675	2,659,485.5393	292,202.9670
675	676	N 32°44'06.81" O	64.610	676	2,659,539.8877	292,168.0287
676	677	N 02°05'41.63" E	9.071	677	2,659,548.9526	292,168.3603
677	678	N 02°05'41.63" E	72.076	678	2,659,620.9800	292,170.9950
678	679	N 29°21'33.21" E	159.916	679	2,659,760.3568	292,249.3991
679	680	N 41°01'16.00" E	16.441	680	2,659,772.7609	292,260.1900
680	681	N 45°40'58.57" E	99.491	681	2,659,842.2681	292,331.3742
681	682	N 28°15'18.81" E	15.426	682	2,659,855.8562	292,338.6769
682	683	N 45°16'32.20" E	23.264	683	2,659,872.2270	292,355.2060
683	1	N 19°04'20.10" E	253.363	1	2,660,111.6824	292,437.9950
SUPERFICIE = 3,318,965.63 m²						

ESTANQUE 01 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 02°24'08.48" W	161.515	1	2,659,925.4663	292,492.5130
2	3	S 13°47'32.45" W	24.634	2	2,659,764.0937	292,485.7428
3	4	S 36°23'58.26" W	61.635	3	2,659,740.1700	292,479.8700
4	5	S 02°50'49.12" W	48.220	4	2,659,690.5600	292,443.2950
5	6	S 19°54'15.02" W	22.015	5	2,659,642.4000	292,440.9000
6	7	S 04°28'47.11" W	49.612	6	2,659,621.7000	292,433.4050
7	8	S 04°28'47.11" W	49.612	7	2,659,572.2400	292,429.5300
8	9	S 43°24'35.01" E	25.989	8	2,659,553.3600	292,447.3900
9	10	S 32°45'53.90" W	21.988	9	2,659,534.8700	292,435.4900
10	11	S 10°15'21.19" W	11.514	10	2,659,523.5400	292,433.4400
11	12	S 64°14'37.88" E	31.044	11	2,659,510.0500	292,461.4000
12	13	S 45°45'15.64" E	9.457	12	2,659,503.4516	292,468.1745
13	14	S 26°30'15.59" W	18.026	13	2,659,487.3200	292,460.1300
14	15	S 14°33'20.35" E	43.610	14	2,659,445.1100	292,471.0900
15	16	S 04°27'34.25" E	7.830	15	2,659,437.3036	292,471.6988
16	17	S 59°03'26.68" W	72.269	16	2,659,400.1442	292,409.7146
17	18	S 59°02'10.48" W	104.805	17	2,659,346.2224	292,319.8449
18	19	S 66°02'15.04" W	17.402	18	2,659,339.1546	292,303.9423
19	20	N 32°46'29.56" W	171.630	19	2,659,483.4614	292,211.0324
20	21	N 38°39'35.31" W	6.402	20	2,659,488.4607	292,207.0330
21	22	N 32°44'06.81" W	65.244	21	2,659,543.3425	292,171.7519
22	23	N 18°32'52.65" E	158.593	22	2,659,693.6975	292,222.1999
23	24	N 42°42'33.80" E	194.553	23	2,659,836.6559	292,354.1616
24	25	N 21°02'15.04" E	151.924	24	2,659,978.4532	292,408.6990
25	26	S 88°27'06.63" E	35.225	25	2,659,977.5015	292,443.9107
26	27	S 87°27'18.70" E	44.319	26	2,659,975.5337	292,488.1861
27	1	S 10°33'17.15" W	23.045	27	2,659,952.8786	292,483.9648
27	1	S 17°19'10.10" E	28.714	1	2,659,925.4663	292,492.5130
SUPERFICIE = 116,821.185 m²						

ESTANQUE 02 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
22	23	N 20°30'54.49" E	63.928	22	2,659,275.0000	292,689.0000
22	23	N 20°30'54.49" E	63.928	23	2,659,334.8740	292,711.4040

[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

23	24	N 04°49'54.72" E	149.842	24	2,659,484.1835	292,724.0255
24	25	N 04°49'54.72" E	148.395	25	2,659,632.0515	292,736.5251
25	26	S 87°34'45.78" E	5.826	26	2,659,631.8055	292,742.3459
26	27	S 73°30'19.02" E	186.003	27	2,659,578.9943	292,920.6937
27	28	S 53°37'40.13" E	5.100	28	2,659,575.9700	292,924.8000
28	29	S 38°40'20.14" E	7.186	29	2,659,570.3600	292,929.2900
29	30	S 57°37'41.94" E	22.964	30	2,659,558.0650	292,948.6850
30	31	S 74°52'24.96" E	6.246	31	2,659,556.4350	292,954.7150
31	32	S 89°16'51.58" E	15.858	32	2,659,556.2360	292,970.5720
32	33	N 11°29'23.39" E	100.915	33	2,659,655.1285	292,990.6736
33	34	N 45°54'28.31" E	7.806	34	2,659,660.5600	292,996.2800
34	35	N 10°31'57.76" E	12.145	35	2,659,672.5000	292,998.5000
35	36	N 36°05'45.74" E	4.294	36	2,659,675.9700	293,001.0300
36	37	N 01°15'12.48" E	6.457	37	2,659,682.4255	293,001.1712
37	38	N 11°26'35.92" W	5.198	38	2,659,687.5200	293,000.1400
38	39	N 07°21'13.88" E	12.422	39	2,659,699.8400	293,001.7300
39	40	N 14°25'34.40" W	4.413	40	2,659,704.1135	293,000.6307
40	41	N 11°29'23.39" E	24.631	41	2,659,728.2506	293,005.5370
41	42	N 11°29'23.39" E	27.647	42	2,659,755.3431	293,011.0440
42	43	S 68°31'52.49" E	7.249	43	2,659,752.6900	293,017.7900
43	44	N 70°57'40.65" E	4.126	44	2,659,754.0358	293,021.6899
44	45	S 82°37'28.65" E	31.060	45	2,659,750.0486	293,052.4931
45	46	S 76°24'31.33" E	5.696	46	2,659,748.7100	293,058.0300
46	47	S 88°47'54.88" E	5.735	47	2,659,748.5898	293,063.7637
47	48	S 82°37'28.65" E	27.206	48	2,659,745.0973	293,090.7451
48	49	S 76°19'37.39" E	13.991	49	2,659,741.7900	293,104.3400
49	50	S 79°00'34.91" E	16.523	50	2,659,738.6400	293,120.5600
50	51	N 69°40'02.61" E	5.541	51	2,659,740.5654	293,125.7561
51	52	S 82°37'28.65" E	6.246	52	2,659,739.7637	293,131.9502
52	53	S 11°10'13.90" E	6.813	53	2,659,733.0800	293,133.2700
53	54	S 26°09'50.11" E	7.665	54	2,659,726.2000	293,136.6500
54	55	S 04°55'17.55" E	32.696	55	2,659,693.6250	293,139.4550
55	56	S 04°55'17.55" E	32.696	56	2,659,661.0500	293,142.2600
56	57	S 44°16'04.17" E	8.854	57	2,659,654.7100	293,148.4400
57	58	N 86°41'29.32" E	21.486	58	2,659,655.9500	293,169.8900
58	59	N 41°05'25.06" E	12.963	59	2,659,665.7200	293,178.4100
59	60	N 88°18'29.09" E	18.628	60	2,659,666.2700	293,197.0300
60	61	N 51°23'30.56" E	12.132	61	2,659,673.8400	293,206.5100
61	62	N 62°02'42.34" E	16.767	62	2,659,681.6998	293,221.3202
62	63	N 52°32'15.14" E	29.867	63	2,659,699.8663	293,245.0273
63	64	N 66°30'22.53" E	15.728	64	2,659,706.1361	293,259.4514
64	65	N 56°17'06.99" E	11.497	65	2,659,712.5176	293,269.0146
65	66	N 62°59'02.22" E	40.196	66	2,659,730.7760	293,304.8240
66	67	N 26°24'16.84" E	52.726	67	2,659,778.0010	293,328.2715
67	68	N 26°24'16.84" E	52.726	68	2,659,825.2260	293,351.7190
68	69	N 63°34'54.46" E	13.373	69	2,659,831.1759	293,363.6954
69	70	S 65°50'26.12" E	10.472	70	2,659,826.8900	293,373.2500
70	71	S 15°30'26.69" W	16.532	71	2,659,810.9600	293,368.8300
71	72	S 03°09'58.10" E	6.825	72	2,659,804.1456	293,369.2069
72	73	N 62°59'15.13" E	7.726	73	2,659,807.6544	293,376.0897

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

73	74	N 54°53'09.31" E	8.017	74	2,659,812.2657	293,382.6474
74	75	N 87°59'34.08" E	20.965	75	2,659,813.0000	293,403.6000
75	76	N 49°52'19.43" E	6.827	76	2,659,817.4000	293,408.8200
76	77	N 59°00'51.30" W	4.468	77	2,659,819.7000	293,404.9900
77	78	N 47°04'43.64" W	11.696	78	2,659,827.6650	293,396.4250
78	79	N 47°04'43.64" W	11.696	79	2,659,835.6300	293,387.8600
79	80	N 12°46'10.85" W	6.959	80	2,659,842.4167	293,386.3219
80	81	N 63°34'54.46" E	12.362	81	2,659,847.9168	293,397.3928
81	82	S 83°45'47.82" E	13.225	82	2,659,846.4800	293,410.5400
82	83	N 87°32'13.86" E	8.378	83	2,659,846.8400	293,418.9100
83	84	S 82°03'31.64" E	29.170	84	2,659,842.8100	293,447.8000
84	85	S 82°03'31.64" E	29.170	85	2,659,838.7800	293,476.6900
85	86	N 86°09'05.36" E	15.495	86	2,659,839.8200	293,492.1500
86	87	N 66°46'23.15" E	19.930	87	2,659,847.6800	293,510.4650
87	88	N 66°46'23.15" E	19.930	88	2,659,855.5400	293,528.7800
88	89	N 64°10'14.52" E	12.629	89	2,659,861.0422	293,540.1469
89	90	N 84°59'40.01" E	7.494	90	2,659,861.6960	293,547.6120
90	91	N 52°03'13.48" E	12.691	91	2,659,869.5000	293,557.6200
91	92	N 28°59'09.75" E	0.383	92	2,659,869.8353	293,557.8057
92	93	N 51°23'38.65" E	18.261	93	2,659,881.2295	293,572.0760
93	94	N 51°23'38.65" E	31.306	94	2,659,900.7630	293,596.5400
94	95	N 31°27'29.37" E	44.172	95	2,659,938.4430	293,619.5925
95	96	N 31°27'29.37" E	44.172	96	2,659,976.1230	293,642.6450
96	97	N 18°07'05.46" E	52.916	97	2,660,026.4153	293,659.1007
97	98	N 61°31'34.49" E	37.581	98	2,660,044.3323	293,692.1357
98	99	N 86°07'57.51" E	85.323	99	2,660,050.0870	293,777.2640
99	100	S 73°47'08.04" E	98.642	100	2,660,022.5430	293,871.9820
100	101	N 69°47'07.85" E	75.295	101	2,660,048.5600	293,942.6390
101	102	N 76°35'31.09" E	102.275	102	2,660,072.2760	294,042.1265
102	103	N 76°35'31.09" E	102.275	103	2,660,095.9920	294,141.6140
103	104	N 71°04'49.00" E	72.479	104	2,660,119.4929	294,210.1776
104	105	S 25°39'59.29" W	0.033	105	2,660,119.4631	294,210.1633
105	106	S 01°21'37.66" W	22.039	106	2,660,097.4300	294,209.6400
106	107	S 21°45'52.98" E	78.291	107	2,660,024.7200	294,238.6700
107	108	S 01°28'56.68" E	25.899	108	2,659,998.8300	294,239.3400
108	109	S 17°43'02.54" W	14.393	109	2,659,985.1200	294,234.9600
109	110	S 48°24'21.37" W	66.295	110	2,659,941.1100	294,185.3800
110	111	S 57°17'03.30" W	86.610	111	2,659,894.3000	294,112.5100
111	112	N 89°48'48.29" W	42.990	112	2,659,894.4400	294,069.5200
112	113	S 70°18'21.62" W	57.567	113	2,659,875.0400	294,015.3200
113	114	S 88°56'46.41" W	22.294	114	2,659,874.6300	293,993.0300
114	115	S 68°36'18.96" W	29.825	115	2,659,863.7500	293,965.2600
115	116	S 31°56'53.10" W	42.927	116	2,659,827.3250	293,942.5450
116	117	S 28°10'59.38" W	51.314	117	2,659,782.0950	293,918.3100
117	118	S 18°21'32.62" W	89.532	118	2,659,697.1200	293,890.1100
118	119	S 44°22'37.42" W	36.096	119	2,659,671.3200	293,864.8650
119	120	S 15°26'23.69" W	48.812	120	2,659,624.2700	293,851.8700
120	121	S 02°34'18.98" W	13.594	121	2,659,610.6900	293,851.2600
121	122	S 37°17'35.07" W	34.932	122	2,659,582.9000	293,830.0950
122	123	S 20°36'04.65" W	44.463	123	2,659,541.2800	293,814.4500

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

123	124	S 07°47'15.04" W	39.262	124	2,659,502.3800	293,809.1300
124	125	S 41°14'53.27" W	47.655	125	2,659,466.5500	293,777.7100
125	126	S 29°12'48.27" W	30.488	126	2,659,439.9400	293,762.8300
126	127	S 07°57'44.69" E	29.959	127	2,659,410.2700	293,766.9800
127	128	S 01°02'05.59" E	66.441	128	2,659,343.8400	293,768.1800
128	129	S 42°58'29.37" W	10.005	129	2,659,336.5200	293,761.3600
129	130	N 07°02'37.76" E	13.129	130	2,659,349.5500	293,762.9700
130	131	N 20°06'37.44" W	20.766	131	2,659,369.0500	293,755.8300
131	132	N 31°51'38.12" W	26.845	132	2,659,391.8500	293,741.6600
132	133	N 45°38'49.11" W	11.272	133	2,659,399.7300	293,733.6000
133	134	N 77°28'28.00" W	28.657	134	2,659,405.9450	293,705.6250
134	135	N 87°18'43.61" W	16.313	135	2,659,406.7100	293,689.3300
135	136	N 55°05'38.30" W	27.838	136	2,659,422.6400	293,666.5000
136	137	N 69°13'31.21" W	7.669	137	2,659,425.3600	293,659.3300
137	138	N 47°28'15.56" W	47.399	138	2,659,457.4000	293,624.4000
138	139	N 76°55'56.48" W	47.634	139	2,659,468.1700	293,578.0000
139	140	N 89°08'40.17" W	20.762	140	2,659,468.4800	293,557.2400
140	141	N 64°05'57.18" W	7.715	141	2,659,471.8500	293,550.3000
141	142	N 75°05'36.74" W	34.015	142	2,659,480.6000	293,517.4300
142	143	S 69°09'46.39" W	45.571	143	2,659,464.3900	293,474.8400
143	144	S 26°01'26.86" W	17.527	144	2,659,448.6400	293,467.1500
144	145	S 48°23'41.87" W	24.083	145	2,659,432.6494	293,449.1425
145	146	S 38°36'10.48" W	18.067	146	2,659,418.5300	293,437.8700
146	147	S 05°47'55.06" E	22.666	147	2,659,395.9800	293,440.1600
147	148	S 27°33'58.78" W	21.241	148	2,659,377.1500	293,430.3300
148	149	S 02°06'17.53" W	26.138	149	2,659,351.0300	293,429.3700
149	150	S 46°08'13.27" E	18.530	150	2,659,338.1900	293,442.7300
150	151	S 70°07'58.64" E	20.245	151	2,659,331.3100	293,461.7700
151	152	S 83°15'33.34" E	18.956	152	2,659,329.0850	293,480.5950
152	153	S 68°05'41.23" E	32.286	153	2,659,317.0400	293,510.5500
153	154	S 36°08'38.76" E	15.157	154	2,659,304.8000	293,519.4900
154	155	S 24°37'37.92" E	44.767	155	2,659,264.1050	293,538.1450
155	156	S 38°44'11.43" E	48.415	156	2,659,226.3400	293,568.4400
156	157	S 55°35'00.91" E	17.940	157	2,659,216.2000	293,583.2400
157	158	S 66°29'37.50" E	56.488	158	2,659,193.6700	293,635.0400
158	159	S 45°49'53.27" E	20.466	159	2,659,179.4100	293,649.7200
159	160	S 66°15'58.22" E	25.442	160	2,659,169.1700	293,673.0100
160	161	S 51°23'02.09" E	22.512	161	2,659,155.1200	293,690.6000
161	162	S 16°31'46.31" E	33.953	162	2,659,122.5700	293,700.2600
162	163	S 00°52'59.92" W	36.974	163	2,659,085.6000	293,699.6900
163	164	S 17°25'43.84" W	9.365	164	2,659,076.6650	293,696.8850
164	165	S 61°15'49.25" W	13.988	165	2,659,069.9400	293,684.6200
165	166	S 67°46'55.13" W	52.865	166	2,659,049.9500	293,635.6800
166	167	S 87°17'24.75" W	8.249	167	2,659,049.5600	293,627.4400
167	168	S 67°52'40.22" W	19.571	168	2,659,042.1900	293,609.3100
168	169	S 43°09'08.60" W	17.765	169	2,659,029.2300	293,597.1600
169	170	S 19°25'47.17" W	9.289	170	2,659,020.4700	293,594.0700
170	171	S 11°10'42.43" E	18.802	171	2,659,002.0250	293,597.7150
171	172	S 19°24'31.87" W	11.721	172	2,658,990.9700	293,593.8200
172	173	S 44°48'39.63" W	25.725	173	2,658,972.7200	293,575.6900



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

173	174	S 53°58'54.61" W	9.149	174	2,658,967.3400	293,568.2900
174	175	S 29°25'45.44" W	6.981	175	2,658,961.2600	293,564.8600
175	176	S 05°53'04.18" W	11.802	176	2,658,949.5200	293,563.6500
176	177	S 37°33'43.56" E	10.761	177	2,658,940.9900	293,570.2100
177	178	S 08°43'35.73" E	57.870	178	2,658,883.7900	293,578.9900
178	179	S 32°11'36.30" E	38.759	179	2,658,850.9900	293,599.6400
179	180	S 18°20'06.28" E	52.611	180	2,658,801.0500	293,616.1900
180	181	S 09°26'16.65" W	19.332	181	2,658,781.9800	293,613.0200
181	182	S 17°46'21.45" W	42.950	182	2,658,741.0800	293,599.9100
182	183	S 14°28'57.40" E	21.792	183	2,658,719.9800	293,605.3600
183	184	S 75°57'49.52" E	16.781	184	2,658,715.9100	293,621.6400
184	185	N 86°35'59.50" E	36.779	185	2,658,718.0913	293,658.3544
185	186	S 83°48'59.11" E	19.137	186	2,658,716.0300	293,677.3800
186	187	S 54°53'44.24" E	18.099	187	2,658,705.6217	293,692.1871
187	188	S 38°17'46.91" E	45.605	188	2,658,669.8300	293,720.4500
188	189	S 58°59'16.35" E	18.283	189	2,658,660.4100	293,736.1200
189	190	S 82°48'29.12" E	42.494	190	2,658,655.0900	293,778.2800
190	191	N 78°36'33.73" E	13.924	191	2,658,657.8400	293,791.9300
191	192	S 83°46'57.53" E	25.786	192	2,658,655.0474	293,817.5643
192	193	S 62°46'58.56" E	7.822	193	2,658,651.4700	293,824.5200
193	194	S 30°29'42.10" E	8.426	194	2,658,644.2095	293,828.7959
194	195	S 09°20'56.13" E	18.678	195	2,658,625.7800	293,831.8300
195	196	S 15°54'46.17" W	38.662	196	2,658,588.6000	293,821.2300
196	197	S 02°08'56.85" W	32.533	197	2,658,556.0900	293,820.0100
197	198	S 04°32'41.01" E	11.737	198	2,658,544.3900	293,820.9400
198	199	S 18°05'22.20" E	14.686	199	2,658,530.4300	293,825.5000
199	200	S 61°19'51.58" E	26.556	200	2,658,517.6900	293,848.8000
200	201	S 42°10'58.19" E	34.409	201	2,658,492.1925	293,871.9058
201	202	S 47°15'44.56" E	56.455	202	2,658,453.8800	293,913.3700
202	203	S 29°07'42.80" E	28.597	203	2,658,428.9000	293,927.2900
203	204	S 09°54'05.66" E	13.724	204	2,658,415.3800	293,929.6500
204	205	S 27°33'12.52" E	33.184	205	2,658,385.9600	293,945.0000
205	206	S 71°27'11.45" E	24.568	206	2,658,378.1456	293,968.2916
206	207	N 80°25'21.27" E	15.675	207	2,658,380.7536	293,983.7481
207	208	N 87°19'32.92" E	21.786	208	2,658,381.7700	294,005.5100
208	209	N 63°09'42.81" E	38.474	209	2,658,399.1400	294,039.8400
209	210	N 79°04'51.14" E	16.102	210	2,658,402.1900	294,055.6500
210	211	S 75°31'11.60" E	30.995	211	2,658,394.4400	294,085.6600
211	212	S 51°52'41.59" E	71.266	212	2,658,350.4450	294,141.7250
212	213	N 89°35'03.09" E	16.535	213	2,658,350.5650	294,158.2600
213	214	N 51°56'47.37" E	13.652	214	2,658,358.9800	294,169.0100
214	215	N 34°32'10.13" E	16.320	215	2,658,372.4239	294,178.2622
215	216	N 28°43'17.69" E	73.203	216	2,658,436.6200	294,213.4400
216	217	N 39°05'27.50" E	76.996	217	2,658,496.3800	294,261.9900
217	218	N 43°53'34.70" E	40.992	218	2,658,525.9200	294,290.4100
218	219	N 62°22'27.15" E	27.540	219	2,658,538.6900	294,314.8100
219	220	N 45°21'03.20" E	8.082	220	2,658,544.3700	294,320.5600
220	221	N 26°58'55.63" E	49.150	221	2,658,588.1700	294,342.8600
221	222	N 52°03'50.55" E	9.890	222	2,658,594.2500	294,350.6600
222	223	N 28°03'06.54" E	60.327	223	2,658,647.4900	294,379.0300



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

223	224	N 64°48'44.73" E	22.510	224	2,658,657.0700	294,399.4000
224	225	N 56°25'57.53" E	25.899	225	2,658,671.3900	294,420.9800
225	226	S 75°03'47.55" E	13.734	226	2,658,667.8500	294,434.2500
226	227	N 47°49'41.04" E	21.211	227	2,658,682.0900	294,449.9700
227	228	N 84°15'02.13" E	41.127	228	2,658,686.2100	294,490.8900
228	229	N 71°37'54.87" E	27.101	229	2,658,694.7500	294,516.6100
229	230	N 85°36'35.71" E	5.095	230	2,658,695.1400	294,521.6900
230	231	S 54°24'18.32" E	22.111	231	2,658,682.2700	294,539.6700
231	232	S 77°23'56.37" E	15.493	232	2,658,678.8900	294,554.7900
232	233	S 64°41'37.45" E	16.788	233	2,658,671.7139	294,569.9669
233	234	S 88°00'32.37" E	20.260	234	2,658,671.0100	294,590.2150
234	235	N 78°59'59.43" E	17.181	235	2,658,674.2883	294,607.0803
235	236	N 72°39'26.29" E	36.740	236	2,658,685.2400	294,642.1500
236	237	N 61°55'56.83" E	20.467	237	2,658,694.8700	294,660.2100
237	238	N 45°56'39.66" E	7.723	238	2,658,700.2400	294,665.7600
238	239	S 86°57'53.11" E	13.409	239	2,658,699.5300	294,679.1500
239	240	N 71°49'27.87" E	63.572	240	2,658,719.3600	294,739.5500
240	241	N 61°55'54.86" E	15.345	241	2,658,726.5800	294,753.0900
241	242	N 87°42'00.17" E	26.935	242	2,658,727.6609	294,780.0033
242	243	N 79°50'52.86" E	8.164	243	2,658,729.1000	294,788.0400
243	244	N 52°49'21.88" E	34.860	244	2,658,750.1650	294,815.8150
244	245	N 69°09'42.25" E	29.488	245	2,658,760.6547	294,843.3739
245	246	N 52°43'11.18" E	37.221	246	2,658,783.2000	294,872.9900
246	247	N 88°19'33.10" E	19.168	247	2,658,783.7600	294,892.1500
247	248	N 52°17'01.56" E	23.425	248	2,658,798.0900	294,910.6800
248	249	N 77°39'58.57" E	13.061	249	2,658,800.8800	294,923.4400
249	250	N 54°45'30.65" E	55.318	250	2,658,832.8000	294,968.6200
250	251	N 87°41'04.27" E	23.019	251	2,658,833.7300	294,991.6200
251	252	S 68°08'28.68" E	25.999	252	2,658,824.0500	295,015.7500
252	253	S 39°28'17.67" E	29.432	253	2,658,801.3300	295,034.4600
253	254	S 81°40'12.32" E	3.244	254	2,658,800.8600	295,037.6700
254	255	N 55°26'53.89" E	23.239	255	2,658,814.0400	295,056.8100
255	256	N 74°17'04.03" E	17.463	256	2,658,818.7700	295,073.6200
256	257	N 89°41'17.26" E	25.720	257	2,658,818.9100	295,099.3400
257	258	S 68°24'26.57" E	8.751	258	2,658,815.6897	295,107.4765
258	259	S 82°45'17.02" E	23.310	259	2,658,812.7500	295,130.6000
259	260	S 68°58'54.22" E	20.311	260	2,658,805.4650	295,149.5600
260	261	N 85°27'19.86" E	18.237	261	2,658,806.9100	295,167.7400
261	262	S 72°41'52.63" E	4.844	262	2,658,805.4693	295,172.3649
262	263	S 19°03'37.96" E	8.456	263	2,658,797.4772	295,175.1263
263	264	S 57°50'37.98" E	3.170	264	2,658,795.7900	295,177.8100
264	265	S 73°20'00.77" E	5.021	265	2,658,794.3500	295,182.6200
265	266	S 03°33'04.58" W	8.556	266	2,658,785.8100	295,182.0900
266	267	S 15°06'23.26" W	18.928	267	2,658,767.5359	295,177.1571
267	268	S 06°20'07.50" W	16.376	268	2,658,751.2600	295,175.3500
268	269	S 82°41'39.27" E	2.359	269	2,658,750.9600	295,177.6900
269	270	S 53°30'31.66" E	3.829	270	2,658,748.6831	295,180.7681
270	271	S 22°16'30.01" E	7.411	271	2,658,741.8249	295,183.5774
271	272	S 09°48'40.52" E	6.236	272	2,658,735.6800	295,184.6400
272	273	S 07°29'02.61" W	12.668	273	2,658,723.1200	295,182.9900

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 38 de 83



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

273	274	S 17°05'45.98" W	6.361	274	2,658,717.0400	295,181.1200
274	275	S 39°37'54.79" W	7.180	275	2,658,711.5100	295,176.5400
275	276	S 18°55'03.96" W	3.377	276	2,658,708.3150	295,175.4450
276	277	S 47°16'08.87" W	4.101	277	2,658,705.5324	295,172.4327
277	278	S 63°36'41.45" W	2.615	278	2,658,704.3700	295,170.0900
278	279	S 17°14'15.65" W	4.994	279	2,658,699.6000	295,168.6100
279	280	S 10°04'34.67" W	8.745	280	2,658,690.9900	295,167.0800
280	281	S 11°34'29.44" E	2.170	281	2,658,688.8639	295,167.5154
281	282	S 01°53'59.43" W	8.308	282	2,658,680.5600	295,167.2400
282	283	S 44°38'49.39" E	3.444	283	2,658,678.1100	295,169.6600
283	284	N 70°32'23.96" E	1.591	284	2,658,678.6400	295,171.1600
284	285	N 34°41'42.55" E	2.688	285	2,658,680.8500	295,172.6900
285	286	S 52°23'38.43" E	1.868	286	2,658,679.7100	295,174.1700
286	287	S 10°55'22.10" E	2.322	287	2,658,677.4300	295,174.6100
287	288	S 57°13'12.91" W	1.424	288	2,658,676.6589	295,173.4125
288	289	S 77°22'31.29" W	7.453	289	2,658,675.0300	295,166.1400
289	290	S 23°03'10.85" W	19.638	290	2,658,656.9600	295,158.4500
290	291	N 68°13'26.60" W	16.713	291	2,658,663.1600	295,142.9300
291	292	N 60°29'44.49" W	9.158	292	2,658,667.6700	295,134.9600
292	293	N 22°12'12.52" W	2.117	293	2,658,669.6300	295,134.1600
293	294	N 80°56'06.69" E	3.554	294	2,658,670.1900	295,137.6700
294	295	S 59°17'25.17" E	3.094	295	2,658,668.6100	295,140.3300
295	296	N 02°18'03.81" E	5.479	296	2,658,674.0850	295,140.5500
296	297	N 77°27'26.88" W	6.792	297	2,658,675.5600	295,133.9200
297	298	S 81°50'19.71" W	5.213	298	2,658,674.8200	295,128.7600
298	299	N 66°48'18.66" W	29.897	299	2,658,686.5950	295,101.2800
299	300	N 68°29'48.83" W	33.883	300	2,658,699.0150	295,069.7550
300	301	S 69°40'02.19" W	46.695	301	2,658,682.7900	295,025.9700
301	302	S 44°09'14.25" W	69.438	302	2,658,632.9700	294,977.6000
302	303	S 52°15'55.23" W	15.041	303	2,658,623.7650	294,965.7050
303	304	S 00°36'49.66" E	46.208	304	2,658,577.5600	294,966.2000
304	305	S 36°01'21.43" W	17.718	305	2,658,563.2300	294,955.7800
305	306	S 87°07'47.46" W	14.779	306	2,658,562.4900	294,941.0200
306	307	S 63°10'06.06" W	65.357	307	2,658,532.9900	294,882.7000
307	308	S 48°58'14.08" W	17.564	308	2,658,521.4600	294,869.4500
308	309	N 81°30'49.79" W	15.247	309	2,658,523.7100	294,854.3700
309	310	S 67°03'15.33" W	44.631	310	2,658,506.3100	294,813.2700
310	311	S 41°43'13.30" W	29.046	311	2,658,484.6300	294,793.9400
311	312	S 02°46'39.97" W	31.777	312	2,658,452.8900	294,792.4000
312	313	S 02°46'18.62" W	56.867	313	2,658,396.0900	294,789.6500
313	314	S 24°43'38.33" E	24.265	314	2,658,374.0500	294,799.8000
314	315	S 37°39'29.76" W	29.217	315	2,658,350.9200	294,781.9500
315	316	S 79°18'44.46" W	10.806	316	2,658,348.9160	294,771.3314
316	317	N 62°33'01.00" W	29.447	317	2,658,362.4900	294,745.2000
317	318	N 45°29'02.40" W	51.062	318	2,658,398.2900	294,708.7900
318	319	S 85°07'17.80" W	63.028	319	2,658,392.9300	294,645.9900
319	320	S 84°06'38.88" W	47.561	320	2,658,388.0500	294,598.6800
320	321	S 72°57'55.09" W	48.916	321	2,658,373.7200	294,551.9100
321	322	N 76°19'52.36" W	29.876	322	2,658,380.7800	294,522.8800
322	323	S 76°07'21.84" W	24.912	323	2,658,374.8050	294,498.6950



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 7 columns: Point ID, Adjacent Point ID, Coordinates (S/E/W), Area (m²), Point ID, Area (m²), Area (m²). Rows 323-373.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

373	374	S 62°57'02.33" E	17.460	374	2,657,835.2200	295,778.8200
374	375	S 29°39'05.55" W	4.568	375	2,657,831.2500	295,776.5600
375	376	S 88°01'45.20" W	14.248	376	2,657,830.7600	295,762.3200
376	377	S 29°49'48.97" W	16.645	377	2,657,816.3200	295,754.0400
377	378	S 24°20'52.25" W	20.229	378	2,657,797.8900	295,745.7000
378	379	N 85°59'52.78" W	13.182	379	2,657,798.8100	295,732.5500
379	380	S 51°23'19.49" W	16.586	380	2,657,788.4600	295,719.5900
380	381	S 06°33'25.01" W	21.893	381	2,657,766.7100	295,717.0900
381	382	S 13°36'48.05" W	13.644	382	2,657,753.4489	295,713.8785
382	383	S 70°14'05.98" W	30.899	383	2,657,743.0000	295,684.8000
383	384	N 66°45'08.00" W	21.670	384	2,657,751.5534	295,664.8892
384	385	S 66°54'04.53" W	22.134	385	2,657,742.8700	295,644.5300
385	386	S 41°49'09.10" W	23.066	386	2,657,725.6800	295,629.1500
386	387	S 53°11'43.04" W	28.126	387	2,657,708.8300	295,606.6300
387	388	S 07°45'31.71" W	13.259	388	2,657,695.6924	295,604.8400
388	389	S 21°14'30.68" W	15.376	389	2,657,681.3610	295,599.2691
389	390	S 32°07'31.19" W	25.235	390	2,657,659.9900	295,585.8500
390	391	S 11°23'10.22" W	27.836	391	2,657,632.7017	295,580.3546
391	392	S 21°14'30.68" W	33.353	392	2,657,601.6143	295,568.2704
392	393	S 46°00'02.51" W	4.296	393	2,657,598.6300	295,565.1800
393	394	S 28°35'16.45" W	24.326	394	2,657,577.2700	295,553.5400
394	395	S 61°16'06.18" W	15.852	395	2,657,569.6500	295,539.6400
395	396	S 80°17'26.03" W	8.005	396	2,657,568.3000	295,531.7500
396	397	S 68°30'13.00" W	45.643	397	2,657,551.5743	295,489.2814
397	398	S 68°30'13.00" W	44.808	398	2,657,535.1548	295,447.5904
398	399	S 76°03'10.46" W	0.958	399	2,657,534.9239	295,446.6608
399	400	N 63°38'34.57" W	5.857	400	2,657,537.5241	295,441.4129
400	401	N 09°34'28.76" E	11.466	401	2,657,548.8300	295,443.3200
401	402	N 47°40'06.37" W	17.315	402	2,657,560.4900	295,430.5200
402	403	N 07°18'51.80" W	10.132	403	2,657,570.5400	295,429.2300
403	404	N 35°44'56.29" E	7.565	404	2,657,576.6800	295,433.6500
404	405	N 02°51'07.52" E	13.867	405	2,657,590.5300	295,434.3400
405	406	N 52°21'57.19" W	14.395	406	2,657,599.3200	295,422.9400
406	407	N 79°57'16.81" W	30.213	407	2,657,604.5900	295,393.1900
407	408	N 57°16'02.29" W	40.834	408	2,657,626.6700	295,358.8400
408	409	N 70°48'19.87" W	12.166	409	2,657,630.6700	295,347.3500
409	410	N 85°53'24.74" W	16.883	410	2,657,631.8800	295,330.5100
410	411	S 67°08'39.86" W	13.428	411	2,657,626.6645	295,318.1364
411	412	S 37°13'23.20" W	36.726	412	2,657,597.4200	295,295.9200
412	413	S 48°27'19.34" W	30.503	413	2,657,577.1900	295,273.0900
413	414	S 71°33'54.18" W	7.716	414	2,657,574.7500	295,265.7700
414	415	S 46°28'32.77" W	41.733	415	2,657,546.0100	295,235.5100
415	416	S 30°53'17.05" W	22.070	416	2,657,527.0700	295,224.1800
416	417	S 65°35'38.34" W	21.249	417	2,657,518.2900	295,204.8300
417	418	S 53°06'32.87" W	10.928	418	2,657,511.7300	295,196.0900
418	419	N 89°53'16.91" W	16.621	419	2,657,511.7625	295,179.4694
419	420	S 81°58'39.77" W	26.458	420	2,657,508.0700	295,153.2700
420	421	S 66°46'22.12" W	10.523	421	2,657,503.9200	295,143.6000
421	422	S 75°58'56.66" W	14.904	422	2,657,500.3100	295,129.1400
422	423	N 70°46'09.58" W	4.554	423	2,657,501.8100	295,124.8400





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

423	424	N 56°50'37.00" W	12.506	424	2,657,508.6500	295,114.3700
424	425	N 89°08'10.72" W	12.453	425	2,657,508.8377	295,101.9182
425	426	S 75°16'20.42" W	33.819	426	2,657,500.2400	295,069.2100
426	427	S 69°15'45.81" W	29.361	427	2,657,489.8439	295,041.7516
427	428	S 85°53'37.68" W	68.254	428	2,657,484.9566	294,973.6733
428	429	N 16°34'40.61" W	3.061	429	2,657,487.8900	294,972.8000
429	430	N 48°44'31.45" W	8.234	430	2,657,493.3200	294,966.6100
430	431	N 66°02'35.53" W	10.220	431	2,657,497.4700	294,957.2700
431	432	N 86°17'16.89" W	8.959	432	2,657,498.0500	294,948.3300
432	433	S 84°38'30.12" W	28.806	433	2,657,495.3600	294,919.6500
433	434	S 71°41'55.14" W	39.329	434	2,657,483.0100	294,882.3100
434	435	S 79°48'12.73" W	25.533	435	2,657,478.4900	294,857.1800
435	436	S 87°47'12.38" W	15.571	436	2,657,477.8887	294,841.6206
436	437	N 45°26'43.31" W	80.364	437	2,657,534.2711	294,784.3548
437	438	N 45°26'43.31" W	83.568	438	2,657,592.9016	294,724.8056
438	439	S 81°12'53.65" W	7.777	439	2,657,591.7138	294,717.1196
439	440	S 78°46'17.85" W	16.607	440	2,657,588.4800	294,700.8300
440	441	S 74°45'26.96" W	19.931	441	2,657,583.2400	294,681.6000
441	442	N 83°45'38.69" W	7.965	442	2,657,584.1057	294,673.6821
442	443	N 57°04'19.31" W	6.223	443	2,657,587.4885	294,668.4586
443	444	N 45°07'01.04" W	26.701	444	2,657,606.3300	294,649.5400
444	445	N 19°28'31.89" W	6.269	445	2,657,612.2400	294,647.4500
445	446	N 63°45'13.14" W	7.236	446	2,657,615.4400	294,640.9600
446	447	N 83°58'05.14" W	13.751	447	2,657,616.8850	294,627.2850
447	448	N 69°16'33.36" W	14.568	448	2,657,622.0400	294,613.6600
448	449	N 00°56'01.25" E	38.355	449	2,657,660.3900	294,614.2850
449	450	N 00°56'01.25" E	38.355	450	2,657,698.7400	294,614.9100
450	451	N 54°00'23.37" W	5.483	451	2,657,701.9623	294,610.4739
451	452	S 70°06'53.41" W	4.534	452	2,657,700.4200	294,606.2100
452	453	S 44°22'05.11" W	23.081	453	2,657,683.9200	294,590.0700
453	454	S 35°14'22.55" W	18.770	454	2,657,668.5900	294,579.2400
454	455	S 65°30'54.37" W	14.477	455	2,657,662.5900	294,566.0650
455	456	S 84°53'34.33" W	22.580	456	2,657,660.5800	294,543.5750
456	457	N 77°24'38.92" W	30.877	457	2,657,667.3100	294,513.4400
457	458	N 61°12'45.77" W	33.101	458	2,657,683.2500	294,484.4300
458	459	N 42°28'42.64" W	7.715	459	2,657,688.9400	294,479.2200
459	460	N 53°23'52.97" W	21.811	460	2,657,701.9450	294,461.7100
460	461	N 53°23'52.97" W	21.811	461	2,657,714.9500	294,444.2000
461	462	N 38°35'19.45" W	21.404	462	2,657,731.6800	294,430.8500
462	463	S 88°01'18.17" W	17.671	463	2,657,731.0700	294,413.1900
463	464	N 38°50'02.63" W	17.973	464	2,657,745.0700	294,401.9200
464	465	N 55°21'15.39" W	5.242	465	2,657,748.0500	294,397.6076
465	466	N 59°19'56.47" W	12.704	466	2,657,754.5300	294,386.6800
466	467	N 74°16'34.31" W	11.365	467	2,657,757.6100	294,375.7400
467	468	S 89°29'45.51" W	18.587	468	2,657,757.4465	294,357.1540
468	469	S 89°29'45.51" W	18.587	469	2,657,757.2830	294,338.5680
469	470	S 75°37'54.89" W	20.685	470	2,657,752.1500	294,318.5300
470	471	S 63°37'40.31" W	7.969	471	2,657,748.6100	294,311.3900
471	472	S 81°49'01.95" W	5.839	472	2,657,747.7789	294,305.6104
472	473	N 24°17'02.15" W	63.845	473	2,657,805.9752	294,279.3534

[Handwritten mark]

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

[Handwritten signature]



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

473	474	N 24°17'02.15" W	64.470	474	2,657,864.7404	294,252.8398
474	475	N 47°53'23.49" W	11.621	475	2,657,872.5329	294,244.2187
475	476	N 23°08'05.70" W	5.978	476	2,657,878.0300	294,241.8700
476	477	N 34°29'32.53" W	16.440	477	2,657,891.5800	294,232.5600
477	478	N 49°31'09.40" W	23.268	478	2,657,906.6851	294,214.8621
478	479	N 55°32'13.50" W	22.006	479	2,657,919.1376	294,196.7186
479	480	N 55°32'13.50" W	20.458	480	2,657,930.7141	294,179.8512
480	481	N 47°53'23.49" W	4.392	481	2,657,933.6591	294,176.5931
481	482	S 83°35'06.41" W	10.094	482	2,657,932.5313	294,166.5623
482	483	N 85°31'10.24" W	9.712	483	2,657,933.2900	294,156.8800
483	484	S 80°36'22.89" W	17.829	484	2,657,930.3800	294,139.2900
484	485	S 81°46'09.63" W	22.562	485	2,657,927.1500	294,116.9600
485	486	S 86°24'00.16" W	15.130	486	2,657,926.2000	294,101.8600
486	487	S 44°49'25.34" W	1.497	487	2,657,925.1381	294,100.8046
487	488	S 83°35'06.41" W	77.286	488	2,657,916.5032	294,024.0026
488	489	S 46°58'03.47" W	21.847	489	2,657,901.5948	294,008.0335
489	490	S 63°44'07.95" W	19.084	490	2,657,893.1500	293,990.9200
490	491	S 38°54'43.93" W	39.289	491	2,657,862.5791	293,966.2417
491	492	S 46°58'03.47" W	28.134	492	2,657,843.3803	293,945.6768
492	493	S 52°58'31.52" W	14.150	493	2,657,834.8600	293,934.3800
493	494	S 62°03'05.34" W	50.568	494	2,657,811.1600	293,889.7100
494	495	S 24°54'30.26" W	9.391	495	2,657,802.6427	293,885.7549
495	496	S 23°29'28.78" E	13.333	496	2,657,790.4147	293,891.0696
496	497	S 02°22'51.56" E	16.619	497	2,657,773.8100	293,891.7600
497	498	S 75°57'00.21" W	15.686	498	2,657,770.0019	293,876.5432
498	499	N 89°57'30.12" W	8.965	499	2,657,770.0084	293,867.5777
499	500	S 58°32'37.32" W	27.021	500	2,657,755.9074	293,844.5275
500	501	N 77°21'59.78" W	21.273	501	2,657,760.5600	293,823.7700
501	502	S 75°30'17.35" W	3.557	502	2,657,759.6696	293,820.3259
502	503	N 17°04'19.11" W	186.511	503	2,657,937.9625	293,765.5713
503	504	N 38°26'48.40" E	11.610	504	2,657,947.0550	293,772.7900
504	505	N 05°44'36.10" E	14.789	505	2,657,961.7700	293,774.2700
505	506	N 24°20'57.33" W	39.559	506	2,657,997.8100	293,757.9600
506	507	N 44°37'40.02" W	22.251	507	2,658,013.6458	293,742.3286
507	508	N 17°04'19.11" W	12.509	508	2,658,025.6034	293,738.6564
508	509	N 66°22'42.08" W	28.203	509	2,658,036.9041	293,712.8167
509	510	N 19°33'33.62" W	6.352	510	2,658,042.8900	293,710.6900
510	511	N 71°40'44.82" W	18.174	511	2,658,048.6027	293,693.4376
511	512	N 71°40'44.82" W	18.174	512	2,658,054.3153	293,676.1852
512	513	N 79°57'51.15" W	5.425	513	2,658,055.2607	293,670.8433
513	514	N 66°22'42.08" W	32.431	514	2,658,068.2556	293,641.1297
514	515	S 58°44'32.85" W	16.296	515	2,658,059.7997	293,627.1990
515	516	S 75°57'49.52" W	5.854	516	2,658,058.3800	293,621.5200
516	517	N 88°18'55.14" W	23.130	517	2,658,059.0600	293,598.4000
517	518	S 72°30'59.45" W	11.617	518	2,658,055.5700	293,587.3200
518	519	S 38°01'45.75" W	18.878	519	2,658,040.7000	293,575.6900
519	520	S 63°34'09.74" W	24.780	520	2,658,029.6700	293,553.5000
520	521	S 75°56'30.62" W	6.340	521	2,658,028.1300	293,547.3500
521	522	S 30°03'22.01" W	12.559	522	2,658,017.2600	293,541.0600
522	523	S 00°52'04.99" W	5.281	523	2,658,011.9800	293,540.9800



[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

523	524	S 47°52'53.98" W	17.863	524	2,658,000.0000	293,527.7300
524	525	S 35°18'14.47" W	1.241	525	2,657,998.9873	293,527.0128
525	526	S 58°44'32.85" W	5.338	526	2,657,996.2177	293,522.4501
526	527	S 83°30'59.98" W	8.447	527	2,657,995.2639	293,514.0575
527	528	N 89°52'32.33" W	22.433	528	2,657,995.3126	293,491.6249
528	529	N 60°28'04.59" W	2.936	529	2,657,996.7600	293,489.0700
529	530	N 72°40'46.61" W	8.129	530	2,657,999.1800	293,481.3100
530	531	N 86°57'31.53" W	11.156	531	2,657,999.7719	293,470.1701
531	532	N 42°38'16.57" W	16.288	532	2,658,011.7538	293,459.1375
532	533	N 22°49'01.36" W	43.670	533	2,658,052.0065	293,442.2027
533	534	N 15°24'04.20" W	1.580	534	2,658,053.5297	293,441.7831
534	535	N 01°20'09.54" W	111.927	535	2,658,165.4267	293,439.1735
535	536	N 01°20'09.54" W	56.289	536	2,658,221.7001	293,437.8611
536	537	N 82°41'39.27" E	1.178	537	2,658,221.8500	293,439.0300
537	538	N 46°27'09.20" E	46.026	538	2,658,253.5600	293,472.3900
538	539	N 23°20'44.60" E	9.715	539	2,658,262.4800	293,476.2400
539	540	N 02°18'24.76" E	21.117	540	2,658,283.5800	293,477.0900
540	541	N 38°39'04.72" W	31.589	541	2,658,308.2500	293,457.3600
541	542	N 45°32'44.98" E	45.278	542	2,658,339.9600	293,489.6800
542	543	N 50°10'08.18" E	25.901	543	2,658,356.5500	293,509.5700
543	544	N 63°45'34.68" E	22.097	544	2,658,366.3200	293,529.3900
544	545	N 43°10'04.88" E	30.082	545	2,658,388.2600	293,549.9700
545	546	N 10°47'26.93" E	12.338	546	2,658,400.3800	293,552.2800
546	547	N 44°29'41.59" W	11.229	547	2,658,408.3900	293,544.4100
547	548	N 28°27'53.25" W	16.323	548	2,658,422.7400	293,536.6300
548	549	N 16°03'38.89" W	30.688	549	2,658,452.2300	293,528.1400
549	550	N 54°47'43.89" W	8.396	550	2,658,457.0700	293,521.2800
550	551	S 88°37'52.09" W	13.814	551	2,658,456.7400	293,507.4700
551	552	N 54°09'55.07" W	17.491	552	2,658,466.9800	293,493.2900
552	553	N 88°51'10.88" W	84.927	553	2,658,468.6800	293,408.3800
553	554	S 89°28'17.98" W	46.632	554	2,658,468.2500	293,361.7500
554	555	N 63°31'14.22" W	32.902	555	2,658,482.9200	293,332.3000
555	556	N 44°25'54.06" W	53.467	556	2,658,521.1000	293,294.8700
556	557	N 56°55'56.99" W	75.166	557	2,658,562.1126	293,231.8787
557	558	N 40°41'17.14" W	15.922	558	2,658,574.1857	293,221.4986
558	559	N 55°47'10.25" W	48.720	559	2,658,601.5800	293,181.2100
559	560	N 43°39'46.21" W	41.026	560	2,658,631.2590	293,152.8849
560	561	N 22°40'52.09" W	58.571	561	2,658,685.3000	293,130.3000
561	562	N 20°21'10.17" E	21.449	562	2,658,705.4100	293,137.7600
562	563	N 03°44'52.72" E	7.496	563	2,658,712.8900	293,138.2500
563	564	N 33°33'45.88" W	9.985	564	2,658,721.2100	293,132.7300
564	565	N 61°02'08.02" W	5.555	565	2,658,723.9000	293,127.8700
565	566	S 88°49'04.35" W	6.301	566	2,658,723.7700	293,121.5700
566	567	N 29°40'52.73" W	47.145	567	2,658,764.7289	293,098.2252
567	568	N 03°24'54.32" W	10.830	568	2,658,775.5400	293,097.5800
568	569	N 74°19'51.35" W	7.405	569	2,658,777.5400	293,090.4500
569	570	N 35°06'10.88" W	27.975	570	2,658,800.4266	293,074.3632
570	571	N 05°21'56.27" E	1.284	571	2,658,801.7053	293,074.4833
571	572	N 08°10'16.44" E	198.283	572	2,658,997.9754	293,102.6657
572	573	N 48°21'59.26" W	13.702	573	2,659,007.0783	293,092.4249

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

573	574	N 62°45'41.66" W	457.049	574	2,659,216.2670	292,686.0583
574	575	N 67°11'18.01" W	17.842	575	2,659,223.1846	292,669.6114
575	22	N 20°30'54.49" E	55.324	22	2,659,275.0000	292,689.0000
SUPERFICIE = 2,283,178.361 m²						

ESTANQUE 03 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,658,996.0246	293,097.3343
1	2	S 08°10'16.44" W	195.717	2	2,658,802.2947	293,069.5167
2	3	S 05°21'56.27" W	180.957	3	2,658,622.1307	293,052.5952
3	4	S 45°00'00.00" W	8.141	4	2,658,616.3743	293,046.8388
4	5	S 82°52'29.94" W	7.189	5	2,658,615.4826	293,039.7052
5	6	S 83°34'52.37" W	79.685	6	2,658,606.5742	292,960.5198
6	7	N 60°45'04.23" W	85.450	7	2,658,648.3252	292,885.9645
7	8	N 74°11'19.06" W	118.137	8	2,658,680.5142	292,772.2970
8	9	S 87°39'45.70" W	197.032	9	2,658,672.4788	292,575.4285
9	10	S 66°22'14.24" W	18.617	10	2,658,665.0169	292,558.3728
10	11	S 35°50'15.55" W	23.351	11	2,658,646.0871	292,544.7013
11	12	S 14°46'57.81" W	75.324	12	2,658,573.2566	292,525.4821
12	13	S 03°08'41.85" E	85.659	13	2,658,487.7261	292,530.1816
13	14	N 49°16'04.42" W	184.136	14	2,658,607.8791	292,390.6491
14	15	N 48°11'36.42" W	330.182	15	2,658,827.9842	292,144.5316
15	16	N 56°28'43.31" W	184.537	16	2,658,929.8939	291,990.6871
16	17	N 32°44'06.81" E	18.178	17	2,658,945.1845	292,000.5167
17	18	N 51°34'55.00" E	68.975	18	2,658,988.0455	292,054.5588
18	19	N 51°16'09.57" E	252.964	19	2,659,146.3152	292,251.8951
19	20	N 32°00'19.38" E	18.821	20	2,659,162.2754	292,261.8702
20	21	N 53°21'15.66" E	101.767	21	2,659,223.0162	292,343.5218
21	22	N 51°39'33.15" E	138.806	22	2,659,309.1229	292,452.3923
22	23	S 67°11'18.01" E	251.197	23	2,659,211.7330	292,683.9417
23	24	S 62°45'41.66" E	456.224	24	2,659,002.9217	293,089.5751
24	1	S 48°21'59.26" E	10.382	1	2,658,996.0246	293,097.3343
SUPERFICIE = 500,720.547 m²						

ESTANQUE 04 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,658,825.6136	292,139.0564
1	2	S 45°17'06.18" W	136.992	2	2,658,729.2290	292,041.7080
2	3	N 55°37'10.76" W	66.574	3	2,658,766.8224	291,986.7638
3	4	N 36°15'13.82" W	73.242	4	2,658,825.8853	291,943.4509
4	5	N 03°28'05.63" W	31.534	5	2,658,857.3613	291,941.5433
5	6	N 31°39'38.70" E	69.522	6	2,658,916.5363	291,978.0345
6	7	N 39°48'20.06" E	13.203	7	2,658,926.6789	291,986.4867
7	1	S 56°28'43.31" E	183.007	1	2,658,825.6136	292,139.0564
SUPERFICIE = 20,950.541 m²						

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

ESTANQUE 05 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,658,725.7600	292,045.3109
1	2	N 45°17'06.18" E	137.594	2	2,658,822.5682	292,143.0871
2	3	S 48°11'36.42" E	327.695	3	2,658,604.1209	292,387.3509
3	4	S 49°16'04.42" E	189.818	4	2,658,480.2600	292,531.1894
4	5	S 38°27'13.35" E	43.356	5	2,658,446.3075	292,558.1517
5	6	S 46°30'26.77" E	215.025	6	2,658,298.3146	292,714.1442
6	7	S 37°59'00.59" E	185.077	7	2,658,152.4390	292,828.0471
7	8	S 39°17'21.86" E	11.953	8	2,658,143.1881	292,835.6160
8	9	S 45°39'03.82" W	120.152	9	2,658,059.1988	292,749.6959
9	10	N 56°30'38.64" W	235.291	10	2,658,189.0280	292,553.4656
10	11	N 51°46'46.44" W	101.817	11	2,658,252.0208	292,473.4747
11	12	N 55°58'50.34" W	96.253	12	2,658,305.8715	292,393.6959
12	13	N 39°39'25.00" W	197.301	13	2,658,457.7696	292,267.7804
13	14	N 49°59'37.48" W	73.051	14	2,658,504.7318	292,211.8254
14	1	N 36°59'34.89" W	276.732	1	2,658,725.7600	292,045.3109

SUPERFICIE = 174,889.547 m²

Lagunas de oxidación

LAGUNA DE OXIDACION 01						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,660,111.6824	292,437.9950
1	2	N 79°32'04.13" E	32.599	2	2,660,117.6038	292,470.0521
2	3	S 63°39'25.85" E	33.365	3	2,660,102.7982	292,499.9527
3	4	S 05°03'57.29" W	122.780	4	2,659,980.4975	292,489.1110
4	5	N 87°27'18.70" W	18.914	5	2,659,981.3373	292,470.2152
5	6	N 87°27'18.70" W	26.152	6	2,659,982.4985	292,444.0893
6	7	N 88°27'06.63" W	50.307	7	2,659,983.8576	292,393.8010
7	1	N 19°04'20.10" E	135.249	1	2,660,111.6824	292,437.9950

SUPERFICIE = 10,308.751 m²

LAGUNA DE OXIDACION 02						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,659,432.0984	292,472.7404
1	2	S 18°48'31.44" E	81.448	2	2,659,355.0000	292,499.0000
2	3	S 67°09'58.84" E	206.155	3	2,659,275.0000	292,689.0000
3	4	S 20°30'54.49" W	55.324	4	2,659,223.1846	292,669.6114
4	5	N 67°11'18.01" W	236.502	5	2,659,314.8771	292,451.6077
5	6	S 51°39'33.15" W	140.910	6	2,659,227.4653	292,341.0869
6	7	N 20°19'22.55" W	112.376	7	2,659,332.8454	292,302.0577
7	8	N 66°02'15.04" E	21.993	8	2,659,341.7776	292,322.1551
8	9	N 59°02'10.48" E	105.109	9	2,659,395.8558	292,412.2854
9	1	N 59°03'26.68" E	70.486	1	2,659,432.0984	292,472.7404

SUPERFICIE = 30,848.501 m²



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

LAGUNA DE OXIDACION 03						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,658,482.1372	292,535.4962
1	2	N 03°08'41.85" W	90.743	2	2,658,572.7434	292,530.5179
2	3	N 14°46'57.81" E	73.606	3	2,658,643.9129	292,549.2987
3	4	N 35°50'15.55" E	21.057	4	2,658,660.9831	292,561.6272
4	5	N 66°22'14.24" E	16.312	5	2,658,667.5212	292,576.5715
5	6	N 87°39'45.70" E	195.294	6	2,658,675.4858	292,771.7030
6	7	S 74°11'19.06" E	116.750	7	2,658,643.6748	292,884.0355
7	8	S 60°45'04.23" E	86.469	8	2,658,601.4258	292,959.4802
8	9	N 83°34'52.37" E	81.324	9	2,658,610.5174	293,040.2948
9	10	N 82°52'29.94" E	8.935	10	2,658,611.6257	293,049.1612
10	572	N 45°00'00.00" E	7.920	572	2,658,617.2263	293,054.7619
572	573	S 00°07'55.42" E	20.886	573	2,658,596.3400	293,054.8100
573	574	S 39°33'45.45" E	12.984	574	2,658,586.3300	293,063.0800
574	575	S 77°53'53.49" E	6.083	575	2,658,585.0548	293,069.0276
575	576	S 03°40'13.53" W	12.771	576	2,658,572.3100	293,068.2100
576	577	S 18°28'45.16" E	16.374	577	2,658,556.7800	293,073.4000
577	578	S 45°45'04.82" E	57.413	578	2,658,516.7186	293,114.5261
578	579	S 34°14'15.97" W	1.745	579	2,658,515.2763	293,113.5444
579	580	S 84°22'35.47" W	17.943	580	2,658,513.5180	293,095.6876
580	581	N 86°22'21.03" W	47.132	581	2,658,516.5000	293,048.6500
581	582	N 66°42'04.36" W	57.063	582	2,658,539.0700	292,996.2400
582	583	N 39°47'51.05" W	36.418	583	2,658,567.0500	292,972.9300
583	584	N 51°12'18.22" W	27.149	584	2,658,584.0600	292,951.7700
584	585	S 89°50'27.22" W	32.410	585	2,658,583.9700	292,919.3600
585	586	N 54°27'12.41" W	22.516	586	2,658,597.0600	292,901.0400
586	587	N 39°22'50.90" W	28.670	587	2,658,619.2200	292,882.8500
587	588	N 64°48'31.27" W	27.981	588	2,658,631.1300	292,857.5300
588	589	N 85°01'55.28" W	56.352	589	2,658,636.0100	292,801.3900
589	590	N 29°55'57.11" W	14.770	590	2,658,648.8100	292,794.0200
590	591	N 75°45'57.76" W	27.412	591	2,658,655.5500	292,767.4500
591	592	N 64°18'09.27" W	13.733	592	2,658,661.5050	292,755.0750
592	593	S 84°17'06.57" W	20.135	593	2,658,659.5000	292,735.0400
593	594	S 35°58'03.40" W	14.098	594	2,658,648.0900	292,726.7600
594	595	S 60°57'14.95" W	12.708	595	2,658,641.9200	292,715.6500
595	596	N 82°37'21.68" W	21.690	596	2,658,644.7050	292,694.1400
596	597	N 78°55'34.57" W	67.553	597	2,658,657.6800	292,627.8450
597	598	N 87°19'51.09" W	45.524	598	2,658,659.8000	292,582.3700
598	599	S 48°15'00.53" W	30.681	599	2,658,639.3700	292,559.4800
599	600	S 14°50'08.24" W	14.255	600	2,658,625.5900	292,555.8300
600	601	S 02°14'23.14" E	22.517	601	2,658,603.0900	292,556.7100
601	602	S 20°07'02.10" E	17.881	602	2,658,586.3000	292,562.8600
602	603	S 20°18'14.24" W	10.375	603	2,658,576.5700	292,559.2600
603	604	S 49°07'50.00" W	22.481	604	2,658,561.8600	292,542.2600
604	605	S 02°54'05.47" W	40.597	605	2,658,521.3150	292,540.2050
605	606	S 00°10'55.78" W	25.858	606	2,658,495.4573	292,540.1228
606	1	S 19°09'13.87" W	14.101	1	2,658,482.1372	292,535.4962

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

SUPERFICIE = 19,616.352 m²

LAGUNA DE OXIDACION 04						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,658,033.0196	292,730.0677
1	2	N 45°39'03.82" E	28.299	2	2,658,052.8012	292,750.3041
2	3	N 45°39'03.82" E	128.766	3	2,658,142.8119	292,842.3840
3	4	N 49°39'44.14" E	11.859	4	2,658,150.4880	292,851.4232
4	5	S 40°20'15.86" E	27.536	5	2,658,129.4990	292,869.2470
5	6	S 35°25'18.46" E	168.055	6	2,657,992.5500	292,966.6500
6	7	S 39°46'37.49" E	69.521	7	2,657,939.1200	293,011.1300
7	8	S 36°14'29.36" E	77.319	8	2,657,876.7600	293,056.8400
8	9	S 29°38'11.65" E	59.693	9	2,657,824.8759	293,086.3581
9	10	S 54°06'54.90" E	61.734	10	2,657,788.6900	293,136.3750
10	11	S 49°47'48.31" E	93.989	11	2,657,728.0200	293,208.1600
11	12	S 70°14'30.21" E	105.161	12	2,657,692.4700	293,307.1300
12	13	S 17°36'47.20" E	21.084	13	2,657,672.3739	293,313.5099
13	14	S 27°57'49.61" W	31.252	14	2,657,644.7705	293,298.8553
14	15	S 88°15'30.23" W	100.474	15	2,657,641.7169	293,198.4275
15	16	N 65°52'39.84" W	7.555	16	2,657,644.8046	293,191.5320
16	17	N 57°12'03.61" W	271.329	17	2,657,791.7816	292,963.4596
17	18	N 48°07'06.28" W	58.356	18	2,657,830.7394	292,920.0123
18	19	N 41°30'35.11" W	22.048	19	2,657,847.2500	292,905.4000
19	20	N 37°08'43.08" W	54.924	20	2,657,891.0300	292,872.2350
20	21	N 49°13'12.69" W	22.629	21	2,657,905.8100	292,855.1000
21	22	N 22°45'38.36" W	42.261	22	2,657,944.7800	292,838.7500
22	23	N 57°12'26.24" W	78.453	23	2,657,987.2700	292,772.8000
23	24	N 36°53'38.22" W	38.112	24	2,658,017.7500	292,749.9200
24	1	N 52°26'02.44" W	25.045	1	2,658,033.0196	292,730.0677

SUPERFICIE = 78,869.409 m²

SEFA

No	X	Y	Distancia	Distancia Total	Rumbo
1	292207.184	2659488.639	5.585 m	---	50° 42' 4.9"
2	292211.557	2659492.113	6.375 m	5.585 m	329° 44' 13.3"
3	292208.425	2659497.665	5.9 m	11.96 m	227° 41' 1.3"
4	292204.004	2659493.757	6.025 m	17.86 m	147° 18' 50.1"
5	292207.184	2659488.639	---	23.886 m	---

SUPERFICIE: 35.11 m²

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 9 a la 13 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 19 a la 128 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

5. Quede conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación de la **promovente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el 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 el Ejido Culiacán (Culiacancito), Municipio de Elota, Estado de 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, **Artículo 5**, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Al respecto la Granja Acuícola "Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V.", en su calidad de promovente manifiesta que el proyecto multicitado contará con un sistema de tratamiento y no utilizará ni descargará metales pesados ni cianuros a cuerpos de agua nacional.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y **de los sistemas o plantas de tratamiento de aguas residuales**, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger el medio ambiente y la salud humana.

En la operación del sistema de tratamiento a base de pequeñas lagunas de oxidación para la Granja Acuícola "Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V.", se generarán una serie de lodos y biosólidos que en caso de llevar a cabo una disposición final adecuada, podrían contribuir de manera importante en la contaminación de la atmósfera, de las aguas y de los suelos, afectando los ecosistemas del área donde se depositen.

En relación a estos lodos y biosólidos el promovente deberá realizar análisis de la calidad del agua residual que descargue y previo a los estudios correspondientes, se ha considerado que por sus características o por las adquiridas después del proceso de estabilización (secado y encalado), pueden ser susceptibles de aprovechamiento, más aún, cuando cumplan con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la presente norma o, en su caso, disponerse en forma definitiva como residuos no peligrosos;





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

consecuentemente atenuar sus efectos contaminantes para el medio ambiente y proteger a la población en general, independientemente de hacer productivo un subproducto.

El promovente de esta MIA-P confinará los lodos en un área provisional, durante los trabajos de mantenimiento de la granja, para ser dispuestos permanentemente en el relleno sanitario más cercano a la granja o terrenos autorizados por el H. Ayuntamiento de Elota, Sinaloa, además se llevará una bitácora del manejo de estos lodos o biosólidos.

NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales en zonas de manglar.

El proyecto de la granja acuícola en sus etapas de operación y mantenimiento se sujetará a las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana, que en el caso particular del proyecto tenderá a la conservación.

Aunque las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron realizadas por el promovente en el año de 2000, motivo por el cual fue sancionada por PROFEPA, Delegación – Sinaloa, dichas acciones no constituyeron poner en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los manglares cercanos, ya que el sitio del proyecto estaba desprovisto de ese tipo de vegetación y la construcción de infraestructura acuícola no provocó afectación del manglar ni desvío sustancial del flujo de agua dado por la amplia red del sistema estuarino existente.

Desde el punto de vista jurídico la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 no le es aplicable al proyecto en muchos de sus numerales, dado que la granja se construyó en el año de 2000, en un área desprovista de vegetación de manglar incluido el sitio del canal de llamada; no obstante, se vincula solo para propósitos de referencia al cumplimiento de la misma, la cual no puede ser retroactiva.

Para la construcción del canal de llamada, drenes y demás obras no se afectó manglar.

La bordería y obras hidráulicas no afectaron manglar.

No se pretende construir ningún bordo colindante con el área de manglar que interrumpa el flujo natural de agua proveniente del estero que lo baña. Los bordos quedaron contruidos a más de 500 m por detrás del manglar que se ido desarrollando paulatinamente hasta presentar algunos ejemplares principalmente en los taludes de la bordería.

La granja acuícola de ninguna manera realizará actividades de degradación del humedal ni por contaminantes ni por azolvamiento ya que contará con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales y como trampa de sedimentos.

La granja acuícola no pretende utilizar o verter agua de la cuenca superficial que alimenta al humedal costero. En el área no existen corrientes superficiales.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

La granja acuícola instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales modulares, con suficiente capacidad para absorber la totalidad de la demanda generada, el efluente tratado se descargará en tanto que los pocos lodos o biosólidos serán secados y estabilizados y conducidos a terrenos agrícolas en donde se transformarán en compostas para su uso como abono orgánico, por lo que no existe ninguna posibilidad de afectar al humedal ni al manglar.

No se introducirán especies exóticas que puedan provocar daño al entorno y al humedal colindante.

La granja acuícola se ubica en la parte baja de la cuenca del río San Lorenzo, de tal forma que la recarga de los acuíferos en la parte terminal de la cuenca hidrológica está asegurada, y es por ello que no es una zona de veda para su aprovechamiento. Se presenta en este estudio el balance solicitado.

El acceso al área de la granja acuícola no se realizará sobre ningún humedal costero. Se da por la carretera que va hacia la comunidad de Ejido Culiacán (Culiacancito).

Se utilizará, como acceso al desarrollo el camino existente. Se debe tener en cuenta que la granja fue construida antes de que entrara en vigor la norma NOM-022-SEMARNAT-2003.

Las trincheras que conducirán la infraestructura de servicios de ninguna manera cruzan por el área de manglar o humedal en observancia a lo dispuesto en este numeral.

La granja fue construida sin contar con permisos ambientales por lo cual fue sancionada por PROFEPA Delegación en Sinaloa, se presenta esta MIA-P, solo para las etapas de operación y mantenimiento; no obstante, durante la construcción no se desviaron o rectificaron canales naturales del sistema hidrológico.

Para la operación de la granja solo se usarán postlarvas que sean producidas en laboratorios especializados y certificados y no se harán colectas de larvas del medio silvestre.

Previo al cárcamo de bombeo y posterior a este se cuenta con filtros de diversa apertura de malla para evitar que ingresen larvas de crustáceos, peces y moluscos. No obstante, la legislación actual obliga a el promovente a instalar un Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA-4, para que toda la fauna acuática sea devuelta a su ecosistema durante la operación de bombeo.

La granja acuícola pretende llevar a cabo acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.

Dentro del polígono del proyecto no existen cauces de escurrimientos superficiales y los subterráneos tienen flujo hacia el mar, sin embargo, como ya se mencionó se pretende llevar a cabo acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. Las aguas residuales que se verterán al estero serán tratadas.

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Para el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los vehículos que utilicen gasolina, a efecto que en los talleres autorizados más cercanos al sitio del proyecto, se controlen sus niveles de emisiones, a efecto que no rebasen los 200 ppm de hidrocarburos y 2% de monóxido de carbono, establecidos en esta Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los talleres más cercanos al sitio del proyecto. La empresa, deberá aplicar programas de mantenimiento preventivo con el fin de que las emisiones de gases contaminantes del parque vehicular y la maquinaria pesada utilizada se encuentre dentro de los límites que establecen la Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

Al igual que en el caso anterior se dará mantenimiento preventivo en los talleres más cercanos al sitio del proyecto, a la maquinaria que utiliza diésel, usando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebase el 1.07 (m⁻¹) del coeficiente de absorción de luz y 37.04% de opacidad, establecidos en dicha Norma.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Solo se generarán aceite gastado, filtros y estopas sucias de la limpieza de motores, los cuales se depositaran en un área controlada para este tipo de residuos y se entregarán de manera inmediata a una empresa autorizada por la SEMARNAT y SCT para la recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo. Esta Norma Oficial Mexicana determina las especies de flora y fauna silvestres que se encuentran en riesgo en la República Mexicana y que estarán sujetas a un manejo especial.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

En este sentido, la operación y mantenimiento de la obra proyectada considerará que no afectara el área de manglar que se encuentra aledaño y cercano al sitio del proyecto y de encontrarse alguna especie enlistada por esta NOM, su manejo deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y en los artículos 85 y 87 de la Ley general de Vida Silvestre, considerando la implementación de medidas de mitigación y programas de restauración, compensación o planes de manejo de alguna especie en particular.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

El punto número 2 correspondiente al CAMPO DE APLICACIÓN de esta Norma Oficial Mexicana, dice textualmente:

*La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, **exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria para la construcción y los que transitan por riel.***

Durante todas las etapas que conforman este proyecto, es indispensable el uso de los vehículos automotores, así como para el desplazamiento de materiales y sobre todo el transporte del personal.

De acuerdo a lo anterior, el promovente en las etapas de operación y mantenimiento vigilará que los vehículos de la granja tengan los sistemas de escape de los vehículos en buenas condiciones de operación y libre de fugas, para que no excedan de los límites máximos permisibles de ruido que establece esta Norma Oficial Mexicana y cumplan con un programa normal de mantenimiento, que garantizase registrar ruidos <80dB(A) los cuales no exceden, los límites máximos permisibles que indica esta citada Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Durante la operación de la granja el uso de motores eléctricos para las bombas, se estima generen ruido por debajo de 60 dB, por lo que nunca se llegará al límite máximo permisible especificado en el horario de 22:00 a 6:00 horas, que tiene el límite permisible de 65 dB(A), por lo que con ello se cumplirá con los límites máximos permisibles que indica esta citada Norma Oficial Mexicana.

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. DOF: 28/04/2014.

La unidad de producción acuícola "Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V." por su capacidad de bombeo contará con un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) del tipo

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

1, ya que la única bomba que toma agua del estero sin nombre tiene un diámetro de 20" y motor de 130 HP con un gasto de 0.89 m³/S.

El SEFA-1 deberá contar con los componentes descritos en el numeral 4.3., pero con varios registros de recuperación ya que la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga es mayor a 50 metros. Con este SEFA se garantizará que no habrá pérdida de biodiversidad durante la operación de bombeo.

c) El proyecto no se ubica dentro de ninguna **ANP, RTP, RHP, RMP** y sitio **RAMSAR**.

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

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

Delimitación del área de Estudio:

El área de estudio corresponde a un polígono de 2,283,178.361 m² 228-31-78.361 Ha, donde se pretende llevar a cabo la engorda de camarón blanco en 5 estanques ubicados en un área de humedales cercanos a la Bahía La Tempehuaya.

SISTEMA AMBIENTAL (SA).

Los resultados obtenidos con este modelo reflejaron una superficie total del Sistema Ambiental de 7,171.5 Ha (71.715 Km²).

CARACTERIZACIÓN Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SA.

La sustentabilidad ambiental del proyecto se pretende lograr realizando las siguientes acciones:

- a) No utilizar agua residual proveniente de otras granjas.
- b) No provocar afectación al bosque de manglar del ecosistema aledaño.
- c) Controlar el uso de alimento (sobrealimentación) mediante el uso de charolas alimentadoras y en la medida de lo posible minimizar el uso excesivo de sustancias químicas para combatir enfermedades (sobremedicación).
- d) Llevar acabo el tratamiento de las aguas residuales generadas en la granja, en lagunas de sedimentación en cada estanque, previo a su vertido a la Bahía La Tempehuaya.
- e) Utilizar filtros para evitar el ingreso de fauna de acompañamiento durante el bombeo y realizar la traslocación inmediata de dichos animales al estero aledaño.



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

- f) En lo posible no desviar cursos de agua provenientes de tierra adentro.
- g) Implementar un programa de forestación de manglar.

Este conjunto de acciones permitirá en buena medida se mantenga la integralidad funcional del ecosistema de manglar que sustenta la viabilidad ambiental del sitio. Para un mejor entendimiento del significado de "integridad funcional",

Vegetación

En el sitio del proyecto la presencia de vegetación predominante es halófila-hidrófila, correspondiendo a ejemplares que se han desarrollado en la bordería de los estanques. Con relativa abundancia se encuentra Vidrillo (*Batis maritima*) y chamizo (*Atriplex barclayana*). En áreas aledañas hay presencia de mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

Dentro del sitio del proyecto se presentaba la vegetación halófila e hidrófila representada principalmente por hierbas y arbustos, así como manglar del estrato arbustivo y arbóreo y en mayor proporción por vegetación arbórea y arbustiva de selva baja espinosa caducifolia con elementos de matorral xerófilo.

En lo que respecta a las asociaciones vegetales identificadas dentro del sitio del proyecto, no se puede indicar para cada una de ellas su composición florística primaria, dado que la vegetación original fue removida, como ya se ha comentado reiteradamente.

Tipo de vegetación de la zona.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófila e hidrófila, sin embargo, de acuerdo con la CONABIO es halófila-Gipsófila. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado", mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.

Dentro del SA se encuentra vegetación de Selva Baja espinosa caducifolia. Las especies de flora reportadas aledañas a la granja son las siguientes:

NOMBRE COMÚN	ESPECIE
Aguama	<i>Bromelia pinguin</i> L.
Gallito o mezcalito	<i>Tillandsia exserta</i> Fernald.
Talayote	<i>Marsdenia edulis</i> S. Watson.
Torote prieto	<i>Burcera laxiflora</i> S. Watson.
Alkaselzer	<i>Pereskiaopsis porteri</i> (T. S. Brandegge) Br. & R.
Choya	<i>Cylindropuntia fulgida</i> (Engelm.) Knuth.
Nopal	<i>Opuntia wilcoxii</i> Britton et Rose
Pitaya	<i>Stenocereus thurberi</i> (Engelmann) Buxkaun
Sina	<i>Stenocereus alamosensis</i> (Coulter) Gibson & Horak
Tasajo	<i>Acanthocereus occidentalis</i> Britton et Rose
Viznaga	<i>Ferocactus herrerae</i> G. Ortega.





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Viznaguita	<i>Mammillaria mazatlanensis</i> K. Schump.
	<i>Capparis flexuosa</i> L.
	<i>Capparis indica</i> (L.) Fawc & Rendle
Perihuate	<i>Crataeva tapia</i> L.
Aguabole	<i>Maytenus philantoides</i> Benth.
Sagitaria	<i>Eupatorium sagittatum</i> A. Gray
Warequi	<i>Ibervillea maxima</i> Lira & Kearns.
Cundeamor	<i>Momordica charantia</i> L.
Sabor	<i>Diospyros aequoris</i> Standl
Chino	<i>Erythroxylon mexicanum</i> H.B.K.
Hierba del cáncer	<i>Acalypha californica</i> Benth.
	<i>Euphorbia californica</i> Benth
Pata de gallo	<i>Manihot isoloba</i> Standl.
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.
Huizache	<i>Caesalpinia cacalaco</i> Humb & Bonpl.
Ejote marino	<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thou
Guaje	<i>Leucaena lanceolata</i> S. Wat.
Uña de gato	<i>Phitecellobium unguis-cati</i> (L.) Mart
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>
Rama de la chuparrosa	<i>Commicarpus scandens</i> (L.) Standley
	<i>Neea psychotrioides</i> Donn
Mata chamaco	<i>Agonandra racemosa</i> (DC) Standl.
	<i>Colubrina</i> sp
	<i>Condalia globosa</i> I.M. Johnst
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. Et Schult.) Zucc.
Nanchi	<i>Ziziphus sonoriensis</i> S. Wats.
Copalquín	<i>Hintonia latiflora</i> (Sesse & Moc). Bullock
Papache	<i>Randia Echinocarpa</i> Moc. & Sessé.
Papachillo	<i>Randia mitis</i> L.
Samota	<i>Esenbeckia hartamanii</i> Rob. Et Fern.
Papasolti	<i>Sideroxylum</i> sp.
Papasolti	<i>Lycium brevipes</i> Benth.
Papasolti	<i>Lycium carolinianum</i> Walt.
Cofituría	<i>Lantana camara</i> L.
Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i> L.

Fauna

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y La zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

Aves.

Durante el recorrido de campo se observaron en los terrenos colindantes especies del grupo de la avifauna, las cuales se enlistan a continuación:

(Handwritten mark)



(Handwritten signature)

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE EJEMPLARES	CATEGORÍA EN NOM-059-SEMARNAT-2010
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	2	No se encuentra
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	8	No se encuentra
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	4	No se encuentra
Garza gris	<i>Ardea cinerea</i>	1	No se encuentra
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	3	No se encuentra
Zopilote	<i>Caragyps atratus</i>	4	No se encuentra
Corrión común	<i>Passer domesticus</i>	1	No se encuentra
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	8	No se encuentra
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	1	No se encuentra
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	2	No se encuentra
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	2	No se encuentra
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	1	No se encuentra
Tildillo	<i>Charadrius</i>	18	No se encuentra
Gaviota reidora	<i>semipalmatus</i> <i>Larus atricilla</i>	32	No se encuentra

Mamíferos.

Del grupo de los mamíferos que se identificaron de manera directa e indirecta, es decir por la presencia de excretas o huellas tanto en el sitio del proyecto o por encuestas con los pobladores aledaños, reconociendo que la zona es un área de paso, fueron:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NÚMERO DE EJEMPLARES	CATEGORÍA EN NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	2	No se encuentra
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	1	No se encuentra
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Huellas	No se encuentra
Liebre	<i>Lepus alleni alleni</i>	Excretas	No se encuentra
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	2	No se encuentra
Rata Común	<i>Ratus ratus</i>	1	No se encuentra
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Excretas	No se encuentra

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la promotora 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 **promotora** manifiesta que el



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga de agua residual a la Bahía La Tempehuaya, durante el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática en la zona, la calidad del aire se verá afectada por la emisión de polvo por el movimiento de vehículos, por lo que se generara emisión de polvo y gases producto de combustión, con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema de Diesel, contaminación al sistema lagunar-estuarino por descargas de sólidos en suspensión y por derrames accidentales de combustibles y lubricantes, fecalismo al aire libre.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación, se describen las más relevantes:
- a) Empleo de maquinaria en buen estado de operación, con bajas emisiones a la atmósfera.
 - b) Regado de caminos y uso de lonas para los camiones que transporten materiales.
 - c) Los residuos sólidos y fisiológicos se manejan respectivamente fosas sépticas Rotoplas. Realizando su retiro periódicamente a sitios autorizados.
 - d) Se evitó arrojar al agua residuos sólidos domésticos, fisiológicos y derrames de sustancias peligrosas. No se efectuó cambios de aceite a la maquinaria de construcción en el sitio y en caso de necesidad imperiosa se debió utilizar una charola captadora.
 - e) No se almacenaron combustibles en el sitio del proyecto. Todo con el propósito de no contaminar el recurso agua. No se dejaron obstáculos fuera del sitio del predio para no alterar más significativamente el patrón de drenaje en la zona.
 - f) Se evitó arrojar al agua residuos sólidos domésticos, fisiológicos y derrames de sustancias peligrosas. No se efectuó cambios de aceite a la maquinaria de construcción en el sitio y en caso de necesidad imperiosa se debió utilizar una charola captadora.
 - g) No se almacenaron combustibles en el sitio del proyecto. Todo con el propósito de no contaminar el recurso agua.
 - h) La corona de los bordos se revestirá con material pétreo para disminuir la generación de polvos y aumentar la transitibilidad durante todo el año.
 - i) No hubo afectación en la superficie total del predio por remover solo vegetación halófito-hidrófito. No obstante, se proponen acciones de protección y conservación de los

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.

- j) Se prohibió la cacería, captura o cualesquiera tipos de afectación a la fauna terrestre o acuática de la zona. Durante la construcción del canal de llamada se colocaron mallas, antes y después de la conexión con el estero El Bebo para evitar afectar especies acuáticas y asimismo se abrió la boca de dicho canal cuando la marea estaba subiendo para que los sedimentos acarreados por el agua se fueran en dirección al cárcamo de bombeo.
- k) Se evitará dañar la zona de manglar, la cual le da valor testimonial, singularidad y provee recursos científico-culturales.
- l) Se instalará Sistemas Excluidores de Fauna Acuática (SEFA-1).

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.

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

COMPONENTE AMBIENTAL	PRONÓSTICOS AMBIENTALES		
	SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
AIRE	La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación dentro del área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normativa ambiental. La mayoría de las granjas operan con equipo de bombeo de	El componente aire puede afectarse en lo relativo a emisiones a la atmósfera, ruidos, polvos y olores. Si no se lleva a cabo el mantenimiento constante de los motores de combustión estos provocarán altos niveles de emisiones a la atmósfera como CO ₂ y ruido. Los olores se pueden dar principalmente porque en el cultivo de camarón se	La granja acuícola Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V. aplicará varias medidas para evitar la contaminación del aire, las cuales serán: Mantenimiento preventivo de motores de combustión interna de las bombas y vehículos de trabajo, los cuales se encuentren bien afinados. Con ello

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

	<p>combustión interna a diesel. Como la actividad no ha sido muy rentable en los últimos años, el equipo de transporte y bombeo utilizado carece de oportuno mantenimiento en la mayor parte de las unidades de producción. Las bombas con motores diesel de combustión interna generan mucho ruido en un perímetro de 30 a 40 m.</p>	<p>pueden presentar enfermedades virales que causan grandes mortalidades y si los camarones que se depositan en el fondo y orillas del estanque no son recogidos y dispuestos adecuadamente los olores de putrefacción pueden ser muy fuertes y llevados por el aire llegar hasta los poblados aledaños. Cuando no hay una adecuada compactación los fondos de los estanques secos y coronas de los bordos, pueden producir polvos que arrastren fuertes vientos. Esto se puede exacerbar en temporada de secas.</p>	<p>disminuirán las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y reducirá la intensidad de ruidos. Se establecerá una revisión diaria de la estanquería para detectar camarones muertos y recogerlos con la finalidad de evitar malos olores principalmente en casos de mortalidades masivas. No se llevarán a cabo labores de descabece o procesamiento de camarón cosechado en la granja.</p> <p>Habrá regado diario de los caminos sobre la bordería así como el revestimiento con material de rellenos de la misma para evitar emisión de polvo.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del aire en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.</p>
<p>AGUA</p>	<p>Al no presentar actividad el proyecto, la producción de descargas a los cuerpos de agua aledaños, su contribución a la</p>	<p>Uno de los principales insumos de la acuicultura es el agua. El proceso de engorda de camarón genera muchos residuos, mismos que mal manejados, como: restos</p>	<p>La granja acuícola Acuicultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V, aplicará varias medidas para evitar la contaminación del agua, las cuales serán:</p>



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

	<p>modificación de la calidad del agua y del balance hídrico es nula.No obstante, la existencia previa de granjas camaroneras así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han venido vertiendo sus aguas en el sistema Bahía Santa maría La Reforma; estas han ocasionado que la bahía presente cierto grado de eutrofización y acumulación de metales pesados, tanto en agua como en bentos e incluso en musculatura de organismos acuáticos, pero estos niveles según la bibliografía aún no sobrepasan los límites tolerables.Con la construcción de estanquería para el cultivo de camarón en la zona de marismas, se ha ampliado artificialmente el espejo de agua del sistema.</p> <p>La mayoría de las granjas existentes no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales, lo que ocasiona un mayor ingreso de nutrientes a la laguna.</p> <p>El pronóstico ambiental a futuro es negativo en la medida de que la contaminación</p>	<p>de alimento, nutrientes (N y P) y los generados por producto del metabolismo del camarón, sólidos en suspensión, restos de sustancias desinfectantes y de antibióticos, entre otros, pueden afectar la calidad del agua del ecosistema aledaño. La capacidad de carga biológica de la Bahía Santa María La Reforma está cercana a su límite por lo que sumadas todas las actividades generadoras de contaminación del agua, en conjunto pueden llegar a eutrofizar el ecosistema lagunar.</p> <p>Las grandes descargas de agua dulce que vertieron los diversos drenes que descargan que desembocan en la laguna debido a la gran precipitación que se presentó en la zona el año 2018, provocaron con seguridad el recambio total del agua del sistema, pero también depositaron sedimentos y otros contaminantes.</p> <p>La operación de la granja puede además contaminar aguas superficiales y freáticas por conducto de malos manejos de residuos sólidos y líquidos, así como de sustancias peligrosas.</p> <p>Si no se aplican medidas de mitigación el pronóstico del proyecto se vuelve negativo por la alta posibilidad de ocasionar</p>	<p>Habrá un estricto control en la calidad (alimento con balance adecuado del nivel de aminoácidos, contenido de proteína cruda del 25 al 40% con alta digestibilidad y palatabilidad adecuados), manejo del alimento (FCA=1.3 a 1.0), como de la alimentación en la granja; también se utilizarán charolas alimentadoras que permitan cuantificar el porcentaje de alimento consumido y ajustar la ración con oportunidad.</p> <p>Se realizará la fertilización del agua solo cuando esta lo requiera. Previo al llenado inicial de los estanques se deberá cuantificar el nivel de fitoplancton y clorofila del agua a utilizar, así como de otros parámetros de la calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoniaco, salinidad, nitratos y nitritos.</p> <p>Durante el periodo de engorda se revisarán diariamente los principales parámetros de calidad del agua que afectan el cultivo de camarón para tratar de manejarlos dentro de los rangos óptimos y no generar estrés a los camarones.Los</p>
--	--	---	---



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

	<p>generada por las actividades antropogénicas no den tratamiento a sus aguas residuales.</p> <p>El balance hídrico de la cuenca del río Mocorito que desemboca en la Bahía Santa María La Reforma, se ha modificado por las sequias existentes en el estado, aunado a la construcción de presas y gran demanda de agua para la agricultura.</p> <p>No se respeta el caudal ecológico para el río Mocorito, lo que ocasiona problemas ambientales principalmente de azolvamiento de la bahía e incremento de la salinidad.</p> <p>El pronóstico ambiental ha cambiado favorablemente en los últimos días debido a los grandes flujos hidráulicos que ingresaron al sistema durante el periodo agosto-octubre de 2015.</p>	<p>daños al ambiente, en su componente agua; ya que con este proyecto se estima descargar anualmente alrededor de 96,218.20 Kg de restos de desperdicios sólidos totales, de los cuales la producción de heces fecales por ciclo anual de 2 cosechas será de 95,123.20 Kg (en materia seca). Asimismo la cantidad estimada de producción promedio de nutrientes por la operación anual de la granja es baja ya que se calculan alrededor de 29.26 Toneladas de Nitrógeno y 17.46 Ton de fosfatos, aportados tanto en agua como en sedimentos.</p> <p>Páez Osuna (2004) estableció que la mayor aportación de nutrientes al sistema está dada por las aguas residuales provenientes de la agricultura así como las aguas residuales de origen doméstico sin tratamiento, provenientes de poblaciones ubicadas dentro de la cuenca del río San Lorenzo y drenes que descargan en la bahía de La Tempehuaya y Ceuta.</p> <p>No hay un pronóstico favorable si la agricultura no modifica sus prácticas productivas en cuanto al gran volumen en el uso de fertilizantes y agroquímicos, y si además el tratamiento de todas las aguas residuales que llegan al sistema no se intensifica.</p>	<p>recambios de agua oscilarán en un promedio del 3% diario, pero se recomienda no realizarlos si no hay una real necesidad.</p> <p>Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en lagunas de sedimentación diseñadas <i>ex profeso</i>, con un periodo de retención hidráulico de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero aledaño.</p> <p>El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura.</p>
--	---	--	---



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

		<p>Se deberá tener especial cuidado en no contaminar el agua con residuos sólidos domésticos, así como residuos fisiológicos y residuos peligrosos como grasa, aceites, filtros, trapos y estopas impregnadas con los mismos, baterías y combustibles. Para ello se cuenta con tambos de 200 L donde se colocarán los restos de alimentos del personal, sacos de alimento, papel, cartón, etc., para ser llevados por la empresa a un sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento de Angostura.</p> <p>Asimismo los residuos fisiológicos (baños) y aguas grises de la cocina serán colectados en una fosa séptica de 1,000 l a la cual una empresa especializada le dará mantenimiento periódico. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en tambores metálicos de 200 l de capacidad ubicados en un almacén techado de residuos peligrosos el cual contará con un dique de contención evitar fugas por eventuales derrames. Estos residuos serán recolectados por un transportador y acopiador autorizado</p>
--	--	--



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

			<p>por SEMARNAT y de cada embarque deberá emitir una copia de la guía o manifiesto para que quede en los archivos de la granja. De preferencia se evitarán reparaciones a los vehículos y maquinaria dentro de la granja y de ser necesario estas se realizarán en un sitio con piso de concreto y empleando charolas de captación.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del agua en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma correcta y puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.</p>
SUELO	<p>Los suelos no consolidados, de marismas, están sometidos a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de las marismas como terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura. Los procesos biológicos de formación de suelo se seguirán dando de forma natural al no existir intervención</p>	<p>Con la construcción de estanques, canales y drenes se modificó la geomorfología y relieve del sitio del proyecto. Estas modificaciones alteran también los patrones de escurrimientos y la capacidad del sitio como corredor o zona de paso de especies de la fauna terrestre.</p> <p>Aumenta la susceptibilidad a la erosión del suelo por la desestabilización del mismo. Hay también</p>	<p>Las afectaciones que el proyecto desencadena en el componente ambiental suelo, son en su mayor parte generadoras de impactos ambientales adversos significativos.</p> <p>Para ello las principales medidas de prevención y mitigación son:</p> <p>Permitir el desarrollo de vegetación halófila en los taludes de la bordería para disminuir la erosión.</p>



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

	<p>humana. La presencia de actividades antropogénicas en la zona de influencia del proyecto ha contribuido en la modificación del uso del suelo.</p> <p>El pronóstico para la zona es positivo.</p>	<p>alteración de su patrón de drenaje.</p> <p>La estanquería representa promontorios permanentes que alteran la capacidad y función natural del suelo.</p>	<p>Evitar la contaminación del suelo con sustancias peligrosas y remediar el sitio en caso de contaminación.</p> <p>Efectuar el secado anual de los fondos de los estanques y remover los primeros 30 cm del suelo mediante arado del mismo, con la finalidad de oxidar la materia orgánica y evitar la formación de suelos anóxicos.</p> <p>En caso de abandono deberán de destruirse los bordos de la granja así como la infraestructura hidráulica y de apoyo existente, para permitir que la zona se recupere paulatinamente como zona de marismas, recuperando su topografía y su función natural.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales al componente suelo, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría de forma significativa este componente ambiental ni la integridad hidrológica del manglar por</p>
--	---	--	---



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

			ubicarse por detrás de este.
<p>FLORA</p>	<p>En la zona de influencia del proyecto el principal tipo de flora es la vegetación de manglar así como la vegetación halófila e hidrófila. El sitio ha tenido importante afectación en la densidad histórica de la cobertura del bosque de mangle, principalmente por la construcción de granjas camarонерas. Se seguirán llevando a cabo muchos de los servicios ambientales que presta el manglar, en este sentido el pronóstico a futuro es positivo por el actual estado de conservación del bosque de manglar existente.</p> <p>Se aprecian muy pocos sitios con manglar seco. En algunos casos es evidente que las descargas de aguas de los estanques crean zonas con humedad más constante lo que ocasiona la colonización con mangle en esos sitios.</p> <p>También se ha constatado que en algunas áreas, en un periodo de aproximadamente 10 años el bosque de manglar se ha desarrollado nuevamente.</p>	<p>La afectación a la vegetación de manglar es baja por la construcción del canal de llamada, por lo que la abundancia de este recurso aunque ha disminuido ligeramente en el área de influencia del proyecto, esto lo han ocasionado otras unidades de producción.</p> <p>También se afectó vegetación halófila-hidrófila de tipo arbustivo y herbáceo.</p> <p>El pronóstico ambiental para las acciones que se efectuarán en la granja acuícola Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A de C.V. en relación al componente ambiental flora es positivo porque la construcción de un canal de llamada permitirá el establecimiento paulatino de ejemplares de mangle y otras especies de vegetación halófila en el talud de los bordos por la alta capacidad de resiliencia de esas especies.</p>	<p>A pesar de que el proyecto NO impactó de forma drástica este componente ambiental, el promovente realizará acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. Esta acción beneficiará de forma muy positiva el humedal costero y su dinámica ecológica.</p>



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Table with 3 columns and 1 row. The first column is labeled 'FAUNA'. The second column contains text about the impact of shrimp farming on aquatic biodiversity. The third column contains text about the impact of aquaculture on the avifauna and the environment.

Handwritten signature



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

		<p>disminuye la arrivazón de aves a los estanques.</p> <p>No se permitirá la caza, captura y posesión de ninguna especie de fauna, ni el uso de armas de fuego y cohetes contra las mismas. Asimismo serán respetados nidos y sitios dentro de la granja donde la fauna cumpla cualquier etapa de su ciclo de vida.</p> <p>El tratamiento de las aguas residuales de la granja propiciará que la calidad del agua no se afecte sustancialmente y que pueda ocasionar con ello daños a la fauna acuática.</p> <p>No se utilizarán postlarvas de camarón provenientes del medio silvestre.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la afectación a la fauna, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría sustancialmente este componente ambiental.</p>
--	--	---



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

<p>PAISAJE</p>	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería ubicada por detrás de la zona de manglar domina el paisaje costero de la zona, lo que reduce su naturalidad.</p> <p>La estanquería ya construida aumenta el espejo de agua de la bahía.</p> <p>El pronóstico ambiental es que continúe el desarrollo constructivo de granjas camarónicas en las pocas áreas aún disponibles.</p>	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería construida debido a este proyecto se suma al paisaje costero alterado, de la zona; lo que reduce un poco más la naturalidad y singularidad de la franja costera con los embalsamientos.</p> <p>La modificación al paisaje es una consideración perceptiva, y dado que el cultivo de camarón genera empleos y una dinámica económica en zonas rurales de nuestro estado; las autoridades e inversionistas están de acuerdo en modificar el paisaje de sitios que aparentemente son improductivos y no generan beneficios, aunque se sabe que las marismas son un componente muy importante de la integridad hidrológica de los humedales con vegetación de bosque de manglar.</p>	<p>Las acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores que se piensa llevar a cabo es una pequeña medida para reducir la afectación al paisaje, sin embargo, a lo largo de la costa este ha sido transformado, durante años, con la construcción de estanques para acuacultura.</p>
<p>SOCIO-ECONÓMICOS</p>	<p>Hay un conflicto por el uso del agua en la cuenca, además de que las descargas de los asentamientos humanos, agricultura e industria afectan a la actividad acuícola y pesquera.</p> <p>Hay un conflicto entre pescadores y acuicultores por la afectación de la fauna marina provocada por las bombas de las</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camarónicas debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no opere un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta probabilidad que se tiene de que vuelva a</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camarónicas debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no operen un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y</p>

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

	<p>granjas, que succionan y eliminan miles de larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados acuáticos como el camarón.</p> <p>Aún sin el proyecto estos conflictos han persistido durante años.</p>	<p>presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono. Aunque el actual precio del camarón motive a jugar el riesgo.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>	<p>la alta probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>
--	---	--	--

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

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

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

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención para la rehabilitación de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto.

AGUA de acuerdo a los objetivos del proyecto de rehabilitación, operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón.

En la zona de estudio, el agua salobre se utiliza principalmente para consumo humano, ganadero y riego agrícola.

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

En las inmediaciones del Proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

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

En el predio no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

FAUNA La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

PAISAJE Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Bahía Santa María, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS) Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Ceuta) a los aspectos socioeconómicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, servicios y pesca. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El **ÁLBUM FOTOGRAFICO DEL SITIO DEL PROYECTO** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

Planos definitivos

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

OPINIONES TECNICAS

11. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0031/19.-0038** de fecha **09 de enero del 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-032/2019** de fecha **01 de febrero de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descarga No. 01: Q: 7,759 M³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	240.2
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	1,921.6
DBO ₅	mg/l	150	200	1,921.6
Nitrógeno Total	mg/l	N.A	N.A	



[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Fósforo Total	mg/l	N.A	N.A
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS			
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS			
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02
Níquel Total	mg/l	2	4
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4
Zinc Total	mg/l	10	20

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple

Descarga No. 02: Q: 28,750 M³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	718.75
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	5.750
DBO ₅	mg/l	150	200	5.750
Nitrógeno Total	mg/l	N.A	N.A	
Fósforo Total	mg/l	N.A	N.A	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple

Descarga No. 03: Q: 18,282 M³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	457.05
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	3,656.4
DBO ₅	mg/l	150	200	3,656.4
Nitrógeno Total	mg/l	N.A	N.A	
Fósforo Total	mg/l	N.A	N.A	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple

Descarga No. 04: Q: 73,501 M³/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
------------	----------	------------------	-----------------	--------------



[Handwritten signatures]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,837.52
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	14,700.2
DBO ₅	mg/l	150	200	14,700.2
Nitrógeno Total	mg/l	N.A	N.A	
Fósforo Total	mg/l	N.A	N.A	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple .

El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al Permiso de Descarga de Aguas Residuales correspondiente. En caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.”

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaria de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0035/19.-0047** de fecha **10 de enero del 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 120/19** de fecha **06 de febrero del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora **25/MP-0190/11/18**, donde se solicitó **opinión técnica** del proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V. ubicada a 3 Kms. Al norte del Ejido, Culiacán (Culiacansito), Elota, Sinaloa.”**, promovido por el C. Armando Leyva Suarez en su carácter de representante legal de Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V., con pretendida ubicación A 3 Kms. Al norte del Ejido, Culiacán (Culiacansito) Municipio de Elota, Sinaloa., y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**, siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- El promovente propone el uso del método de laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas en la Bahía “La Tempehuaya”, se deberán realizar los análisis de calidad del agua (**temperatura, grasas y aceites, bacterias, Ph y toxicidad**) con un laboratorio **certificado por la CONAGUA** y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el **PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017**, así mismo esa Secretaria **solicite al promovente**, emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.
- El promovente del proyecto **deberá realizar** un programa de reforestación y de monitoreo con duración de **tres a cinco años**, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos, esto es debido a que el área de la granja se encuentra situada cerca de sitios de importancia biológica catalogados como Áreas de importancia para la Conservación de Aves (AICAS), “ No. 67, Bahía Ensenada de Pabellones” Región Hidrológica Prioritaria “RMP-20, Piaxtla-Urías” y Regiones Terrestre Prioritarias “RTP-21, San Juan Camarones”, con lo anterior, el promovente, dará cumplimiento a la **NOM-022-SEMARNAT-2003** en sus especificaciones **4.36, 4.37, 4.39 y 4.41**; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. **Debiendo informar cada tres meses** a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
- Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización **se solicita** a esa dependencia que **se coordine** con personal del Departamento Coordinador de Programas Contra la Contaminación del Mar (DCPCCM) adscrito a este Mando Naval se efectuó recorridos de **inspección y vigilancia** a esta empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

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

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, 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 III y XIII, 30, 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 L) fracción I y III, 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



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

PRIMERO. - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Acuicultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V. ubicada a 3 Kms. Al norte del Ejido, Culiacán (Culiacansito), Elota, Sinaloa”**, promovido por **Acuicultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Ejido Culiacán (Culiacancito), Municipio de Elota, Estado Sinaloa.

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

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

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

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

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del 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 presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. Cumplir durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando II** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN, con copia a SEMAR y CONAGUA, un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. La **promovente** manifiesta en la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el estado de Sinaloa", por lo que previo al inicio de operaciones del próximo ciclo de producción deberá llevar a cabo su instalación y entregar el informe respectivo, en el que incluya evidencia fotográfica, a esta DFSEMARNATSIN. Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, a la dependencia un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
5. 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, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR, 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**.





Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

6. La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN la autorización del trámite de derecho de vertimiento de SEMAR con el fin de garantizar el menor riesgo ambiental en la bahía.
7. Previo al inicio de las actividades del proyecto deberá presentar ante esta Unidad Administrativa, para su **validación**, el **Programa de reforestación** señalado por la SEMAR, mismo que deberá contemplar **3 años** de duración. Además, está obligada a presentar ante esta Unidad Administrativa con copia a SEMAR cada **seis meses** y durante **los cinco años de la ejecución del programa**, un informe de resultados obtenidos en el **programa de reforestación de manglar**, incluyendo anexo fotográfico, a través de los cuales se demuestre el cumplimiento de este. Dicho período iniciará a partir de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo emitido por esta DFSEMARNATSIN.
8. Que el promovente tendrá que coordinar con la Secretaria de Salubridad y asistencia, las medidas pertinentes para que en la planificación y ejecución de obras urbanísticas que se observen en las disposiciones del Reglamento para la protección del Ambiente contra la emisión de ruido, para evitar daños ecológicos y que se deberá informar por escrito a este mando naval.
9. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN la evidencia fotográfica sobre la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), que garantice el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014, con la finalidad de no afectar a la fauna acuática.
10. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento de las aguas residuales sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta Secretaria la evidencia fotográfica de su instalación. Además deberá contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
11. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados 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) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, los manifiestos sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
 - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, la



Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

evidencia fotográfica de la instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

12. Queda estrictamente prohibido a la **promovente:**

- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
- b) La remoción, relleno, transplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
- d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
- g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto

13. Al finalizar la vida útil del **proyecto, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.**

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

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

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

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

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

DECIMOPRIMERO.- El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado 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 la **promovente**, 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 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.



[Handwritten signature]

Culiacán, Sin., a 20 de agosto del 2019

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

DECIMOQUINTO. - Notificar al **C. Armando Leyva Suarez** en su carácter de Representante Legal de **Acuacultores del Valle de Ceuta, S.A. de C.V.,** 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 SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del titular de la Delegación Federal¹ de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.




MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

DELEGACION FEDERAL

C.c.e.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, encargado del despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva.- Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa
C.c.e.p.- Lic. Andrea Flores Lira – Coordinadora de las actividades del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
C.c.e.p.- Rafael López Martínez - Vicealmirante I.M. DEM. de la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2018-0003875
FOLIO: SIN/2019-0000342
FOLIO: SIN/2019-0000404
FOLIO: SIN/2019-0001160

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

MLSA' JANC' 'DCC' HGAM' VJWG



