

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**I.-Nombre del área que clasifica:**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

**II.-Identificación del documento del que se elabora la versión publica:**

**Número de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0574/18.-1016**

**III.-Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.**

La información correspondiente a domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág. 1)

**IV.-Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación: así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.**

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

**V.-Firma del titular del área.**

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

**VI.-Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Resolución 83/2018, en la sesión celebrada el 10 de Julio de 2018

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0574/18 No. 1016  
CULIACÁN, SINALOA, ABRIL 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutive de MIA-P

**C. JACIEL RAMIREZ SANDOVAL**

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

Se censuro direccion y telefono del promovente.

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. Jaciel Ramírez Sandoval**, en su carácter de **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 "**Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa**", con pretendida ubicación a 7.3 km aguas arriba de la Carretera Int. No. 15 que atraviesa a la Ciudad de Guasave, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del "**Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa**", Promovido por el **C. Jaciel Ramírez Sandoval**, que, para los efectos del presente instrumento, será identificado como el "**Proyecto**" y el "**Promovente**",



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 1 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito de fecha **09 de Marzo del 2018**, el **Promoviente** ingresó el **16 de Marzo de 2018**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la MIA-P, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **22 de Marzo de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **23 del mismo mes y año antes citado**, el **Promoviente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 15 del periódico El Debate de Guasave de fecha **20 de Marzo de 2018**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0001041**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0404/18.-0869** de fecha **03 de Abril de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0405/18.-0868** de fecha **03 de Abril de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.

## 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 I, X, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, incisos A) fracciones IX, X, R) fracciones I y II, 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 II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEIA 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



*[Firma manuscrita]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **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 REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, el **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 y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el proyecto se ubica a 7.3 km aguas arriba de la Carretera Int. No. 15 que atraviesa a la Ciudad de Guasave, Sinaloa.

#### Inversión requerida

La inversión del proyecto asciende a \$13,000,000.00 (trece millones de pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión de la maquinaria en general y los 8 camiones de volteo. Los gastos de operación serán variables, dependiendo del tiempo de trabajo tanto de la maquinaria utilizada para la extracción de los materiales, así como del transporte de los materiales a los sitios de venta.

Dicho cuerpo de agua presenta problemas graves de azolvamiento en su mayor parte; la acumulación de sedimentos ha formado grandes depósitos que obstruyen su flujo normal, los cuales se pretenden aprovechar sin afectar su cauce, al contrario, la extracción de material arenoso contribuirá al desazolve del canal natural, encauzándolo de forma adecuada para el libre flujo del agua del río Sinaloa.

El proyecto tiene como finalidad realizar la extracción de materiales pétreos (grava, gravilla, gravón y arena) en un banco de explotación de extracción que se encuentran sobre el cauce del Río Sinaloa, en un periodo de 5 años. Se extraerán 384,825.70 m<sup>3</sup> de material pétreo en un área total de 149,199.513 m<sup>2</sup>.

Para realizar la extracción en este banco, se explotarán con orden los 5 polígonos anuales siguientes, los cuales en su totalidad conformarán el sitio del proyecto, con esta extracción programada y ordenada se garantizará el flujo hidráulico del cuerpo de agua y se evitarán socavones; a continuación, se menciona la superficie y volumen a extraer por año de extracción.

El proyecto tendrá una longitud máxima de 1314.59 m en cada etapa, se presentan secciones cada 20 metros.

El banco de extracción propuesto forma parte del programa de rectificación de corrientes y ampliación de cauces promovido por la CONAGUA; con ello se pretende que los ríos tengan mayor capacidad de conducción, mejoren significativamente su capacidad hidráulica, y se reduzca con ello los riesgos de inundación y erosión de los márgenes, minimizando la afectación a terceros en áreas productivas y centros de población.



*[Firmas manuscritas]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

El polígono de extracción en estudio se encuentra ubicado dentro del cauce del Río Sinaloa, lo cual se sustenta en los planos de levantamiento topográfico, aprobados por la Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de la Comisión Nacional del Agua en Sinaloa, a través de su titular el C. Ing. Rafael Sanz Ramos, quien firmo y selló dichos planos con fecha 19 de enero del 2018, mismos que se anexan a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

La ubicación del sitio del proyecto también se fundamenta en lo establecido en el siguiente oficio. Oficio BOO.008.08.1-0035 de fecha 19 de enero de 2018.

Para la extracción de los materiales del cauce del río, se utilizarán 2 dragas Link-Belt, 1 excavadora Caterpillar 330, 2 excavadoras Caterpillar 320, 1 excavadora Caterpillar 315, procurando siempre extraerlo en dirección de aguas arriba hacia aguas abajo, posteriormente el material será enviado al patio de almacenamiento y cribado que el presente proyecto considera, así como 8 camiones de volteo con capacidades de 7 y 14 m<sup>3</sup>.

Las características geométricas del proyecto se describen a continuación:

**Longitud del tramo:** Las 5 etapas presentan una longitud máxima de 1314.59 m (0+000 al 1+314.59).

**Amplitud transversal total:** Este polígono de extracción presenta amplitudes transversales similares siendo la menor de 40 m y la mayor de 135 m, como puede observarse en los planos anexos la anchura mínima se da en las secciones 0+000 y 0+100 con 40 m en promedio y la sección más ancha se da de los 0+500 a 1+314.59 con 135 m en promedio.

**Profundidad de la cubeta:** Toda vez que el terreno natural presenta distintas elevaciones, el trabajo de excavación para la construcción de la cubeta fluctuará entre los 4 a los 15 metros como máximo. La profundidad de la cubeta con base al nivel de agua en promedio a lo largo del tramo será de 4.0 metros.

**Pendiente del trazo:** El trazo presenta una pendiente de + 0.000% en 1314.59 m.

### Etapa I.- Preparación del sitio.

**Limpieza del área:** La limpieza se realizará manualmente en toda el área del proyecto, manifestando el compromiso de retirar toda la basura de este sitio, que han arrojado los vecinos de la zona. En esta etapa se incluye la eliminación de cualquier organismo vegetativo que se encuentre invadiendo el cauce del Río Sinaloa, las cuales representan un obstáculo para el libre flujo del agua y que, con esta acción, se controlará el azolvamiento y se reencauzará la corriente del agua en el sitio del proyecto, evitando con ello la erosión de terrenos aledaños y la potencial inundación de los poblados circunvecinos.

La recolección de la basura y de la eliminación de la vegetación invasiva, se realizará de manera simultánea a la extracción de material pétreo de cada sección.

Durante esta etapa los camiones de volteo y la maquinaria recibirán su mantenimiento y reparaciones en talleres de la Ciudad de Guasave, Sinaloa.





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

No obstante lo anterior, puede presentarse un caso emergente en el cual se tenga que efectuar alguna reparación al aire libre en la zona del proyecto, para lo cual se tomarán todas las medidas preventivas que el caso amerite y con ello evitar la contaminación del suelo o del agua.

**Instalación de letrinas:** En esta etapa se considera la instalación de 1 letrina móvil para el uso de los trabajadores de los frentes de extracción, esta letrina será instalada por empresa prestadora de tal servicio, misma empresa que será la encargada de dar el mantenimiento oportuno para su óptimo funcionamiento.

**Ahuyentismo de fauna:** Previo a la introducción de maquinaria y equipo al tramo, se realizarán recorridos por las zonas donde será necesario el retiro de vegetación, con la intención de hacer sonidos ruidosos para que la fauna presente emigre a zonas de mayor tranquilidad, dichos recorridos se realizarán también con la intención de rescatar y reubicar especies de lento desplazamiento.

#### **Apertura de vías de acceso para maquinaria y equipo.**

Se cuenta con un camino en su mayoría de terracería de acceso desde la carretera a Sinaloa de Leyva, mismo camino que permite que la maquinaria y camiones ingresen sin ningún problema a la zona de estudio, por lo tanto no se requerirá de la apertura o rehabilitación de ningún camino.

#### **Etapa II.- Operación y mantenimiento:**

##### **Operación.**

No se llevará a cabo la etapa de construcción, puesto que no se realizará ninguna obra civil en el sitio del proyecto. Se obtendrán las autorizaciones, las concesiones y los permisos correspondientes, a efecto de trabajar con legalidad.

Se estima que el proyecto tenga una duración de 5 años, tiempo durante el cual se efectuará una explotación racional de materiales pétreos, al término del cual, se renovarán las autorizaciones, las concesiones y los permisos, previa comprobación del cumplimiento de condicionantes establecidas por la autoridad y estudio ambiental correspondiente.

##### **Extracción del material pétreo:**

El proyecto tiene como finalidad realizar la extracción de materiales pétreos (grava, gravilla, gravón y arena) en un banco de explotación de que se encuentran sobre el cauce del Río Sinaloa, en un periodo de 5 años. Se extraerán 384,825.70 m<sup>3</sup> de material pétreo en un área total de 149,199.513 m<sup>2</sup>.

Para realizar la extracción en este banco, se explotarán con orden los 5 polígonos anuales siguientes los cuales en su totalidad conforman el sitio del proyecto, con esta extracción programada y ordenada se garantizará el flujo hidráulico del cuerpo de agua y se evitarán socavones, a continuación se menciona la superficie y volumen a extraer por año de extracción.



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| Área         | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Vol. Ext (m <sup>3</sup> ) |
|--------------|------------------------------|----------------------------|
| Polígono 1   | 29,860.082                   | 86,716.600                 |
| Polígono 2   | 29,766.887                   | 77,756.600                 |
| Polígono 3   | 29,757.625                   | 40,673.200                 |
| Polígono 4   | 29,806.727                   | 99,743.500                 |
| Polígono 5   | 30,008.192                   | 79,929.000                 |
| <b>Total</b> | <b>149,199.513</b>           | <b>384,825.700</b>         |

Los camiones y la maquinaria ingresarán al cauce del Río Sinaloa, desplazándose por los caminos de acceso.

La extracción de material pétreo se llevará a cabo a cielo abierto en el lecho del cauce, dicho material se empezará a extraer en el primer polígono desde la primer sección que se encuentra aguas arriba del cauce del Río Sinaloa, para continuar con la extracción en la siguiente sección, así sucesivamente hasta terminar la actividad extractiva en el polígono 5, de esta manera se trabajará garantizando en la uniformidad en la construcción del canal o cubeta hidráulica del río.

| Año | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | Total     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 1   | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.38 | 7226.39 | 7226.39 | 7226.39 | 7226.39 | 86,716.60 |
| 2   | 6479.71 | 6479.71 | 6479.71 | 6479.71 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 6479.72 | 77,756.60 |
| 3   | 3389.44 | 3389.43 | 3389.43 | 3389.44 | 3389.43 | 3389.43 | 3389.43 | 3389.43 | 3389.44 | 3389.43 | 3389.44 | 3389.43 | 40,673.20 |
| 4   | 8311.97 | 8311.95 | 8311.95 | 8311.97 | 8311.95 | 8311.97 | 8311.96 | 8311.96 | 8311.95 | 8311.97 | 8311.95 | 8311.95 | 99,743.50 |
| 5   | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 6660.75 | 79,929.00 |

### Maquinaria y vehículos para usar en el proyecto

| Maquinaria y vehículos |   |
|------------------------|---|
| 1.                     | Draga Link-Belt (2 unidades)                                    |
| 2.                     | Retroexcavadora CAT 330   |
| 3.                     | Retroexcavadora CAT 320 (2 unidades)                            |
| 4.                     | Retroexcavadora CAT 310   |
| 5.                     | 5 Camión de volteo capacidad 7 m <sup>3</sup>                   |
| 6.                     | 3 Camión de volteo internacional de capacidad 14 m <sup>3</sup> |

### Beneficio y almacenamiento de materiales:

Como bien es sabido los materiales pétreos son extraídos en greña, para facilitar su comercialización e incrementar su valor, el promovente pretende lavarlos y segregarlos por tamaño con una criba vibratoria en predio adjunto al polígono de extracción, para dicha instalación solo será necesaria el abastecimiento





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

de energía eléctrica del tendido adjunto al camino de terracería, línea de la cual ya se abastecen las empresas concreteras vecinas.

Esta área no considera la construcción de oficinas ni campamentos.

**Acarreo de material:**

El material será cargado diariamente a los camiones, los cuales se encargarán de transportarlo al patio de almacenamiento de materiales, donde el material en greña con la ayuda de una retroexcavadora, será alimentado a una criba móvil, la cual con movimientos vibratorios y mallas de distintos tamaños, separará granulométricamente el material en grava, gravilla, arena y piedra, estos materiales de manera separada serán almacenados en los patios, y estará a la espera de ser comercializados.

**Mantenimiento emergente.**

Se reitera que los camiones de volteo y la maquinaria recibirán su mantenimiento y reparaciones en talleres de la ciudad de Guasave Sinaloa. No obstante lo anterior, puede presentarse un caso emergente en el cual se tenga que efectuar alguna reparación al aire libre en la zona del proyecto, para lo cual se tomarán todas las medidas preventivas que el caso amerite y con ello evitar la contaminación del suelo o del agua.

Como parte de ello se tiene previsto efectuar dichas reparaciones a lado del almacén de criba, el cual se encuentra colindante al predio, dichas reparaciones se realizaran en la zona más alejada del canal de estiaje para evitar cualquier derrame involuntario en el agua del rio, esta zona estará ubicada a una distancia de 200 metros del canal de estiaje, en las coordenadas UTM 759,250.82 en X y 2,837,953.92 en Y, este predio se encuentran fuera del polígono de extracción y no cuenta con vegetación.

**Etapa III.- Abandono del sitio:**

Se estima un período de 5 años de vida para realizar la extracción de materiales, al término del cual se renovarán las autorizaciones, concesiones y permisos para continuar con la actividad. Sin embargo de ser necesario efectuar el abandono del sitio, se llevarán a cabo las medidas de restauración del sitio, respetando el tiempo y forma que la autoridad competente señale.

**Residuos sólidos**

Durante la etapa de preparación del sitio, se colectarán aproximadamente 500 Kg de residuos sólidos existentes en el sitio del proyecto, tales como plásticos, papel, cartón, y latas, todos los cuales serán cargados a un camión de volteo, para ser transportados y depositados en el basurón municipal o en el sitio que la autoridad competente autorice.

Aunado a lo anterior, se estima generar durante 5 años un total de 5 toneladas de restos vegetales, mismos que serán dispuestos triturados en las riberas para mejorar las condiciones de suelo.

Durante la operación del proyecto, se generará una cantidad muy baja de residuos sólidos domésticos, estimándose generar a lo sumo dos kilogramos diarios, mismos que también serán depositados en un



*[Firmas manuscritas]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

bote de basura con tapa de 200 litros de capacidad, ubicado en el frente de trabajo correspondiente, el cual cada tercer día también será llevado y depositado en el basurón municipal, o en el sitio que la autoridad competente autorice.

### Residuos líquidos

En lo referente a los residuos líquidos, estos serán únicamente de tipo sanitario proveniente de la letrina que se instale en el frente de trabajo y en el área de cribado ya se cuenta con infraestructura operativa construida por la empresa antecesora, a las cuales les dará mantenimiento y disposición final de líquidos, la empresa que provea el servicio en el sitio del proyecto.

### Residuos peligrosos

Durante la etapa de operación, se generarán residuos peligrosos solo en casos emergentes y fuera del sitio del proyecto, los cuales serán manejados de acuerdo a la normatividad vigente, disponiéndolos en un contenedor con tapa, para su entrega a una empresa contratada para su recolección, transporte y disposición para su reúso o reciclaje, la cual contará con autorización vigente de la SEMARNAT. La estimación de las cantidades de residuos peligrosos que se esperan generar por reparaciones emergentes a la maquinaria y camiones, no es posible estimar, ya que son situaciones que no se pueden prever.

A continuación, se dan a conocer las cantidades de residuos peligrosos que se espera generar en los talleres de la ciudad de Guasave Sinaloa, por mantenimiento y reparación de la maquinaria y camiones:

| Generación de residuos peligrosos por mantenimiento de maquinaria y vehículos en talleres fuera del sitio del proyecto |  |                |
|--|--|----------------|
| Maquinaria o vehículo  | Residuo peligroso                      |                |
|  | Tipo                                   | Cantidad anual |
| Maquinaria de extracción, cargado o volteo   | Aceite quemado                         | 80 L           |
|  | Grasa                                  | 4 kg.          |
|  | Estopas impregnadas de aceite y grasa. | 4 kg.          |
| <b>Total</b>   |  | <b>88 Kg</b>   |

| Cantidad de maquinaria y camiones previstos en el presente proyecto | Cantidad anual unitaria de generación de residuos peligrosos | Cantidad total anual de generación |
|---|--|------------------------------------|
| 12 unidades   | 88 kg  | 1056 Kg                            |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

**Ubicación física del proyecto.**

| CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL       |    |                   |           |    |                |             |
|---|----|-------------------|-----------|----|----------------|-------------|
| LADO  |    | RUMBO             | DISTANCIA | V  | COORDENADAS    |             |
| EST   | PV |                   |           |    | Y              | X           |
|   |    |                   |           | 1  | 2,837,479.8789 | 759209.6494 |
| 1   | 2  | S 79°53'49.19" E  | 191.327   | 2  | 2,837,446.3167 | 759398.0096 |
| 2   | 3  | S 85°48'06.12" E  | 111.845   | 3  | 2,837,438.1286 | 759509.5547 |
| 3   | 4  | N 82°37'52.92" E  | 112.513   | 4  | 2,837,452.5587 | 759621.1386 |
| 4   | 5  | N 39°29'58.72" E  | 52.476    | 5  | 2,837,493.0505 | 759654.5170 |
| 5   | 6  | N 29°59'14.00" E  | 105.408   | 6  | 2,837,584.3485 | 759707.2008 |
| 6   | 7  | N 09°36'58.12" W  | 125.212   | 7  | 2,837,707.8014 | 759686.2846 |
| 7   | 8  | N 34°20'37.11" W  | 131.840   | 8  | 2,837,816.6574 | 759611.9065 |
| 8   | 9  | N 33°06'44.98" W  | 103.656   | 9  | 2,837,903.4793 | 759555.2810 |
| 9   | 10 | N 24°11'43.99" W  | 63.848    | 10 | 2,837,961.7181 | 759529.1129 |
| 10  | 11 | N 10°34'04.00" W  | 84.841    | 11 | 2,838,045.1200 | 759513.5532 |
| 11  | 12 | N 13°47'48.14" E  | 108.393   | 12 | 2,838,150.3859 | 759539.4025 |
| 12  | 13 | N 50°51'34.54" E  | 128.373   | 13 | 2,838,231.4182 | 759638.9692 |
| 13  | 14 | N 21°47'57.62" W  | 137.228   | 14 | 2,838,358.8327 | 759588.0087 |
| 14  | 15 | S 56°30'34.91" W  | 149.200   | 15 | 2,838,276.5050 | 759463.5794 |
| 15  | 16 | S 30°58'01.54" W  | 152.040   | 16 | 2,838,146.1366 | 759385.3480 |
| 16  | 17 | S 03°03'32.40" E  | 164.567   | 17 | 2,837,981.8037 | 759394.1300 |
| 17  | 18 | S 22°37'34.33" E  | 206.538   | 18 | 2,837,791.1624 | 759473.5886 |
| 18  | 19 | S 45°03' 44.68" E | 148.437   | 19 | 2,837,686.3160 | 759578.6637 |
| 19  | 20 | S 09°20'21.06" W  | 117.633   | 20 | 2,837,570.2420 | 759559.5743 |
| 20  | 21 | S 71°39'49.55" W  | 101.651   | 21 | 2,837,538.2634 | 759463.0846 |
| 21  | 22 | S 81°05'20.59" W  | 60.306    | 22 | 2,837,528.9221 | 759403.5069 |
| 22  | 23 | S 89°41'14.67" W  | 100.477   | 23 | 2,837,528.3739 | 759303.0313 |
| 23  | 24 | N 85°37'16.54" W  | 103.314   | 24 | 2,837,536.2618 | 759200.0191 |
| 24  | 1  | S 09°41'33.90" E  | 57.199    | 1  | 2,837,479.8789 | 759209.6494 |
| <b>SUPERFICIE = 149,199.513 m<sup>2</sup></b> |    |                   |           |    |                |             |

**CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1**

| LADO |    | DIST | V  | COORDENADAS  |             | LADO |    | DIST   | V  | COORDENADAS  |             |
|------|----|------|----|--------------|-------------|------|----|--------|----|--------------|-------------|
| EST  | PV |      |    | y            | X           | EST  | PV |        |    | y            | X           |
|      |    |      | 25 | 2837502.4321 | 759205.7973 | 93   | 94 | 22.757 | 94 | 2838286.0583 | 759576.4726 |



*[Handwritten signatures]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|    |    |        |    |              |             |     |     |        |     |              |             |
|----|----|--------|----|--------------|-------------|-----|-----|--------|-----|--------------|-------------|
| 25 | 26 | 19.213 | 26 | 2837499.9877 | 759224.8544 | 94  | 95  | 20.966 | 95  | 2838273.9385 | 759559.3647 |
| 26 | 27 | 19.600 | 27 | 2837497.4167 | 759244.2855 | 95  | 96  | 20.100 | 96  | 2838262.1986 | 759543.0497 |
| 27 | 28 | 19.445 | 28 | 2837494.9290 | 759263.5705 | 96  | 97  | 20.100 | 97  | 2838250.4586 | 759526.7346 |
| 28 | 29 | 20.000 | 29 | 2837492.2107 | 759283.3851 | 97  | 98  | 22.832 | 98  | 2838237.4093 | 759507.9998 |
| 29 | 30 | 20.002 | 30 | 2837489.6769 | 759303.2259 | 98  | 99  | 21.978 | 99  | 2838219.9064 | 759494.7078 |
| 30 | 31 | 20.014 | 31 | 2837487.6146 | 759323.1336 | 99  | 100 | 21.955 | 100 | 2838201.9720 | 759482.0445 |
| 31 | 32 | 20.292 | 32 | 2837485.2387 | 759343.2858 | 100 | 101 | 20.086 | 101 | 2838185.9549 | 759469.9247 |
| 32 | 33 | 20.253 | 33 | 2837482.9702 | 759363.4117 | 101 | 102 | 19.366 | 102 | 2838168.7949 | 759460.9477 |
| 33 | 34 | 20.109 | 34 | 2837480.8755 | 759383.4117 | 102 | 103 | 18.791 | 103 | 2838152.2633 | 759452.0143 |
| 34 | 35 | 20.077 | 35 | 2837479.1207 | 759403.4117 | 103 | 104 | 20.670 | 104 | 2838133.1373 | 759444.1760 |
| 35 | 36 | 20.003 | 36 | 2837479.4884 | 759423.4117 | 104 | 105 | 21.087 | 105 | 2838112.0566 | 759443.6802 |
| 36 | 37 | 20.003 | 37 | 2837479.8619 | 759443.4117 | 105 | 106 | 21.897 | 106 | 2838090.1611 | 759443.3873 |
| 37 | 38 | 20.004 | 38 | 2837480.2582 | 759463.4117 | 106 | 107 | 20.149 | 107 | 2838070.0572 | 759442.0336 |
| 38 | 39 | 20.650 | 39 | 2837481.1472 | 759484.0427 | 107 | 108 | 20.149 | 108 | 2838049.9533 | 759440.6797 |
| 39 | 40 | 21.117 | 40 | 2837482.1992 | 759505.1337 | 108 | 109 | 20.006 | 109 | 2838029.9557 | 759441.2705 |
| 40 | 41 | 20.465 | 41 | 2837486.0670 | 759525.2294 | 109 | 110 | 20.026 | 110 | 2838010.0418 | 759443.3905 |
| 41 | 42 | 21.033 | 42 | 2837489.6788 | 759545.9495 | 110 | 111 | 20.026 | 111 | 2837990.1278 | 759445.5106 |
| 42 | 43 | 20.530 | 43 | 2837493.4325 | 759566.1334 | 111 | 112 | 20.420 | 112 | 2837970.3825 | 759450.7155 |
| 43 | 44 | 20.742 | 44 | 2837497.0743 | 759586.5532 | 112 | 113 | 21.969 | 113 | 2837949.7140 | 759458.1605 |
| 44 | 45 | 18.412 | 45 | 2837507.2365 | 759601.9070 | 113 | 114 | 20.828 | 114 | 2837930.5501 | 759466.3186 |
| 45 | 46 | 18.883 | 46 | 2837521.7441 | 759613.9941 | 114 | 115 | 20.043 | 115 | 2837912.0878 | 759474.1208 |
| 46 | 47 | 20.612 | 47 | 2837540.6929 | 759622.1044 | 115 | 116 | 20.425 | 116 | 2837893.2950 | 759482.1218 |
| 47 | 48 | 20.183 | 48 | 2837558.4991 | 759631.6058 | 116 | 117 | 21.042 | 117 | 2837873.9350 | 759490.3653 |
| 48 | 49 | 21.221 | 49 | 2837578.5304 | 759638.6110 | 117 | 118 | 20.198 | 118 | 2837855.6164 | 759498.8744 |
| 49 | 50 | 21.588 | 50 | 2837597.5009 | 759648.9148 | 118 | 119 | 20.117 | 119 | 2837837.6568 | 759507.9373 |
| 50 | 51 | 23.156 | 51 | 2837620.6265 | 759650.0920 | 119 | 120 | 20.117 | 120 | 2837819.6972 | 759517.0003 |
| 51 | 52 | 21.863 | 52 | 2837642.3830 | 759647.9343 | 120 | 121 | 20.158 | 121 | 2837804.2847 | 759529.9924 |
| 52 | 53 | 19.901 | 53 | 2837662.2200 | 759646.3489 | 121 | 122 | 20.168 | 122 | 2837788.9149 | 759543.0505 |
| 53 | 54 | 18.132 | 54 | 2837680.2877 | 759644.8103 | 122 | 123 | 20.174 | 123 | 2837773.5724 | 759556.1507 |
| 54 | 55 | 22.926 | 55 | 2837702.5121 | 759639.1842 | 123 | 124 | 20.191 | 124 | 2837758.2962 | 759569.3531 |
| 55 | 56 | 24.798 | 56 | 2837723.5695 | 759626.0865 | 124 | 125 | 20.191 | 125 | 2837743.0200 | 759582.5555 |
| 56 | 57 | 20.101 | 57 | 2837739.2594 | 759613.223  | 125 | 126 | 20.191 | 126 | 2837727.7441 | 759595.7584 |
| 57 | 58 | 20.100 | 58 | 2837754.9500 | 759600.9591 | 126 | 127 | 20.191 | 127 | 2837712.4676 | 759608.9604 |
| 58 | 59 | 20.101 | 59 | 2837770.6402 | 759588.3954 | 127 | 128 | 19.705 | 128 | 2837695.3502 | 759618.7208 |
| 59 | 60 | 20.101 | 60 | 2837786.3304 | 759575.8316 | 128 | 129 | 17.454 | 129 | 2837678.2252 | 759622.0917 |
| 60 | 61 | 20.083 | 61 | 2837802.1201 | 759563.4213 | 129 | 130 | 15.892 | 130 | 2837662.3375 | 759622.4561 |
| 61 | 62 | 20.076 | 62 | 2837817.9506 | 759551.0740 | 130 | 131 | 17.617 | 131 | 2837644.7241 | 759622.8208 |
| 62 | 63 | 20.072 | 63 | 2837833.8096 | 759538.7706 | 131 | 132 | 18.345 | 132 | 2837626.3967 | 759623.6236 |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|    |    |        |    |              |             |                                  |     |        |     |              |             |
|----|----|--------|----|--------------|-------------|----------------------------------|-----|--------|-----|--------------|-------------|
| 63 | 64 | 20.051 | 64 | 2837851.3667 | 759529.0867 | 132                              | 133 | 17.635 | 133 | 2837608.7989 | 759622.4743 |
| 64 | 65 | 20.051 | 65 | 2837868.9238 | 759519.4029 | 133                              | 134 | 15.658 | 134 | 2837594.8295 | 759615.4005 |
| 65 | 66 | 20.145 | 66 | 2837887.0194 | 759510.5496 | 134                              | 135 | 18.783 | 135 | 2837577.1794 | 759608.9762 |
| 66 | 67 | 18.920 | 67 | 2837904.3889 | 759503.0488 | 135                              | 136 | 19.253 | 136 | 2837559.0191 | 759602.5832 |
| 67 | 68 | 18.339 | 68 | 2837921.2259 | 759495.7791 | 136                              | 137 | 19.088 | 137 | 2837541.1761 | 759595.8015 |
| 68 | 69 | 16.377 | 69 | 2837936.2843 | 759489.3416 | 137                              | 138 | 16.039 | 138 | 2837527.9062 | 759586.7931 |
| 69 | 70 | 18.677 | 70 | 2837953.4316 | 759481.9387 | 138                              | 139 | 16.619 | 139 | 2837519.7285 | 759572.3248 |
| 70 | 71 | 19.258 | 71 | 2837971.7677 | 759476.0506 | 139                              | 140 | 18.143 | 140 | 2837515.9324 | 759554.5835 |
| 71 | 72 | 20.324 | 72 | 2837991.5404 | 759471.3476 | 140                              | 141 | 18.620 | 141 | 2837511.8671 | 759536.4122 |
| 72 | 73 | 20.060 | 73 | 2838011.4256 | 759468.7014 | 141                              | 142 | 18.037 | 142 | 2837508.1853 | 759518.7548 |
| 73 | 74 | 20.061 | 74 | 2838031.3108 | 759466.0549 | 142                              | 143 | 19.122 | 143 | 2837503.8728 | 759500.1253 |
| 74 | 75 | 20.014 | 75 | 2838051.3214 | 759465.7025 | 143                              | 144 | 18.124 | 144 | 2837501.8619 | 759482.1133 |
| 75 | 76 | 20.332 | 76 | 2838071.4915 | 759468.2668 | 144                              | 145 | 18.834 | 145 | 2837499.6294 | 759463.4117 |
| 76 | 77 | 20.332 | 77 | 2838091.6616 | 759470.8313 | 145                              | 146 | 20.044 | 146 | 2837498.3008 | 759443.4117 |
| 77 | 78 | 18.712 | 78 | 2838110.3358 | 759472.0277 | 146                              | 147 | 20.042 | 147 | 2837497.0066 | 759423.4117 |
| 78 | 79 | 18.631 | 79 | 2838128.9112 | 759473.4686 | 147                              | 148 | 20.041 | 148 | 2837495.7210 | 759403.4117 |
| 79 | 80 | 18.234 | 80 | 2838146.0239 | 759479.7654 | 148                              | 149 | 20.032 | 149 | 2837496.8547 | 759383.4117 |
| 80 | 81 | 14.852 | 81 | 2838159.3654 | 759486.2905 | 149                              | 150 | 20.046 | 150 | 2837498.2145 | 759363.4117 |
| 81 | 82 | 16.376 | 82 | 2838174.2055 | 759493.2153 | 150                              | 151 | 19.452 | 151 | 2837499.6943 | 759344.0157 |
| 82 | 83 | 18.550 | 83 | 2838188.2087 | 759505.3810 | 151                              | 152 | 19.011 | 152 | 2837501.2482 | 759325.0684 |
| 83 | 84 | 18.513 | 84 | 2838202.6852 | 759516.9199 | 152                              | 153 | 20.055 | 153 | 2837502.5862 | 759305.0579 |
| 84 | 85 | 19.438 | 85 | 2838217.4404 | 759529.5738 | 153                              | 154 | 20.015 | 154 | 2837504.6315 | 759285.1478 |
| 85 | 86 | 19.825 | 86 | 2838229.0525 | 759545.6422 | 154                              | 155 | 20.006 | 155 | 2837506.9539 | 759265.2770 |
| 86 | 87 | 20.064 | 87 | 2838241.0906 | 759561.6938 | 155                              | 156 | 20.758 | 156 | 2837509.2080 | 759244.6415 |
| 87 | 88 | 20.064 | 88 | 2838253.1288 | 759577.7455 | 156                              | 157 | 20.391 | 157 | 2837511.4817 | 759224.3779 |
| 88 | 89 | 19.620 | 89 | 2838264.7766 | 759593.5343 | 157                              | 158 | 20.627 | 158 | 2837513.7086 | 759203.8712 |
| 89 | 90 | 17.911 | 90 | 2838275.0623 | 759608.1976 | 158                              | 25  | 11.440 | 25  | 2837502.4321 | 759205.7973 |
| 90 | 91 | 12.708 | 91 | 2838282.3839 | 759618.5850 | <b>SUPERFICIE= 29,860.082 m2</b> |     |        |     |              |             |
| 91 | 92 | 27.446 | 92 | 2838307.8670 | 759608.3928 |                                  |     |        |     |              |             |
| 92 | 93 | 15.902 | 93 | 2838298.8852 | 759595.2706 |                                  |     |        |     |              |             |

**CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2**

| LADO |     | DIST   | V   | COORDENADAS    |              | LADO |     | DIST   | V   | COORDENADAS    |              |
|------|-----|--------|-----|----------------|--------------|------|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| EST  | PV  |        |     | y              | X            | EST  | PV  |        |     | y              | X            |
|      |     |        | 158 | 2,837,513.7086 | 759,203.8712 | 226  | 227 | 19.097 | 227 | 2,838,322.7083 | 759,582.3436 |
| 158  | 157 | 20.627 | 157 | 2,837,511.4817 | 759,224.3779 | 227  | 228 | 27.606 | 228 | 2,838,307.3403 | 759,559.4107 |
| 157  | 156 | 20.391 | 156 | 2,837,509.2080 | 759,244.6415 | 228  | 229 | 22.318 | 229 | 2,838,294.7481 | 759,540.9840 |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 11 de 46  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |        |     |                |              |     |     |        |     |                |              |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| 156 | 155 | 20.758 | 155 | 2,837,506.9539 | 759,265.2770 | 229 | 230 | 20.143 | 230 | 2,838,283.3065 | 759,524.4055 |
| 155 | 154 | 20.006 | 154 | 2,837,504.6315 | 759,285.1478 | 230 | 231 | 20.143 | 231 | 2,838,271.8648 | 759,507.8270 |
| 154 | 153 | 20.015 | 153 | 2,837,502.5862 | 759,305.0579 | 231 | 232 | 25.843 | 232 | 2,838,257.3782 | 759,486.4259 |
| 153 | 152 | 20.055 | 152 | 2,837,501.2482 | 759,325.0684 | 232 | 233 | 24.58  | 233 | 2,838,237.1276 | 759,472.4959 |
| 152 | 151 | 19.011 | 151 | 2,837,499.6943 | 759,344.0157 | 233 | 234 | 25.451 | 234 | 2,838,215.7352 | 759,458.7081 |
| 151 | 150 | 19.452 | 150 | 2,837,498.2145 | 759,363.4117 | 234 | 235 | 21.700 | 235 | 2,838,197.7044 | 759,446.6340 |
| 150 | 149 | 20.046 | 149 | 2,837,496.8547 | 759,383.4117 | 235 | 236 | 22.386 | 236 | 2,838,178.2244 | 759,435.6047 |
| 149 | 148 | 20.032 | 148 | 2,837,495.7210 | 759,403.4117 | 236 | 237 | 22.750 | 237 | 2,838,158.5026 | 759,424.2635 |
| 148 | 147 | 20.041 | 147 | 2,837,497.0066 | 759,423.4117 | 237 | 238 | 23.127 | 238 | 2,838,137.3634 | 759,414.8835 |
| 147 | 146 | 20.042 | 146 | 2,837,498.3008 | 759,443.4117 | 238 | 239 | 23.590 | 239 | 2,838,113.7774 | 759,415.3327 |
| 146 | 145 | 20.044 | 145 | 2,837,499.6294 | 759,463.4117 | 239 | 240 | 25.124 | 240 | 2,838,088.6606 | 759,415.9435 |
| 145 | 144 | 18.834 | 144 | 2,837,501.8619 | 759,482.1133 | 240 | 241 | 20.038 | 241 | 2,838,068.6229 | 759,415.8003 |
| 144 | 143 | 18.124 | 143 | 2,837,503.8728 | 759,500.1253 | 241 | 242 | 20.038 | 242 | 2,838,048.5852 | 759,415.6570 |
| 143 | 142 | 19.122 | 142 | 2,837,508.1853 | 759,518.7548 | 242 | 243 | 20.002 | 243 | 2,838,028.6007 | 759,416.4861 |
| 142 | 141 | 18.037 | 141 | 2,837,511.8671 | 759,536.4122 | 243 | 244 | 20.006 | 244 | 2,838,008.6579 | 759,418.0797 |
| 141 | 140 | 18.20  | 140 | 2,837,515.9324 | 759,554.5835 | 244 | 245 | 20.006 | 245 | 2,837,988.7152 | 759,419.67   |
| 140 | 139 | 18.143 | 139 | 2,837,519.7285 | 759,572.3248 | 245 | 246 | 20.527 | 246 | 2,837,968.9973 | 759,425.3802 |
| 139 | 138 | 16.619 | 138 | 2,837,527.9062 | 759,586.7931 | 246 | 247 | 24.700 | 247 | 2,837,945.9963 | 759,434.3822 |
| 138 | 137 | 16.039 | 137 | 2,837,541.1761 | 759,595.8015 | 247 | 248 | 22.979 | 248 | 2,837,924.8160 | 759,443.2954 |
| 137 | 136 | 19.088 | 136 | 2,837,559.0191 | 759,602.5832 | 248 | 249 | 23.710 | 249 | 2,837,902.9499 | 759,452.4627 |
| 136 | 135 | 19.253 | 135 | 2,837,577.1794 | 759,608.9762 | 249 | 250 | 22.511 | 250 | 2,837,882.2012 | 759,461.1948 |
| 135 | 134 | 18.783 | 134 | 2,837,594.8295 | 759,615.4005 | 250 | 251 | 23.165 | 251 | 2,837,860.8506 | 759,470.1808 |
| 134 | 133 | 15.658 | 133 | 2,837,608.7989 | 759,622.4743 | 251 | 252 | 20.260 | 252 | 2,837,842.3089 | 759,478.3459 |
| 133 | 132 | 17.635 | 132 | 2,837,626.3967 | 759,623.6236 | 252 | 253 | 20.210 | 253 | 2,837,823.9468 | 759,486.7879 |
| 132 | 131 | 18.345 | 131 | 2,837,644.7241 | 759,622.8208 | 253 | 254 | 20.210 | 254 | 2,837,805.5847 | 759,495.2299 |
| 131 | 130 | 17.617 | 130 | 2,837,662.3375 | 759,622.4561 | 254 | 255 | 20.277 | 255 | 2,837,790.6187 | 759,508.9108 |
| 130 | 129 | 15.892 | 129 | 2,837,678.2252 | 759,622.0917 | 255 | 256 | 20.294 | 256 | 2,837,775.7097 | 759,522.6797 |
| 129 | 128 | 17.454 | 128 | 2,837,695.3502 | 759,618.7208 | 256 | 257 | 20.299 | 257 | 2,837,760.8144 | 759,536.4697 |
| 128 | 127 | 19.705 | 127 | 2,837,712.4676 | 759,608.9604 | 257 | 258 | 20.309 | 258 | 2,837,745.9521 | 759,550.3108 |
| 127 | 126 | 20.191 | 126 | 2,837,727.7441 | 759,595.7584 | 258 | 259 | 20.309 | 259 | 2,837,731.0899 | 759,564.1518 |
| 126 | 125 | 20.191 | 125 | 2,837,743.0200 | 759,582.5555 | 259 | 260 | 20.309 | 260 | 2,837,716.2279 | 759,577.9932 |
| 125 | 124 | 20.191 | 124 | 2,837,758.2962 | 759,569.3531 | 260 | 261 | 20.309 | 261 | 2,837,701.3655 | 759,591.8340 |
| 124 | 123 | 20.191 | 123 | 2,837,773.5724 | 759,556.1507 | 261 | 262 | 14.660 | 262 | 2,837,688.1881 | 759,598.2573 |
| 123 | 122 | 20.174 | 122 | 2,837,788.9149 | 759,543.0505 | 262 | 263 | 12.077 | 263 | 2,837,676.1628 | 759,599.3732 |
| 122 | 121 | 20.168 | 121 | 2,837,804.2847 | 759,529.9924 | 263 | 264 | 13.730 | 264 | 2,837,662.4538 | 759,598.6073 |
| 121 | 120 | 20.158 | 120 | 2,837,819.6972 | 759,517.0003 | 264 | 265 | 15.415 | 265 | 2,837,647.0652 | 759,597.7072 |
| 120 | 119 | 20.117 | 119 | 2,837,837.6568 | 759,507.9373 | 265 | 266 | 14.910 | 266 | 2,837,632.1648 | 759,597.1651 |
| 119 | 118 | 20.117 | 118 | 2,837,855.6164 | 759,498.8744 | 266 | 267 | 12.127 | 267 | 2,837,620.0892 | 759,596.0516 |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |        |     |                |              |                                  |     |        |     |                |              |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|----------------------------------|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| 118 | 117 | 20.198 | 117 | 2,837,873.9350 | 759,490.3653 | 267                              | 268 | 9.757  | 268 | 2,837,611.1288 | 759,592.1898 |
| 117 | 116 | 21.042 | 116 | 2,837,893.2950 | 759,482.1218 | 268                              | 269 | 17.006 | 269 | 2,837,594.7177 | 759,587.7300 |
| 116 | 115 | 20.425 | 115 | 2,837,912.0878 | 759,474.1208 | 269                              | 270 | 18.049 | 270 | 2,837,577.2577 | 759,583.1554 |
| 115 | 114 | 20.043 | 114 | 2,837,930.5501 | 759,466.3186 | 270                              | 271 | 18.100 | 271 | 2,837,559.8042 | 759,578.3614 |
| 114 | 113 | 20.828 | 113 | 2,837,949.7140 | 759,458.1605 | 271                              | 272 | 13.066 | 272 | 2,837,548.5755 | 759,571.6794 |
| 113 | 112 | 21.969 | 112 | 2,837,970.3825 | 759,450.7155 | 272                              | 273 | 14.928 | 273 | 2,837,542.3826 | 759,558.0964 |
| 112 | 111 | 20.420 | 111 | 2,837,990.1278 | 759,445.5106 | 273                              | 274 | 15.572 | 274 | 2,837,538.4323 | 759,543.0336 |
| 111 | 110 | 20.026 | 110 | 2,838,010.0418 | 759,443.3905 | 274                              | 275 | 16.741 | 275 | 2,837,534.0555 | 759,526.8749 |
| 110 | 109 | 20.026 | 109 | 2,838,029.9557 | 759,441.2705 | 275                              | 276 | 15.069 | 276 | 2,837,530.3036 | 759,512.2801 |
| 109 | 108 | 20.006 | 108 | 2,838,049.9533 | 759,440.6797 | 276                              | 277 | 17.810 | 277 | 2,837,525.5462 | 759,495.1169 |
| 108 | 107 | 20.149 | 107 | 2,838,070.0572 | 759,442.0336 | 277                              | 278 | 15.225 | 278 | 2,837,522.5764 | 759,480.1839 |
| 107 | 106 | 20.149 | 106 | 2,838,090.1611 | 759,443.3873 | 278                              | 279 | 17.149 | 279 | 2,837,519.0006 | 759,463.4117 |
| 106 | 105 | 21.897 | 105 | 2,838,112.0566 | 759,443.6802 | 279                              | 280 | 20.127 | 280 | 2,837,516.7398 | 759,443.4117 |
| 105 | 104 | 21.087 | 104 | 2,838,133.1373 | 759,444.1760 | 280                              | 281 | 20.122 | 281 | 2,837,514.5248 | 759,423.4117 |
| 104 | 103 | 20.670 | 103 | 2,838,152.2633 | 759,452.0143 | 281                              | 282 | 20.121 | 282 | 2,837,512.3213 | 759,403.4117 |
| 103 | 102 | 18.791 | 102 | 2,838,168.7949 | 759,460.9477 | 282                              | 283 | 20.007 | 283 | 2,837,512.8336 | 759,383.4117 |
| 102 | 101 | 19.366 | 101 | 2,838,185.9549 | 759,469.9247 | 283                              | 284 | 20.010 | 284 | 2,837,513.4589 | 759,363.4117 |
| 101 | 100 | 20.086 | 100 | 2,838,201.9720 | 759,482.0445 | 284                              | 285 | 18.679 | 285 | 2,837,514.1499 | 759,344.7457 |
| 100 | 99  | 21.955 | 99  | 2,838,219.9064 | 759,494.7078 | 285                              | 286 | 17.758 | 286 | 2,837,514.8818 | 759,327.0032 |
| 99  | 98  | 21.978 | 98  | 2,838,237.4093 | 759,507.9998 | 286                              | 287 | 20.123 | 287 | 2,837,515.4956 | 759,306.8899 |
| 98  | 97  | 22.832 | 97  | 2,838,250.4586 | 759,526.7346 | 287                              | 288 | 20.040 | 288 | 2,837,517.0524 | 759,286.9104 |
| 97  | 96  | 20.100 | 96  | 2,838,262.1986 | 759,543.0497 | 288                              | 289 | 20.020 | 289 | 2,837,518.9787 | 759,266.9834 |
| 96  | 95  | 20.100 | 95  | 2,838,273.9385 | 759,559.3647 | 289                              | 290 | 22.079 | 290 | 2,837,520.9992 | 759,244.9975 |
| 95  | 94  | 20.966 | 94  | 2,838,286.0583 | 759,576.4726 | 290                              | 291 | 21.188 | 291 | 2,837,522.9756 | 759,223.9015 |
| 94  | 93  | 22.757 | 93  | 2,838,298.8852 | 759,595.2706 | 291                              | 292 | 22.048 | 292 | 2,837,524.9852 | 759,201.9451 |
| 93  | 92  | 15.902 | 92  | 2,838,307.8670 | 759,608.3928 | 292                              | 158 | 11.440 | 158 | 2,837,513.7086 | 759,203.8712 |
| 92  | 226 | 27.445 | 226 | 2,838,333.3498 | 759,598.2008 | <b>SUPERFICIE= 29,766.887 m2</b> |     |        |     |                |              |

**CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 3**

| LADO EST | LADO PV | DIST   | V   | COORDENADAS    |              | LADO EST | LADO PV | DIST   | V   | COORDENADAS    |              |
|----------|---------|--------|-----|----------------|--------------|----------|---------|--------|-----|----------------|--------------|
|          |         |        |     | y              | X            |          |         |        |     | y              | X            |
|          |         |        | 292 | 2,837,524.9852 | 759,201.9451 | 253      | 252     | 20.210 | 252 | 2,837,842.3089 | 759,478.3459 |
| 292      | 291     | 22.048 | 291 | 2,837,522.9756 | 759,223.9015 | 252      | 251     | 20.260 | 251 | 2,837,860.8506 | 759,470.1808 |
| 291      | 290     | 21.188 | 290 | 2,837,520.9992 | 759,244.9975 | 251      | 250     | 23.165 | 250 | 2,837,882.2012 | 759,461.1948 |
| 290      | 289     | 22.079 | 289 | 2,837,518.9787 | 759,266.9834 | 250      | 249     | 22.511 | 249 | 2,837,902.9499 | 759,452.4627 |
| 289      | 288     | 20.020 | 288 | 2,837,517.0524 | 759,286.9104 | 249      | 248     | 23.710 | 248 | 2,837,924.8160 | 759,443.2954 |
| 288      | 287     | 20.040 | 287 | 2,837,515.4956 | 759,306.8899 | 248      | 247     | 22.979 | 247 | 2,837,945.9963 | 759,434.3822 |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 13 de 46  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signatures]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |        |     |                |              |     |     |        |     |                |              |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| 287 | 286 | 20.123 | 286 | 2,837,514.8818 | 759,327.0032 | 247 | 246 | 24.700 | 246 | 2,837,968.9973 | 759,425.3802 |
| 286 | 285 | 17.758 | 285 | 2,837,514.1499 | 759,344.7457 | 246 | 245 | 20.527 | 245 | 2,837,988.7152 | 759,419.6734 |
| 285 | 284 | 18.679 | 284 | 2,837,513.4589 | 759,363.4117 | 245 | 244 | 20.006 | 244 | 2,838,008.6579 | 759,418.0797 |
| 284 | 283 | 20.010 | 283 | 2,837,512.8336 | 759,383.4117 | 244 | 243 | 20.006 | 243 | 2,838,028.6007 | 759,416.4861 |
| 283 | 282 | 20.007 | 282 | 2,837,512.3213 | 759,403.4117 | 243 | 242 | 20.002 | 242 | 2,838,048.5852 | 759,415.6570 |
| 282 | 281 | 20.121 | 281 | 2,837,514.5248 | 759,423.4117 | 242 | 241 | 20.038 | 241 | 2,838,068.6229 | 759,415.8003 |
| 281 | 280 | 20.122 | 280 | 2,837,516.7398 | 759,443.4117 | 241 | 240 | 20.038 | 240 | 2,838,088.6606 | 759,415.9435 |
| 280 | 279 | 20.127 | 279 | 2,837,519.0006 | 759,463.4117 | 240 | 239 | 25.124 | 239 | 2,838,113.7774 | 759,415.3327 |
| 279 | 278 | 17.149 | 278 | 2,837,522.5764 | 759,480.1839 | 239 | 238 | 23.590 | 238 | 2,838,137.3634 | 759,414.8835 |
| 278 | 277 | 15.225 | 277 | 2,837,525.5462 | 759,495.1169 | 238 | 237 | 23.127 | 237 | 2,838,158.5026 | 759,424.2635 |
| 277 | 276 | 17.810 | 276 | 2,837,530.3036 | 759,512.2801 | 237 | 236 | 22.750 | 236 | 2,838,178.2244 | 759,435.6047 |
| 276 | 275 | 15.069 | 275 | 2,837,534.0555 | 759,526.8749 | 236 | 235 | 22.386 | 235 | 2,838,197.7044 | 759,446.6340 |
| 275 | 274 | 16.741 | 274 | 2,837,538.4323 | 759,543.0336 | 235 | 234 | 21.700 | 234 | 2,838,215.7352 | 759,458.7081 |
| 274 | 273 | 15.572 | 273 | 2,837,542.3826 | 759,558.0964 | 234 | 233 | 25.451 | 233 | 2,838,237.1276 | 759,472.4959 |
| 273 | 272 | 14.928 | 272 | 2,837,548.5755 | 759,571.6794 | 233 | 232 | 24.579 | 232 | 2,838,257.3782 | 759,486.4259 |
| 272 | 271 | 13.066 | 271 | 2,837,559.8042 | 759,578.3614 | 232 | 231 | 25.843 | 231 | 2,838,271.8648 | 759,507.8270 |
| 271 | 270 | 18.100 | 270 | 2,837,577.2577 | 759,583.1554 | 231 | 230 | 20.143 | 230 | 2,838,283.3065 | 759,524.4055 |
| 270 | 269 | 18.049 | 269 | 2,837,594.7177 | 759,587.7300 | 230 | 229 | 20.143 | 229 | 2,838,294.7481 | 759,540.9840 |
| 269 | 268 | 17.006 | 268 | 2,837,611.1288 | 759,592.1898 | 229 | 228 | 22.318 | 228 | 2,838,307.3403 | 759,559.4107 |
| 268 | 267 | 9.757  | 267 | 2,837,620.0892 | 759,596.0516 | 228 | 227 | 27.606 | 227 | 2,838,322.7083 | 759,582.3436 |
| 267 | 266 | 12.127 | 266 | 2,837,632.1648 | 759,597.1651 | 227 | 226 | 19.097 | 226 | 2,838,333.3498 | 759,598.2008 |
| 266 | 265 | 14.910 | 265 | 2,837,647.0652 | 759,597.7072 | 226 | 14  | 27.445 | 14  | 2,838,358.8327 | 759,588.0087 |
| 265 | 264 | 15.415 | 264 | 2,837,662.4538 | 759,598.6073 | 14  | 15  | 149.20 | 15  | 2,838,276.5050 | 759,463.5794 |
| 264 | 263 | 13.730 | 263 | 2,837,676.1628 | 759,599.3732 | 15  | 16  | 152.04 | 16  | 2,838,146.1366 | 759,385.3480 |
| 263 | 262 | 12.077 | 262 | 2,837,688.1881 | 759,598.2573 | 16  | 17  | 164.57 | 17  | 2,837,981.8037 | 759,394.1300 |
| 262 | 261 | 14.660 | 261 | 2,837,701.3655 | 759,591.8340 | 17  | 18  | 206.53 | 18  | 2,837,791.1624 | 759,473.5886 |
| 261 | 260 | 20.309 | 260 | 2,837,716.2279 | 759,577.9932 | 18  | 19  | 148.43 | 19  | 2,837,686.3160 | 759,578.6637 |
| 260 | 259 | 20.309 | 259 | 2,837,731.0899 | 759,564.1518 | 19  | 20  | 117.63 | 20  | 2,837,570.2420 | 759,559.5743 |
| 259 | 258 | 20.309 | 258 | 2,837,745.9521 | 759,550.3108 | 20  | 21  | 101.65 | 21  | 2,837,538.2634 | 759,463.0846 |
| 258 | 257 | 20.309 | 257 | 2,837,760.8144 | 759,536.4697 | 21  | 22  | 60.306 | 22  | 2,837,528.9221 | 759,403.5069 |
| 257 | 256 | 20.299 | 256 | 2,837,775.7097 | 759,522.6797 | 22  | 23  | 100.47 | 23  | 2,837,528.3739 | 759,303.0313 |
| 256 | 255 | 20.294 | 255 | 2,837,790.6187 | 759,508.9108 | 23  | 24  | 103.31 | 24  | 2,837,536.2618 | 759,200.0191 |
| 255 | 254 | 20.277 | 254 | 2,837,805.5847 | 759,495.2299 | 24  | 292 | 11.440 | 292 | 2,837,524.9852 | 759,201.9451 |
| 254 | 253 | 20.210 | 253 | 2,837,823.9468 | 759,486.7879 |     |     |        |     |                |              |

**SUPERFICIE= 29,757.625 m<sup>2</sup>**

### CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 4

| LADO | DIST | V | COORDENADAS | LADO | DIST | V | COORDENADAS |
|------|------|---|-------------|------|------|---|-------------|
|------|------|---|-------------|------|------|---|-------------|



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| EST | PV  |        |     | y              | X            | EST | PV |        |    | y              | X            |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|-----|----|--------|----|----------------|--------------|
|     |     |        | 159 | 2,837,491.1555 | 759,207.7233 | 91  | 90 | 12.708 | 90 | 2,838,275.0623 | 759,608.1976 |
| 159 | 160 | 17.808 | 160 | 2,837,488.4938 | 759,225.3309 | 90  | 89 | 17.911 | 89 | 2,838,264.7766 | 759,593.5343 |
| 160 | 161 | 18.818 | 161 | 2,837,485.6255 | 759,243.9295 | 89  | 88 | 19.620 | 88 | 2,838,253.1288 | 759,577.7455 |
| 161 | 162 | 18.140 | 162 | 2,837,482.9041 | 759,261.8640 | 88  | 87 | 20.064 | 87 | 2,838,241.0906 | 759,561.6938 |
| 162 | 163 | 20.002 | 163 | 2,837,479.7897 | 759,281.6224 | 87  | 86 | 20.064 | 86 | 2,838,229.0525 | 759,545.6422 |
| 163 | 164 | 20.001 | 164 | 2,837,476.7676 | 759,301.3939 | 86  | 85 | 19.825 | 85 | 2,838,217.4404 | 759,529.5738 |
| 164 | 165 | 20.000 | 165 | 2,837,473.9811 | 759,321.1989 | 85  | 84 | 19.438 | 84 | 2,838,202.6852 | 759,516.9199 |
| 165 | 166 | 21.595 | 166 | 2,837,470.7831 | 759,342.5559 | 84  | 83 | 18.513 | 83 | 2,838,188.2087 | 759,505.3810 |
| 166 | 167 | 21.079 | 167 | 2,837,467.7258 | 759,363.4117 | 83  | 82 | 18.550 | 82 | 2,838,174.2055 | 759,493.2153 |
| 167 | 168 | 20.199 | 168 | 2,837,464.8966 | 759,383.4117 | 82  | 81 | 16.376 | 81 | 2,838,159.3654 | 759,486.2905 |
| 168 | 169 | 20.141 | 169 | 2,837,462.5204 | 759,403.4117 | 81  | 80 | 14.852 | 80 | 2,838,146.0239 | 759,479.7654 |
| 169 | 170 | 20.008 | 170 | 2,837,461.9702 | 759,423.4117 | 80  | 79 | 18.234 | 79 | 2,838,128.9112 | 759,473.4686 |
| 170 | 171 | 22.579 | 171 | 2,837,461.4229 | 759,445.9836 | 79  | 78 | 18.631 | 78 | 2,838,110.3358 | 759,472.0277 |
| 171 | 172 | 17.436 | 172 | 2,837,460.8870 | 759,463.4117 | 78  | 77 | 18.712 | 77 | 2,838,091.6616 | 759,470.8313 |
| 172 | 173 | 22.565 | 173 | 2,837,460.4326 | 759,485.9721 | 77  | 76 | 20.332 | 76 | 2,838,071.4915 | 759,468.2668 |
| 173 | 174 | 24.17  | 174 | 2,837,460.5257 | 759,510.1421 | 76  | 75 | 20.332 | 75 | 2,838,051.3214 | 759,465.7025 |
| 174 | 175 | 21.832 | 175 | 2,837,463.9486 | 759,531.7041 | 75  | 74 | 20.014 | 74 | 2,838,031.3108 | 759,466.0549 |
| 175 | 176 | 24.045 | 176 | 2,837,467.4904 | 759,555.4868 | 74  | 73 | 20.061 | 73 | 2,838,011.4256 | 759,468.7014 |
| 176 | 177 | 22.462 | 177 | 2,837,470.9326 | 759,577.6833 | 73  | 72 | 20.060 | 72 | 2,837,991.5404 | 759,471.3476 |
| 177 | 178 | 23.360 | 178 | 2,837,474.4203 | 759,600.7815 | 72  | 71 | 20.324 | 71 | 2,837,971.7677 | 759,476.0506 |
| 178 | 179 | 20.28  | 179 | 2,837,486.5672 | 759,617.0207 | 71  | 70 | 19.258 | 70 | 2,837,953.4316 | 759,481.9387 |
| 179 | 180 | 22.008 | 180 | 2,837,503.5181 | 759,631.0578 | 70  | 69 | 18.677 | 69 | 2,837,936.2843 | 759,489.3416 |
| 180 | 181 | 21.640 | 181 | 2,837,522.4544 | 759,641.5322 | 69  | 68 | 16.377 | 68 | 2,837,921.2259 | 759,495.7791 |
| 181 | 182 | 21.839 | 182 | 2,837,541.5353 | 759,652.1560 | 68  | 67 | 18.339 | 67 | 2,837,904.3889 | 759,503.0488 |
| 182 | 183 | 22.842 | 183 | 2,837,562.2311 | 759,661.8217 | 67  | 66 | 18.920 | 66 | 2,837,887.0194 | 759,510.5496 |
| 183 | 184 | 27.526 | 184 | 2,837,586.2105 | 759,675.3375 | 66  | 65 | 20.145 | 65 | 2,837,868.9238 | 759,519.4029 |
| 184 | 185 | 28.674 | 185 | 2,837,614.8585 | 759,676.5504 | 65  | 64 | 20.051 | 64 | 2,837,851.3667 | 759,529.0867 |
| 185 | 186 | 25.426 | 186 | 2,837,640.0419 | 759,673.0479 | 64  | 63 | 20.051 | 63 | 2,837,833.8096 | 759,538.7706 |
| 186 | 187 | 22.246 | 187 | 2,837,662.1047 | 759,670.1977 | 63  | 62 | 20.072 | 62 | 2,837,817.9506 | 759,551.0740 |
| 187 | 188 | 20.421 | 188 | 2,837,682.3501 | 759,667.5288 | 62  | 61 | 20.076 | 61 | 2,837,802.1201 | 759,563.4213 |
| 188 | 189 | 28.438 | 189 | 2,837,709.6742 | 759,659.6477 | 61  | 60 | 20.083 | 60 | 2,837,786.3304 | 759,575.8316 |
| 189 | 190 | 29.916 | 190 | 2,837,734.6715 | 759,643.2129 | 60  | 59 | 20.101 | 59 | 2,837,770.6402 | 759,588.3954 |
| 190 | 191 | 20.039 | 191 | 2,837,750.7756 | 759,631.2876 | 59  | 58 | 20.101 | 58 | 2,837,754.9500 | 759,600.9591 |
| 191 | 192 | 20.039 | 192 | 2,837,766.8800 | 759,619.3628 | 58  | 57 | 20.100 | 57 | 2,837,739.2594 | 759,613.5223 |
| 192 | 193 | 20.039 | 193 | 2,837,782.9843 | 759,607.4377 | 57  | 56 | 20.101 | 56 | 2,837,723.5695 | 759,626.0865 |
| 193 | 194 | 20.039 | 194 | 2,837,799.0885 | 759,595.5126 | 56  | 55 | 24.798 | 55 | 2,837,702.5121 | 759,639.1842 |
| 194 | 195 | 20.025 | 195 | 2,837,815.3253 | 759,583.7921 | 55  | 54 | 22.926 | 54 | 2,837,680.877  | 759,644.8103 |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 15 de 46

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

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



*[Handwritten signatures]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |        |     |                |              |                                 |     |        |     |                |              |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|---------------------------------|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| 195 | 196 | 20.020 | 196 | 2,837,831.6166 | 759,572.1555 | 54                              | 53  | 18.132 | 53  | 2,837,662.2210 | 759,646.3489 |
| 196 | 197 | 20.019 | 197 | 2,837,847.9221 | 759,560.5410 | 53                              | 52  | 19.901 | 52  | 2,837,642.3830 | 759,647.9343 |
| 197 | 198 | 20.012 | 198 | 2,837,865.0767 | 759,550.2362 | 52                              | 51  | 21.863 | 51  | 2,837,620.6265 | 759,650.0920 |
| 198 | 199 | 20.012 | 199 | 2,837,882.2313 | 759,539.9314 | 51                              | 50  | 23.156 | 50  | 2,837,597.5009 | 759,648.9148 |
| 199 | 200 | 20.100 | 200 | 2,837,900.1038 | 759,530.7341 | 50                              | 49  | 21.588 | 49  | 2,837,578.5304 | 759,638.6110 |
| 200 | 201 | 16.798 | 201 | 2,837,915.4827 | 759,523.9758 | 49                              | 48  | 21.221 | 48  | 2,837,558.4991 | 759,631.6058 |
| 201 | 202 | 16.254 | 202 | 2,837,930.3638 | 759,517.4372 | 48                              | 47  | 20.183 | 47  | 2,837,540.6929 | 759,622.1044 |
| 202 | 203 | 12.711 | 203 | 2,837,942.0184 | 759,512.3648 | 47                              | 46  | 20.612 | 46  | 2,837,521.7441 | 759,613.9941 |
| 203 | 204 | 16.527 | 204 | 2,837,957.1493 | 759,505.7170 | 46                              | 45  | 18.883 | 45  | 2,837,507.2365 | 759,601.9070 |
| 204 | 205 | 16.579 | 205 | 2,837,973.1529 | 759,501.3859 | 45                              | 44  | 18.412 | 44  | 2,837,497.0743 | 759,586.5532 |
| 205 | 206 | 20.241 | 206 | 2,837,992.9531 | 759,497.1848 | 44                              | 43  | 20.742 | 43  | 2,837,493.4325 | 759,566.1334 |
| 206 | 207 | 20.108 | 207 | 2,838,012.8095 | 759,494.0121 | 43                              | 42  | 20.530 | 42  | 2,837,489.6788 | 759,545.9495 |
| 207 | 208 | 20.108 | 208 | 2,838,032.6659 | 759,490.8394 | 42                              | 41  | 21.033 | 41  | 2,837,486.0670 | 759,525.2294 |
| 208 | 209 | 20.024 | 209 | 2,838,052.6895 | 759,490.7252 | 41                              | 40  | 20.465 | 40  | 2,837,482.1992 | 759,505.1337 |
| 209 | 210 | 20.585 | 210 | 2,838,072.9258 | 759,494.5001 | 40                              | 39  | 21.117 | 39  | 2,837,481.1472 | 759,484.0427 |
| 210 | 211 | 20.585 | 211 | 2,838,093.1620 | 759,498.2751 | 39                              | 38  | 20.650 | 38  | 2,837,480.2582 | 759,463.4117 |
| 211 | 212 | 15.595 | 212 | 2,838,108.6149 | 759,500.3752 | 38                              | 37  | 20.004 | 37  | 2,837,479.8619 | 759,443.4117 |
| 212 | 213 | 16.246 | 213 | 2,838,124.6852 | 759,502.7611 | 37                              | 36  | 20.003 | 36  | 2,837,479.4884 | 759,423.4117 |
| 213 | 214 | 15.830 | 214 | 2,838,139.7846 | 759,507.5163 | 36                              | 35  | 20.003 | 35  | 2,837,479.1207 | 759,403.4117 |
| 214 | 215 | 10.955 | 215 | 2,838,149.9359 | 759,511.6335 | 35                              | 34  | 20.077 | 34  | 2,837,480.8755 | 759,383.4117 |
| 215 | 216 | 13.435 | 216 | 2,838,162.4561 | 759,516.5060 | 34                              | 33  | 20.109 | 33  | 2,837,482.9702 | 759,363.4117 |
| 216 | 217 | 17.113 | 217 | 2,838,174.4454 | 759,528.7174 | 33                              | 32  | 20.253 | 32  | 2,837,485.2387 | 759,343.2858 |
| 217 | 218 | 15.161 | 218 | 2,838,185.4640 | 759,539.1319 | 32                              | 31  | 20.292 | 31  | 2,837,487.6146 | 759,323.1336 |
| 218 | 219 | 16.987 | 219 | 2,838,197.4715 | 759,551.1477 | 31                              | 30  | 20.014 | 30  | 2,837,489.6769 | 759,303.2259 |
| 219 | 220 | 16.827 | 220 | 2,838,207.6462 | 759,564.5498 | 30                              | 29  | 20.002 | 29  | 2,837,492.2107 | 759,283.3851 |
| 220 | 221 | 20.036 | 221 | 2,838,219.9827 | 759,580.3380 | 29                              | 28  | 20.000 | 28  | 2,837,494.9290 | 759,263.5705 |
| 221 | 222 | 20.036 | 222 | 2,838,232.3191 | 759,596.1262 | 28                              | 27  | 19.445 | 27  | 2,837,497.4167 | 759,244.2855 |
| 222 | 223 | 18.283 | 223 | 2,838,243.4946 | 759,610.5962 | 27                              | 26  | 19.600 | 26  | 2,837,499.9877 | 759,224.8544 |
| 223 | 224 | 13.070 | 224 | 2,838,251.2392 | 759,621.1246 | 26                              | 25  | 19.213 | 25  | 2,837,502.4321 | 759,205.7973 |
| 224 | 225 | 9.519  | 225 | 2,838,256.9010 | 759,628.7771 | 25                              | 159 | 11.440 | 159 | 2,837,491.1555 | 759,207.7233 |
| 225 | 91  | 27.445 | 91  | 2,838,282.3839 | 759,618.5850 | <b>SUPERFICIE= 29806.727 m2</b> |     |        |     |                |              |

**CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ETAPA 5**

| LADO |    | DIST    | V | COORDENADAS    |              | LADO |     | DIST   | V   | COORDENADAS    |              |
|------|----|---------|---|----------------|--------------|------|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| EST  | PV |         |   | y              | X            | EST  | PV  |        |     | y              | X            |
|      |    |         | 1 | 2,837,479.8789 | 759,209.6494 | 198  | 197 | 20.012 | 197 | 2,837,847.9221 | 759,560.5410 |
| 1    | 2  | 191.327 | 2 | 2,837,446.3167 | 759,398.0096 | 197  | 196 | 20.019 | 196 | 2,837,831.6166 | 759,572.1555 |



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |         |     |                |              |     |     |        |     |                |              |
|-----|-----|---------|-----|----------------|--------------|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|
| 2   | 3   | 111.845 | 3   | 2,837,438.1286 | 759,509.5547 | 196 | 195 | 20.020 | 195 | 2,837,815.3253 | 759,583.7921 |
| 3   | 4   | 112.513 | 4   | 2,837,452.5587 | 759,621.1386 | 195 | 194 | 20.025 | 194 | 2,837,799.0885 | 759,595.5126 |
| 4   | 5   | 52.476  | 5   | 2,837,493.0505 | 759,654.5170 | 194 | 193 | 20.039 | 193 | 2,837,782.9843 | 759,607.4377 |
| 5   | 6   | 105.408 | 6   | 2,837,584.3485 | 759,707.2008 | 193 | 192 | 20.039 | 192 | 2,837,766.8800 | 759,619.3628 |
| 6   | 7   | 125.212 | 7   | 2,837,707.8014 | 759,686.2846 | 192 | 191 | 20.039 | 191 | 2,837,750.7756 | 759,631.2876 |
| 7   | 8   | 131.840 | 8   | 2,837,816.6574 | 759,611.9065 | 191 | 190 | 20.039 | 190 | 2,837,734.6715 | 759,643.2129 |
| 8   | 9   | 103.656 | 9   | 2,837,903.4793 | 759,555.2810 | 190 | 189 | 29.916 | 189 | 2,837,709.6742 | 759,659.6477 |
| 9   | 10  | 63.848  | 10  | 2,837,961.7181 | 759,529.1129 | 189 | 188 | 28.438 | 188 | 2,837,682.3501 | 759,667.5288 |
| 10  | 11  | 84.841  | 11  | 2,838,045.1200 | 759,513.5532 | 188 | 187 | 20.421 | 187 | 2,837,662.1047 | 759,670.1977 |
| 11  | 12  | 108.393 | 12  | 2,838,150.3859 | 759,539.4025 | 187 | 186 | 22.246 | 186 | 2,837,640.0419 | 759,673.0479 |
| 12  | 13  | 128.373 | 13  | 2,838,231.4182 | 759,638.9692 | 186 | 185 | 25.426 | 185 | 2,837,614.8585 | 759,676.5504 |
| 13  | 225 | 27.445  | 225 | 2,838,256.9010 | 759,628.7771 | 185 | 184 | 28.674 | 184 | 2,837,586.2105 | 759,675.3375 |
| 225 | 224 | 9.519   | 224 | 2,838,251.2392 | 759,621.1246 | 184 | 183 | 27.526 | 183 | 2,837,562.2311 | 759,661.8217 |
| 224 | 223 | 13.070  | 223 | 2,838,243.4946 | 759,610.5962 | 183 | 182 | 22.842 | 182 | 2,837,541.5353 | 759,652.1560 |
| 223 | 222 | 18.283  | 222 | 2,838,232.3191 | 759,596.1262 | 182 | 181 | 21.839 | 181 | 2,837,522.4544 | 759,641.5322 |
| 222 | 221 | 20.036  | 221 | 2,838,219.9827 | 759,580.3380 | 181 | 180 | 21.640 | 180 | 2,837,503.5181 | 759,631.0578 |
| 221 | 220 | 20.036  | 220 | 2,838,207.6462 | 759,564.5498 | 180 | 179 | 22.008 | 179 | 2,837,486.5672 | 759,617.0207 |
| 220 | 219 | 16.827  | 219 | 2,838,197.4715 | 759,551.1477 | 179 | 178 | 20.280 | 178 | 2,837,474.4203 | 759,600.7815 |
| 219 | 218 | 16.987  | 218 | 2,838,185.4640 | 759,539.1319 | 178 | 177 | 23.360 | 177 | 2,837,470.9326 | 759,577.6833 |
| 218 | 217 | 15.161  | 217 | 2,838,174.4454 | 759,528.7174 | 177 | 176 | 22.462 | 176 | 2,837,467.4904 | 759,555.4868 |
| 217 | 216 | 17.113  | 216 | 2,838,162.4561 | 759,516.5060 | 176 | 175 | 24.045 | 175 | 2,837,463.9486 | 759,531.7041 |
| 216 | 215 | 13.435  | 215 | 2,838,149.9359 | 759,511.6335 | 175 | 174 | 21.832 | 174 | 2,837,460.5257 | 759,510.1421 |
| 215 | 214 | 10.955  | 214 | 2,838,139.7846 | 759,507.5163 | 174 | 173 | 24.170 | 173 | 2,837,460.4326 | 759,485.9721 |
| 214 | 213 | 15.830  | 213 | 2,838,124.6852 | 759,502.7611 | 173 | 172 | 22.565 | 172 | 2,837,460.8870 | 759,463.4117 |
| 213 | 212 | 16.246  | 212 | 2,838,108.6149 | 759,500.3752 | 172 | 171 | 17.436 | 171 | 2,837,461.4229 | 759,445.9836 |
| 212 | 211 | 15.595  | 211 | 2,838,093.1620 | 759,498.2751 | 171 | 170 | 22.579 | 170 | 2,837,461.9702 | 759,423.4117 |
| 211 | 210 | 20.585  | 210 | 2,838,072.9258 | 759,494.5001 | 170 | 169 | 20.008 | 169 | 2,837,462.5204 | 759,403.4117 |
| 210 | 209 | 20.585  | 209 | 2,838,052.6895 | 759,490.7252 | 169 | 168 | 20.141 | 168 | 2,837,464.8966 | 759,383.4117 |
| 209 | 208 | 20.024  | 208 | 2,838,032.6659 | 759,490.8394 | 168 | 167 | 20.199 | 167 | 2,837,467.7258 | 759,363.4117 |
| 208 | 207 | 20.108  | 207 | 2,838,012.8095 | 759,494.0121 | 167 | 166 | 21.079 | 166 | 2,837,470.7831 | 759,342.5559 |
| 207 | 206 | 20.108  | 206 | 2,837,992.9531 | 759,497.1848 | 166 | 165 | 21.595 | 165 | 2,837,473.9811 | 759,321.1989 |
| 206 | 205 | 20.241  | 205 | 2,837,973.1529 | 759,501.3859 | 165 | 164 | 20.000 | 164 | 2,837,476.7676 | 759,301.3939 |
| 205 | 204 | 16.579  | 204 | 2,837,957.1493 | 759,505.7170 | 164 | 163 | 20.001 | 163 | 2,837,479.7897 | 759,281.6224 |
| 204 | 203 | 16.527  | 203 | 2,837,942.0184 | 759,512.3648 | 163 | 162 | 20.002 | 162 | 2,837,482.9041 | 759,261.8640 |
| 203 | 202 | 12.711  | 202 | 2,837,930.3638 | 759,517.4372 | 162 | 161 | 18.140 | 161 | 2,837,485.6255 | 759,243.9295 |
| 202 | 201 | 16.254  | 201 | 2,837,915.4827 | 759,523.9758 | 161 | 160 | 18.818 | 160 | 2,837,488.4938 | 759,225.3309 |
| 201 | 200 | 16.798  | 200 | 2,837,900.1038 | 759,530.7341 | 160 | 159 | 17.808 | 159 | 2,837,491.1555 | 759,207.7233 |
| 200 | 199 | 20.100  | 199 | 2,837,882.2313 | 759,539.9314 | 159 | 1   | 11.440 | 1   | 2,837,479.8789 | 759,209.6494 |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 17 de 46

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

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



*[Handwritten signatures]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|     |     |        |     |                |              |                                  |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|----------------------------------|
| 199 | 198 | 20.012 | 198 | 2,837,865.0767 | 759,550.2362 | <b>SUPERFICIE= 30,008.192 m2</b> |
|-----|-----|--------|-----|----------------|--------------|----------------------------------|

El proyecto considera un predio adyacente de 26,902.548 m<sup>2</sup> superficie para el almacenamiento y cribado de materiales pétreos, en dicho terreno será instalada criba vibratoria de tipo móvil, la cual solo requiere de energía eléctrica y agua, servicios con los cuales se cuentan en los poblados circundantes, en dicho terreno será granulométricamente separado el material pétreo en grava, gravilla, arena y piedra bola, en sus patios serán dichos materiales almacenados para su subsecuente venta. A continuación, se muestra cuadro de construcción de la criba.

| CUADRO DE CONSTRUCCION CRIBA     |     |           |     |                |              |
|----------------------------------|-----|-----------|-----|----------------|--------------|
| LADO                             |     | DISTANCIA | V   | COORDENADAS    |              |
| EST                              | PV  |           |     | Y              | X            |
|                                  |     |           | 293 | 2,837,827.1388 | 759,362.6573 |
| 293                              | 294 | 78.450    | 294 | 2,837,868.7525 | 759,429.1605 |
| 294                              | 295 | 130.423   | 295 | 2,837,986.7671 | 759,373.6378 |
| 295                              | 296 | 163.658   | 296 | 2,838,149.4134 | 759,355.4654 |
| 296                              | 297 | 232.211   | 297 | 2,837,955.0779 | 759,228.3605 |
| 297                              | 298 | 51.341    | 298 | 2,837,935.2755 | 759,275.7287 |
| 298                              | 293 | 138.745   | 293 | 2,837,827.1388 | 759,362.6573 |
| <b>SUPERFICIE= 26,902.548 m2</b> |     |           |     |                |              |

| CUADRO DE CONSTRUCCION BODEGA CRIBA |     |           |     |                |              |
|-------------------------------------|-----|-----------|-----|----------------|--------------|
| LADO                                |     | DISTANCIA | V   | COORDENADAS    |              |
| EST                                 | PV  |           |     | y              | X            |
|                                     |     |           | 293 | 2,837,827.1388 | 759,362.6573 |
| 293                                 | 294 | 78.450    | 294 | 2,837,868.7525 | 759,429.1605 |
| 294                                 | 295 | 130.423   | 295 | 2,837,986.7671 | 759,373.6378 |
| 295                                 | 298 | 110.624   | 298 | 2,837,935.2755 | 759,275.7287 |
| 298                                 | 293 | 138.745   | 293 | 2,837,827.1388 | 759,362.6573 |
| <b>SUPERFICIE = 12,611.253 m2</b>   |     |           |     |                |              |

| CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE MANIOBRAS CRIBA |     |           |     |                |              |
|--|-----|-----------|-----|----------------|--------------|
| LADO   |     | DISTANCIA | V   | COORDENADAS    |              |
| EST  | PV  |           |     | y              | X            |
|  |     |           | 298 | 2,837,935.2755 | 759,275.7287 |
| 298  | 295 | 110.624   | 295 | 2,837,986.7671 | 759,373.6378 |
| 295  | 296 | 163.658   | 296 | 2,838,149.4134 | 759,355.4654 |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|                                   |     |         |     |                |              |
|-----------------------------------|-----|---------|-----|----------------|--------------|
| 296                               | 297 | 232.211 | 297 | 2,837,955.0779 | 759,228.3605 |
| 297                               | 298 | 51.341  | 298 | 2,837,935.2755 | 759,275.7287 |
| <b>SUPERFICIE = 14,291.294 m2</b> |     |         |     |                |              |

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 3 a la 7 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 8 a la 55 del Capítulo II de la MIA-P.

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

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación del **promoviente** 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 a 7.3 km aguas arriba de la Carretera Int. No. 15 que atraviesa a la Ciudad de Guasave, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:
  - a) Los artículos 28, fracciones I, y X, 30 de la LGEEPA, así como el Artículo 5, inciso A) fracciones IX y X, y R) fracciones I y II, fracción I del REIA.
  - b) Que de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, el **proyecto** no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal, Municipal y/o de interés ecológico.
  - c) Que el **promoviente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

6. Que la fracción IV del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promoviente** 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.

El Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Río Sinaloa y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacan - Elota 3, y está conformado por la Microcuenca Nio y comprende un área de 12350.55537 Ha.

Para poder georreferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del proyecto sobre el área del municipio de Guasave, Sinaloa. También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, de donde se verificó que la Microcuenca no se





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

encuentra dentro de ninguna región prioritaria, ni área de importancia para la conservación de las aves, tampoco se encuentra en alguna Área Natural Protegida, ni sitio Ramsar.

### Hidrología superficial

El Río Sinaloa o Petatlán, nace en el suroeste de Chihuahua en la confluencia de los arroyos de Nahirora y Basanopa municipio de Guadalupe y Calvo; penetra al estado de Sinaloa por el poniente, recibe como afluentes los arroyos de Magdalena, San José de Gracia y Bacubirito. En su recorrido por el Estado, penetra al municipio de Guasave por su parte noroeste, recibiendo como afluente el arroyo de Cabrera en la localidad de Brechito, sindicatura de Benito Juárez.

Dentro del municipio, el Río Sinaloa tiene un trayecto de 70 kilómetros. El área de su cuenca hasta la estación hidrométrica de Jaina es de 8,179 kilómetros cuadrados y su escurrimiento medio anual es de 1,239 millones de metros cúbicos. En la ribera de su trayecto por el municipio se encuentran las poblaciones de Bamoa, Nío, Pueblo Viejo, Guasave, Jesús María, Tamazula y La Brecha, antes de verter sus aguas en el Golfo de California a un kilómetro de la comunidad de Las Juntas, sindicatura de Las Brechas.

### Vegetación presente en el polígono del proyecto

El predio se encuentra impactado por las actividades antropogénicas, incluso en el mismo se observan vestigios de proyectos extractivos antecesores, además en la periferia se tienen de manera adyacente proyectos de la misma índole donde éstos a su vez se dedican a la producción de concreto premezclado y bloques de concreto, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentra formando pequeños manchones aislados representativos de la selva baja caducifolia y vegetación riparia.

En las márgenes del río Sinaloa, se tiene presencia de vegetación arbórea, arbustiva, trepadoras y herbáceas, mismas que en temporada de lluvias y cuando el remanso de agua excede y su volumen causa el aumento del nivel, la vegetación se ve afectada principalmente las de tamaños menores, tales como herbáceas y árboles juveniles que se encuentran dentro del cauce del río. Las malezas se presentan en lapsos cortos, a diferencia de la vegetación riparia que se encuentran en el sitio del proyecto, esta vegetación presenta condiciones de vida variables, en cuanto a la calidad de vida y prosperidad ya que de forma exclusiva podemos considerar como ejemplares sanos las que están en los márgenes inmediatos del Río Sinaloa y el resto que se encuentra en zonas de inundación y/o contacto con el agua se encuentran semisecos y otros más secos y tendidos en el suelo.

Cabe señalar que el sitio objeto del presente estudio años atrás fue explotado con los mismos fines, y por tanto la vegetación que se presenta solo se encuentra en los márgenes y en forma escasa dentro del cauce, el cual es de poca consideración ya que la mayor parte del año se mantiene con agua.

La morfología actual del río se encajona y los niveles de agua en época de lluvias suben e inundan las áreas que están fuera del cauce, y que contienen vegetación, modificando así la estructura de las especies, principalmente las herbáceas y árboles juveniles que se encuentran en los márgenes del mismo.





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

Por lo tanto la vegetación de importancia ecológica es menor ya que las individuos encontrados en su mayoría, excepto los Álamos (*Populus dimorpha*, Sauce (*Salix nigra*), Palo Verde (*Parkinsonia aculeata*) y Guamúchil (*Pithecellobium dulce*) son representativos de vegetación secundaria.

### Ubicación de las áreas que serán desmontadas durante la extracción de pétreos

Dichas áreas susceptibles de desmonte se encuentran dentro del área del proyecto, como puede observarse en la imagen satelital anterior, el predio se encuentra impactado por la ejecución de otros proyectos de extracción anteriores, por tanto, la vegetación que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentra en la ribera del río y formando pequeños manchones aislados de escasa vegetación arbórea y arbustiva.

| No                                       | Coordenadas |              | EST | P. V. | DISTANCIA | RUMBO |      |         |         |
|--|-------------|--------------|-----|-------|-----------|-------|------|---------|---------|
|  | X           | Y            |     |       |           | Grad. | Min. | Seg.    | Direcc. |
| <b>POLIGONO 1 DESMONTE</b>               |             |              |     |       |           |       |      |         |         |
| A  | 759565.9100 | 2838293.4300 |     |       |           |       |      |         |         |
| B  | 759526.4900 | 2838274.6200 | A   | B     | 43.6778   | 64 °  | 29 ' | 27.50 " | SW      |
| C  | 759427.2800 | 2838132.6000 | B   | C     | 173.2406  | 34 °  | 56 ' | 12.29 " | SW      |
| D  | 759417.1700 | 2838105.4200 | C   | D     | 28.9994   | 20 °  | 24 ' | 12.32 " | SW      |
| E  | 759443.9700 | 2838119.9100 | D   | E     | 30.4664   | 61 °  | 36 ' | 4.20 "  | NE      |
| F  | 759461.7300 | 2838140.0600 | E   | F     | 26.8596   | 41 °  | 23 ' | 33.42 " | NE      |
| G  | 759467.2000 | 2838166.2800 | F   | G     | 26.7845   | 11 °  | 47 ' | 2.38 "  | NE      |
| H  | 759496.3500 | 2838207.0800 | G   | H     | 50.1434   | 35 °  | 32 ' | 39.55 " | NE      |
| I  | 759544.1900 | 2838238.5700 | H   | I     | 57.2738   | 56 °  | 38 ' | 44.36 " | NE      |
| J  | 759541.5400 | 2838250.5700 | I   | J     | 12.2891   | 12 °  | 27 ' | 10.63 " | NW      |
| K  | 759580.2200 | 2838275.1100 | J   | K     | 45.8078   | 57 °  | 36 ' | 26.90 " | NE      |
| A  | 759565.9100 | 2838293.4300 | K   | A     | 23.2465   | 37 °  | 59 ' | 37.96 " | NW      |
| <b>SUPERFICIE= 4881.50 m<sup>2</sup></b> |             |              |     |       |           |       |      |         |         |

| No   | Coordenadas |              | EST | P. V. | DISTANCIA | RUMBO |      |         |         |
|--|-------------|--------------|-----|-------|-----------|-------|------|---------|---------|
|  | X           | Y            |     |       |           | Grad. | Min. | Seg.    | Direcc. |
| <b>POLIGONO 2 DESMONTE</b>                 |             |              |     |       |           |       |      |         |         |
| A  | 759485.5600 | 2837959.9400 |     |       |           |       |      |         |         |
| B  | 759474.2700 | 2837959.0800 | A   | B     | 11.3227   | 85 °  | 38 ' | 38.35 " | SW      |
| C  | 759478.6200 | 2837933.7400 | B   | C     | 25.7107   | 9 °   | 44 ' | 26.73 " | SE      |
| D  | 759471.4400 | 2837918.2700 | C   | D     | 17.0550   | 24 °  | 53 ' | 49.74 " | SW      |
| E  | 759523.6200 | 2837859.7100 | D   | E     | 78.4349   | 41 °  | 42 ' | 9.71 "  | SE      |
| F  | 759540.1900 | 2837809.5500 | E   | F     | 52.8260   | 18 °  | 16 ' | 50.18 " | SE      |
| G  | 759554.8100 | 2837818.9100 | F   | G     | 17.3596   | 57 °  | 22 ' | 18.70 " | NE      |
| H  | 759591.7900 | 2837792.8400 | G   | H     | 45.2456   | 54 °  | 49 ' | 1.54 "  | SE      |
| I  | 759609.1100 | 2837772.4600 | H   | I     | 26.7456   | 40 °  | 21 ' | 34.70 " | SE      |
| J  | 759686.0700 | 2837708.5900 | I   | J     | 100.0111  | 50 °  | 18 ' | 37.17 " | SE      |
| K  | 759574.0700 | 2837846.8400 | J   | K     | 177.9243  | 39 °  | 0 '  | 42.67 " | NW      |
| L  | 759556.4800 | 2837838.8400 | K   | L     | 19.3238   | 65 °  | 32 ' | 37.59 " | SW      |
| M  | 759527.4400 | 2837871.2700 | L   | M     | 43.5319   | 41 °  | 50 ' | 36.24 " | NW      |
| N  | 759511.4500 | 2837940.8000 | M   | N     | 71.3449   | 12 °  | 57 ' | 4.60 "  | NW      |
| O  | 759498.5700 | 2837936.3600 | N   | O     | 13.6238   | 70 °  | 58 ' | 47.56 " | SW      |
| A  | 759485.5600 | 2837959.9400 | O   | A     | 26.9310   | 28 °  | 53 ' | 14.01 " | NW      |
| <b>SUPERFICIE= 6568.0527 m<sup>2</sup></b> |             |              |     |       |           |       |      |         |         |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 21 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| No  | Coordenadas |              | EST                 | P. V. | DISTANCIA | RUMBO |      |         |         |
|---|-------------|--------------|---------------------|-------|-----------|-------|------|---------|---------|
|   | X           | Y            |                     |       |           | Grad. | Min. | Seg.    | Direcc. |
| A   | 759544.9900 | 2837528.9500 | POLIGONO 3 DESMONTE |       |           |       |      |         |         |
| B   | 759526.9300 | 2837519.7200 | A                   | B     | 20.2819   | 62 °  | 55 ' | 46.55 " | SW      |
| C   | 759536.2000 | 2837491.6700 | B                   | C     | 29.5421   | 18 °  | 17 ' | 15.91 " | SE      |
| D   | 759517.7900 | 2837483.7500 | C                   | D     | 20.0413   | 66 °  | 43 ' | 21.28 " | SW      |
| E   | 759501.4100 | 2837522.2200 | D                   | E     | 41.8120   | 23 °  | 3 '  | 49.11 " | NW      |
| F   | 759472.3000 | 2837509.4200 | E                   | F     | 31.7999   | 66 °  | 15 ' | 51.69 " | SW      |
| G   | 759483.5100 | 2837459.9200 | F                   | G     | 50.7535   | 12 °  | 45 ' | 36.84 " | SE      |
| H   | 759533.8000 | 2837447.8000 | G                   | H     | 51.7299   | 76 °  | 26 ' | 59.95 " | SE      |
| I   | 759564.7500 | 2837463.8400 | H                   | I     | 34.8595   | 62 °  | 36 ' | 15.53 " | NE      |
| J   | 759564.3700 | 2837476.0500 | I                   | J     | 12.2159   | 1 °   | 46 ' | 57.31 " | NW      |
| K   | 759581.5600 | 2837480.7400 | J                   | K     | 17.8183   | 74 °  | 44 ' | 21.27 " | NE      |
| A   | 759544.9900 | 2837528.9500 | K                   | A     | 60.5109   | 37 °  | 10 ' | 56.52 " | NW      |
| <b>SUPERFICIE= 5066.6074m<sup>2</sup></b> |             |              |                     |       |           |       |      |         |         |

La superficie total del predio que presenta vegetación asciende a 16,516.1601 m<sup>2</sup>, lo que corresponde solamente al 11.069 % de la superficie total en estudio.

### a) Descripción del método de muestreo.

Se realizaron recorridos a todo lo largo del proyecto considerando principalmente las áreas que incluían vegetación. Para cuantificar los organismos por especie de flora se realizó censo directo por medio de recorridos y conteo de los individuos existentes en cada área susceptible de desmonte, para ello se recurrió al método de intercepción lineal este se emplea frecuentemente para determinar las características cuantitativas en vegetación.

Este método consiste en trazar en el área de estudio una serie de líneas paralelas rectas a intervalos constantes, intervalos en los cuales es identificado y contabilizado cada organismo existente, la suma de lo contabilizado en todos los intervalos en lo censado por área de trabajo.

### Vegetación registrada en el polígono 1

**ÁRBOLES:** Se censaron solo 157 organismos arborescentes en el área del proyecto, mismos que corresponden a 2 Familias. De estas 81 son representativas de vegetación primaria y 76 son del tipo vegetación secundaria. Todas las anteriores presentan formas que en su momento no van de acorde a su biología, esto debido que el sitio está sujeto a actividades antropogénicas.

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FAMILIA | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------------------------|
|--------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------------------------|





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| VEGETACIÓN PRIMARIA   |                             |             |            |             |
|-----------------------|-----------------------------|-------------|------------|-------------|
| ALAMO                 | <i>Populus dimorpha</i>     | SALICACEAE  | 23         | SIN ESTATUS |
| GUAMUCHIL             | <i>Pithecellobium dulce</i> | LEGUMINOSAE | 22         | SIN ESTATUS |
| MORA HEDIONDA         | <i>Senna atomaria</i>       | LEGUMINOSAE | 3          | SIN ESTATUS |
| PALO VERDE            | <i>Cercidium sonora</i>     | LEGUMINOSAE | 8          | SIN ESTATUS |
| SAUCE                 | <i>Salix nigra</i>          | SALICACEAE  | 25         | SIN ESTATUS |
| Subtotal→             |                             |             | 81         |             |
| VEGETACIÓN SECUNDARIA |                             |             |            |             |
| VINOLO                | <i>Acacia cochliacantha</i> | LEGUMINOSAE | 35         | SIN ESTATUS |
| GUAJE                 | <i>Leucaena glauca</i>      | LEGUMINOSAE | 8          | SIN ESTATUS |
| VINORAMA              | <i>Acacia farnesiana</i>    | LEGUMINOSAE | 33         | SIN ESTATUS |
| Subtotal→             |                             |             | 76         |             |
| <b>TOTAL==&gt;</b>    |                             |             | <b>157</b> |             |

**ÁRBUSTOS:** Para el caso de las especies arbustivas se determinó la presencia de 191 organismos, los cuales se encuentran representados por 7 familias. De estas 92 son representativas de vegetación primaria y 99 son del tipo vegetación secundaria.

| NOMBRE COMÚN          | NOMBRE CIENTÍFICO               | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| VEGETACION PRIMARIA   |                                 |                |                        |                                     |
| VAINORO PRIETO        | <i>Pisonia capitata</i>         | NYCTAGINACEAE  | 6                      | SIN ESTATUS                         |
| CUCA-GARABATILLA      | <i>Mimosa polyantha</i>         | LEGUMINOSAE    | 55                     | SIN ESTATUS                         |
| GLORIA                | <i>Tecoma stans</i>             | BIGNONIACEAE   | 3                      | SIN ESTATUS                         |
| PUTIA                 | <i>Phaulothamnus spinescens</i> | PHYTOLACCACEAE | 23                     | SIN ESTATUS                         |
| SOSA                  | <i>Solanum verbascifolium</i>   | SOLANACEAE     | 5                      | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal→             |                                 |                | 92                     |                                     |
| VEGETACION SECUNDARIA |                                 |                |                        |                                     |
| GATUÑO                | <i>Mimosa sp.</i>               | LEGUMINOSAE    | 36                     | SIN ESTATUS                         |
| ROMERILLO             | <i>Hymenoclea monogyra</i>      | ASTERACEAE     | 8                      | SIN ESTATUS                         |
| RETAMA                | <i>Parkinsonia aculeata</i>     | LEGUMINOSAE    | 9                      | SIN ESTATUS                         |
| HIGUERILLA            | <i>Ricinus communis</i>         | EUPHORBIACEAE  | 18                     | SIN ESTATUS                         |
| VINORAMA              | <i>Acacia farnesiana</i>        | LEGUMINOSAE    | 28                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal→             |                                 |                | 99                     |                                     |
| <b>TOTAL==&gt;</b>    |                                 |                | <b>191</b>             |                                     |

**TREPADORAS:** Para el caso de las especies trepadoras se determinó la presencia de 97 organismos, los cuales se encuentran representados por 4 familias. De estas 46 son representativas de vegetación primaria y 51 son del tipo vegetación secundaria.

| NOMBRE COMUN        | NOMBRE CIENTIFICO | FAMILIA | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|---------------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------------------------|
| VEGETACION PRIMARIA |                   |         |                        |                                     |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|                              |                                 |                |           |             |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| BEJUCO HIEDRA                | <i>Cryptostegia grandiflora</i> | ASCLEPIADACEAE | 25        | SIN ESTATUS |
| BEJUCO CUADRADO              | <i>Vincetoxicum barbatum</i>    | ASCLEPIADACEAE | 9         | SIN ESTATUS |
| TRIPA DE ZOPILOTE            | <i>Cissus sicyoides</i>         | VITACEAE       | 12        | SIN ESTATUS |
| <b>Subtotal→</b>             |                                 |                | <b>46</b> |             |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |           |             |
| CUNDEAMOR                    | <i>Momordica charantia</i>      | CUCURBITACEAE  | 21        | SIN ESTATUS |
| MATANENE                     | <i>Mascagnia macroptera</i>     | MALPIGHIACEAE  | 17        | SIN ESTATUS |
| ESTROPAJO                    | <i>Luffa cylindrica</i>         | CUCURBITACEAE  | 13        | SIN ESTATUS |
| <b>Subtotal→</b>             |                                 |                | <b>51</b> |             |
| <b>TOTAL==&gt;</b>           |                                 |                | <b>97</b> |             |

**HERBÁCEAS:** Se determinó la presencia de 22 especies herbáceas, las cuales se detalla a continuación:

| NOMBRE COMÚN               | NOMBRE CIENTIFICO                 | FAMILIA       | CANTIDAD DE INDIVIDUOS |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b> |                                   |               |                        |
| CHICURA                    | <i>Franseria ambrosioides</i>     | ASTERACEAE    | ABUNDANTE              |
| COLA DE ZORRA              | <i>Pennisetum ciliare</i>         | GRAMINEAE     | ABUNDANTE              |
| COQUILLO                   | <i>Cyperus rotundus</i>           | CYPERACEAE    | ABUNDANTE              |
| CORDONCILLO                | <i>Elytraria imbricata</i>        | ACANTHACEAE   | MODERADO               |
| ESPINOSILLA                | <i>Leonotis nepetaefolia</i>      | LABIATAE      | ABUNDANTE              |
| GUAYABILLA                 | <i>Salpianthus macrodonthus</i>   | NYCTAGINACEAE | ABUNDANTE              |
| HIERBA DEL POLLO           | <i>Commelina diffusa</i>          | COMMELINACEAE | ABUNDANTE              |
| HIERBA DEL SAPO            | <i>Eryngium nasturtiifolium</i>   | UMBELLIFERAE  | ABUNDANTE              |
| JARAS                      | <i>Ludwigia octovalvis</i>        | ONAGRACEAE    | ABUNDANTE              |
| MALVA                      | <i>Waltheria americana</i>        | MALVACEAE     | ABUNDANTE              |
| MALVA CENIZA               | <i>Malvastrum coromandelianum</i> | MALVACEAE     | ABUNDANTE              |
| SONORITA                   | <i>Commicarpus scandens</i>       | NYCTAGINACEAE | ABUNDANTE              |
| TABAQUILLO                 | <i>Nicotiana obtusifolia</i>      | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| ZACATE BERMUDA             | <i>Cynodon dactylon</i>           | GRAMINEAE     | MODERADO               |
| QUIEBRA PIEDRA             | <i>Manihot spp.</i>               | EUPHORBIACEAE | ABUNDANTE              |
| MARIGUANA CIMARRONA        | <i>Nicotiana glauca</i>           | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| TOLOACHE                   | <i>Datura discolor</i>            | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| CEMPASUCHIL                | <i>Tagetes erecta</i>             | ASTERACEAE    | ABUNDANTE              |
| CARDOSANTO                 | <i>Argemone mexicana</i>          | PAPAVERACEAE  | ABUNDANTE              |
| APESTOSA                   | <i>Cleome viscosa</i>             | CAPPARIDACEAE | ABUNDANTE              |
| BICHI                      | <i>Sesbania exaltata</i>          | LEGUMINOSAE   | ABUNDANTE              |
| BLEDO                      | <i>Amaranthus palmeri</i>         | AMARANTHACEAE | ABUNDANTE              |

## Vegetación registrada en el polígono 2

**ÁRBOLES:** Se censaron solo 137 organismos arborecentes en el área del proyecto, mismos que corresponden a 2 Familias. De estas 82 son representativas de vegetación primaria y 55 son del tipo vegetación secundaria. Todas las anteriores presentan formas que en su momento no van de acorde a su biología, esto debido que el sitio está sujeto a actividades antropogénicas.



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO           | FAMILIA     | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b>   |                             |             |                        |                                     |
| ALAMO                        | <i>Populus dimorpha</i>     | SALICACEAE  | 38                     | SIN ESTATUS                         |
| GUAMUCHIL                    | <i>Pithecellobium dulce</i> | LEGUMINOSAE | 15                     | SIN ESTATUS                         |
| MORA HEDIONDA                | <i>Senna atomaria</i>       | LEGUMINOSAE | 4                      | SIN ESTATUS                         |
| PALO VERDE                   | <i>Cercidium sonora</i>     | LEGUMINOSAE | 8                      | SIN ESTATUS                         |
| SAUCE                        | <i>Salix nigra</i>          | SALICACEAE  | 14                     | SIN ESTATUS                         |
| MAUTO                        | <i>Lysiloma divaricata</i>  | LEGUMINOSAE | 3                      | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal →                   |                             |             | <b>82</b>              |                                     |
| <b>VEGETACIÓN SECUNDARIA</b> |                             |             |                        |                                     |
| VINOLO                       | <i>Acacia cochliacantha</i> | LEGUMINOSAE | 21                     | SIN ESTATUS                         |
| VINORAMA                     | <i>Acacia famesiana</i>     | LEGUMINOSAE | 34                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal →                   |                             |             | <b>55</b>              |                                     |
| <b>TOTAL==&gt;</b>           |                             |             | <b>137</b>             |                                     |

**ÁRBUSTOS:** Para el caso de las especies arbustivas se determinó la presencia de 132 organismos, los cuales se encuentran representados por 5 familias. De estas 38 son representativas de vegetación primaria y 94 son del tipo vegetación secundaria, como se detalla a continuación:

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO               | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b>   |                                 |                |                        |                                     |
| CUCA-GARABATILLA             | <i>Mimosa polyantha</i>         | LEGUMINOSAE    | 10                     | SIN ESTATUS                         |
| GLORIA                       | <i>Tecoma stans</i>             | BIGNONIACEAE   | 7                      | SIN ESTATUS                         |
| PUTIA                        | <i>Phaulothamnus spinescens</i> | PHYTOLACCACEAE | 9                      | SIN ESTATUS                         |
| SOSA                         | <i>Solanum verbascifolium</i>   | SOLANACEAE     | 12                     | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 |                | <b>38</b>              |                                     |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |                        |                                     |
| HIGUERILLA                   | <i>Ricinus communis</i>         | EUPHORBIACEAE  | 23                     | SIN ESTATUS                         |
| VINORAMA                     | <i>Acacia famesiana</i>         | LEGUMINOSAE    | 28                     | SIN ESTATUS                         |
| VINOLO                       | <i>Acacia cochliacantha</i>     | LEGUMINOSAE    | 43                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal →                   |                                 |                | <b>94</b>              |                                     |
| <b>TOTAL==&gt;</b>           |                                 |                | <b>132</b>             |                                     |

**TREPADORAS:** Para el caso de las especies trepadoras se determinó la presencia de 114 organismos, los cuales se encuentran representados por 4 familias. De estas 28 especies son representativas de vegetación primaria y 86 son del tipo vegetación secundaria, como se detalla a continuación:

| NOMBRE COMUN               | NOMBRE CIENTIFICO | FAMILIA | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b> |                   |         |                        |                                     |



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|                              |                                 |                |            |             |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|------------|-------------|
| BEJUCO HIEDRA                | <i>Cryptostegia grandiflora</i> | ASCLEPIADACEAE | 15         | SIN ESTATUS |
| TRIPA DE ZOPILOTE            | <i>Cissus sicyoides</i>         | VITACEAE       | 13         | SIN ESTATUS |
| <b>Subtotal →</b>            |                                 |                | <b>28</b>  |             |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |            |             |
| CUNDEAMOR                    | <i>Momordica charantia</i>      | CUCURBITACEAE  | 32         | SIN ESTATUS |
| MATANENE                     | <i>Mascagnia macroptera</i>     | MALPIGHIACEAE  | 19         | SIN ESTATUS |
| ESTROPAJO                    | <i>Luffa cylindrica</i>         | CUCURBITACEAE  | 35         | SIN ESTATUS |
| <b>Subtotal →</b>            |                                 |                | <b>86</b>  |             |
| <b>TOTAL ==&gt;</b>          |                                 |                | <b>114</b> |             |

**HERBÁCEAS:** Se determinó la presencia de 15 especies herbáceas, las cuales se detalla a continuación:

| NOMBRE COMÚN               | NOMBRE CIENTIFICO                 | FAMILIA       | CANTIDAD DE INDIVIDUOS |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b> |                                   |               |                        |
| CHICURA                    | <i>Franseria ambrosioides</i>     | ASTERACEAE    | ABUNDANTE              |
| COLA DE ZORRA              | <i>Pennisetum ciliare</i>         | GRAMINEAE     | ABUNDANTE              |
| COQUILLO                   | <i>Cyperus rotundus</i>           | CYPERACEAE    | ABUNDANTE              |
| JARAS                      | <i>Ludwigia octovalvis</i>        | ONAGRACEAE    | ABUNDANTE              |
| MALVA                      | <i>Waltheria americana</i>        | MALVACEAE     | ABUNDANTE              |
| MALVA CENIZA               | <i>Malvastrum coromandelianum</i> | MALVACEAE     | ABUNDANTE              |
| SONORITA                   | <i>Commicarpus scandens</i>       | NYCTAGINACEAE | ABUNDANTE              |
| ZACATE BERMUDA             | <i>Cynodon dactylon</i>           | GRAMINEAE     | ABUNDANTE              |
| QUIEBRA PIEDRA             | <i>Manihot spp.</i>               | EUPHORBIACEAE | ABUNDANTE              |
| MARIGUANA CIMARRONA        | <i>Nicotiana glauca</i>           | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| TOLOACHE                   | <i>Datura discolor</i>            | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| CARDOSANTO                 | <i>Argemone mexicana</i>          | PAPAVERACEAE  | ABUNDANTE              |
| APESTOSA                   | <i>Cleome viscosa</i>             | CAPPARIDACEAE | ABUNDANTE              |
| BICHI                      | <i>Sesbania exaltata</i>          | LEGUMINOSAE   | ABUNDANTE              |
| BLEDO                      | <i>Amaranthus palmeri</i>         | AMARANTHACEAE | ABUNDANTE              |

### Vegetación registrada en el polígono 3

**ÁRBOLES:** Se censaron solo 148 organismos arborescentes en el área del proyecto, mismos que corresponden a 4 Familias. De estas, 42 son representativas de vegetación primaria y 106 son del tipo vegetación secundaria. Todas las anteriores presentan formas que en su momento no van de acorde a su biología, esto debido que el sitio está sujeto a actividades antropogénicas.

| NOMBRE COMÚN               | NOMBRE CIENTIFICO           | FAMILIA      | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|----------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b> |                             |              |                        |                                     |
| ALAMO                      | <i>Populus dimorpha</i>     | SALICACEAE   | 9                      | SIN ESTATUS                         |
| GUAMUCHIL                  | <i>Pithecellobium dulce</i> | LEGUMINOSAE  | 10                     | SIN ESTATUS                         |
| INMORTAL                   | <i>Cordia elaeagnoides</i>  | BORAGINACEAE | 3                      | SIN ESTATUS                         |
| SAUCE                      | <i>Salix nigra</i>          | SALICACEAE   | 12                     | SIN ESTATUS                         |
| MAUTO                      | <i>Lysiloma divaricata</i>  | LEGUMINOSAE  | 4                      | SIN ESTATUS                         |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|                              |                                 |                  |     |             |
|------------------------------|---------------------------------|------------------|-----|-------------|
| ROSA AMARILLA                | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | COCHLOSPERMACEAE | 4   | SIN ESTATUS |
| Subtotal→                    |                                 |                  | 42  |             |
| <b>VEGETACIÓN SECUNDARIA</b> |                                 |                  |     |             |
| VINOLO                       | <i>Acacia cochliacantha</i>     | LEGUMINOSAE      | 33  | SIN ESTATUS |
| GUAJE                        | <i>Leucaena glauca</i>          | LEGUMINOSAE      | 18  | SIN ESTATUS |
| VINORAMA                     | <i>Acacia famesiana</i>         | LEGUMINOSAE      | 55  | SIN ESTATUS |
| Subtotal→                    |                                 |                  | 106 |             |
| TOTAL==>                     |                                 |                  | 148 |             |

**ÁRBUSTOS:** Para el caso de las especies arbustivas se determinó la presencia de 170 organismos, los cuales se encuentran representados por 7 familias. De estas 124 (6 especies) son representativas de vegetación primaria y 46 (2 especies) son del tipo vegetación secundaria, como se detalla a continuación:

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO               | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b>   |                                 |                |                        |                                     |
| VAINORO PRIETO               | <i>Pisonia capitata</i>         | NYCTAGINACEAE  | 8                      | SIN ESTATUS                         |
| CUCA-GARABATILLA             | <i>Mimosa polyantha</i>         | LEGUMINOSAE    | 36                     | SIN ESTATUS                         |
| GLORIA                       | <i>Tecoma stans</i>             | BIGNONIACEAE   | 11                     | SIN ESTATUS                         |
| PUTIA                        | <i>Phaulothamnus spinescens</i> | PHYTOLACCACEAE | 9                      | SIN ESTATUS                         |
| SOSA                         | <i>Solanum verbascifolium</i>   | SOLANACEAE     | 3                      | SIN ESTATUS                         |
| JUNCO COMÚN                  | <i>Scirpoides holoschoenus</i>  | CYPERACEAE     | 57                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal→                    |                                 |                | 124                    |                                     |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |                        |                                     |
| GATUÑO                       | <i>Mimosa sp.</i>               | LEGUMINOSAE    | 25                     | SIN ESTATUS                         |
| VINORAMA                     | <i>Hymenoclea monogyra</i>      | ASTERACEAE     | 21                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal→                    |                                 |                | 46                     |                                     |
| TOTAL==>                     |                                 |                | 170                    |                                     |

**TREPADORAS:** Para el caso de las especies trepadoras se determinó la presencia de 222 organismos, los cuales se encuentran representados por 3 familias. De estas 87 (2 especies) son representativas de vegetación primaria y 135 (1 especies) son del tipo vegetación secundaria, como se detalla a continuación:

| NOMBRE COMUN                 | NOMBRE CIENTIFICO            | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b>   |                              |                |                        |                                     |
| BEJUCO CUADRADO              | <i>Vincetoxicum barbatum</i> | ASCLEPIADACEAE | 34                     | SIN ESTATUS                         |
| TRIPA DE ZOPILOTE            | <i>Cissus sicyoides</i>      | VITACEAE       | 53                     | SIN ESTATUS                         |
| Subtotal→                    |                              |                | 87                     |                                     |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                              |                |                        |                                     |



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|           |                            |               |     |             |
|-----------|----------------------------|---------------|-----|-------------|
| CUNDEAMOR | <i>Momordica charantia</i> | CUCURBITACEAE | 52  | SIN ESTATUS |
| ESTROPAJO | <i>Luffa cylindrica</i>    | CUCURBITACEAE | 83  | SIN ESTATUS |
|           |                            | Subtotal→     | 135 |             |
|           |                            | TOTAL==>      | 222 |             |

**HERBÁCEAS:** Se determinó la presencia de 16 especies herbáceas, las cuales se detalla a continuación:

| NOMBRE COMÚN               | NOMBRE CIENTIFICO               | FAMILIA       | CANTIDAD DE INDIVIDUOS |
|----------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b> |                                 |               |                        |
| CHICURA                    | <i>Franseria ambrosioides</i>   | ASTERACEAE    | ABUNDANTE              |
| COQUILLO                   | <i>Cyperus rotundus</i>         | CYPERACEAE    | ABUNDANTE              |
| ESPINOSILLA                | <i>Leonotis nepetaefolia</i>    | LABIATAE      | ABUNDANTE              |
| GUAYABILLA                 | <i>Salpianthus macrodonthus</i> | NYCTAGINACEAE | ABUNDANTE              |
| HIERBA DEL POLLO           | <i>Commelina diffusa</i>        | COMMELINACEAE | ABUNDANTE              |
| HIERBA DEL SAPO            | <i>Eryngium nasturtifolium</i>  | UMBELLIFERAE  | ABUNDANTE              |
| JARAS                      | <i>Ludwigia octovalvis</i>      | ONAGRACEAE    | ABUNDANTE              |
| MALVA                      | <i>Waltheria americana</i>      | MALVACEAE     | ABUNDANTE              |
| ZACATE BERMUDA             | <i>Cynodon dactylon</i>         | GRAMINEAE     | ABUNDANTE              |
| QUIEBRA PIEDRA             | <i>Manihot spp.</i>             | EUPHORBIACEAE | ABUNDANTE              |
| MARIGUANA CIMARRONA        | <i>Nicotiana glauca</i>         | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| TOLOACHE                   | <i>Datura discolor</i>          | SOLANACEAE    | ABUNDANTE              |
| CARDOSANTO                 | <i>Argemone mexicana</i>        | PAPAVERACEAE  | ABUNDANTE              |
| APESTOSA                   | <i>Cleome viscosa</i>           | CAPPARIDACEAE | ABUNDANTE              |
| BICHI                      | <i>Sesbania exaltata</i>        | LEGUMINOSAE   | ABUNDANTE              |
| BLEDO                      | <i>Amaranthus palmeri</i>       | AMARANTHACEAE | ABUNDANTE              |

## a) Conclusiones

## d.1. Resumen de población existente en el sitio del proyecto

## Arboles

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO               | FAMILIA          | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACIÓN PRIMARIA</b>   |                                 |                  |                        |                                     |
| ALAMO                        | <i>Populus dimorpha</i>         | SALICACEAE       | 70                     | SIN ESTATUS                         |
| GUAMÚCHIL                    | <i>Pithecellobium dulce</i>     | LEGUMINOSAE      | 47                     | SIN ESTATUS                         |
| MORA HEDIONDA                | <i>Senna atomaria</i>           | LEGUMINOSAE      | 7                      | SIN ESTATUS                         |
| PALO VERDE                   | <i>Cercidium sonora</i>         | LEGUMINOSAE      | 16                     | SIN ESTATUS                         |
| SAUCE                        | <i>Salix nigra</i>              | SALICACEAE       | 51                     | SIN ESTATUS                         |
| MAUTO                        | <i>Lysiloma divaricata</i>      | LEGUMINOSAE      | 7                      | SIN ESTATUS                         |
| INMORTAL                     | <i>Cordia elaeagnoides</i>      | BORAGINACEAE     | 3                      | SIN ESTATUS                         |
| ROSA AMARILLA                | <i>Cochlospermum vitifolium</i> | COCHLOSPERMACEAE | 4                      | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 | Subtotal□        | 205                    |                                     |
| <b>VEGETACIÓN SECUNDARIA</b> |                                 |                  |                        |                                     |





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|                    |                             |             |            |             |
|--------------------|-----------------------------|-------------|------------|-------------|
| VINOLO             | <i>Acacia cochliacantha</i> | LEGUMINOSAE | 89         | SIN ESTATUS |
| GUAJE              | <i>Leucaena glauca</i>      | LEGUMINOSAE | 26         | SIN ESTATUS |
| VINORAMA           | <i>Acacia farnesiana</i>    | LEGUMINOSAE | 122        | SIN ESTATUS |
|                    |                             | Subtotal    | 237        | SIN ESTATUS |
| <b>TOTAL==&gt;</b> |                             |             | <b>442</b> |             |

### Arbustos

| NOMBRE COMÚN                 | NOMBRE CIENTÍFICO               | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b>   |                                 |                |                        |                                     |
| VAINORO PRIETO               | <i>Pisonia capitata</i>         | NYCTAGINACEAE  | 14                     | SIN ESTATUS                         |
| CUCA-GARABATILLA             | <i>Mimosa polyantha</i>         | LEGUMINOSAE    | 101                    | SIN ESTATUS                         |
| GLORIA                       | <i>Tecoma stans</i>             | BIGNONIACEAE   | 21                     | SIN ESTATUS                         |
| PUTIA                        | <i>Phaulothamnus spinescens</i> | PHYTOLACCACEAE | 41                     | SIN ESTATUS                         |
| SOSA                         | <i>Solanum verbascifolium</i>   | SOLANACEAE     | 20                     | SIN ESTATUS                         |
| JUNCO COMUN                  | <i>Scirpoides holoschoenus</i>  | CYPERACEAE     | 57                     | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 | Subtotal       | 254                    |                                     |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |                        |                                     |
| GATUÑO                       | <i>Mimosa sp.</i>               | LEGUMINOSAE    | 61                     | SIN ESTATUS                         |
| ROMERILLO                    | <i>Hymenoclea monogyra</i>      | ASTERACEAE     | 8                      | SIN ESTATUS                         |
| RETAMA                       | <i>Parkinsonia aculeata</i>     | LEGUMINOSAE    | 9                      | SIN ESTATUS                         |
| HIGUERILLA                   | <i>Ricinus communis</i>         | EUPHORBIACEAE  | 41                     |                                     |
| VINOLO                       | <i>Acacia cochliacantha</i>     | LEGUMINOSAE    | 43                     | SIN ESTATUS                         |
| VINORAMA                     | <i>Acacia farnesiana</i>        | LEGUMINOSAE    | 77                     | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 | Subtotal       | 239                    |                                     |
| <b>TOTAL==&gt;</b>           |                                 |                | <b>493</b>             |                                     |

### Trepadoras

| NOMBRE COMUN                 | NOMBRE CIENTIFICO               | FAMILIA        | CANTIDAD DE INDIVIDUOS | ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|-------------------------------------|
| <b>VEGETACION PRIMARIA</b>   |                                 |                |                        |                                     |
| BEJUCO HIEDRA                | <i>Cryptostegia grandiflora</i> | ASCLEPIADACEAE | 40                     | SIN ESTATUS                         |
| BEJUCO CUADRADO              | <i>Vincetoxicum barbatum</i>    | ASCLEPIADACEAE | 43                     | SIN ESTATUS                         |
| TRIPA DE ZOPILOTE            | <i>Cissus sicyoides</i>         | VITACEAE       | 78                     | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 | Subtotal       | 161                    |                                     |
| <b>VEGETACION SECUNDARIA</b> |                                 |                |                        |                                     |
| CUNDEAMOR                    | <i>Momordica charantia</i>      | CUCURBITACEAE  | 105                    | SIN ESTATUS                         |
| MATANENE                     | <i>Mascagnia macroptera</i>     | MALPIGHIACEAE  | 36                     | SIN ESTATUS                         |
| ESTROPAJO                    | <i>Luffa cylindrica</i>         | CUCURBITACEAE  | 131                    | SIN ESTATUS                         |
|                              |                                 | Subtotal       | 272                    |                                     |
| <b>TOTAL==&gt;</b>           |                                 |                | <b>433</b>             |                                     |



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 29 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

De todo lo anteriormente descrito se resume que existen aproximadamente 1368 organismos vegetales de estrato arbóreo, arbustivo y trepador en el predio en estudio. 620 (45.32%) representativos de vegetación primaria y 748 individuos (54.68%) de vegetación secundaria.

Las cantidades de ejemplares por especie, se citan a continuación:

### Número total de plantas en el sitio del proyecto

| Número de plantas y % de vegetación primaria y secundaria en el sitio del proyecto |                            |                |
|--|----------------------------|----------------|
| Tipo de vegetación   | Número total de ejemplares |                |
| <b>Vegetación primaria:</b>  |                            |                |
| Estrato Arbóreo  | 205                        |                |
| Estrato Arbustivo  | 254                        |                |
| Trepadoras   | 161                        |                |
| <b>Subtotal ==&gt;</b>   | <b>620</b>                 | <b>45.32%</b>  |
| <b>Vegetación secundaria:</b>  |                            |                |
| Estrato Arbóreo  | 237                        |                |
| Estrato Arbustivo  | 239                        |                |
| Trepadoras   | 272                        |                |
| <b>Subtotal ==&gt;</b>   | <b>748</b>                 | <b>54.68%</b>  |
| <b>Total ==&gt;</b>  | <b>1368</b>                | <b>100.00%</b> |

En cuanto a las especies vegetales de importancia ecológica en número de individuos de vegetación primaria arbórea y arbustiva tenemos:

| Número de ejemplares de vegetación primaria por remover |                                |
|---|--------------------------------|
| Estrato   | Número de ejemplares a remover |
| Estrato arbóreo   | 205                            |
| Estrato arbustivo                                       | 254                            |
| <b>Total ==&gt;</b>                                     | <b>459</b>                     |

Con base a la importancia biológica que representan las especies primarias, es sobre dicho número que se trabajará para compensar los daños ambientales ocasionados por el desmonte.

#### d.2. Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Ninguna de las especies registradas en el sitio del proyecto, se encuentran bajo alguna categoría de riesgo registrada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

### Fauna.

Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

**Mamíferos.** Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas, rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos, para registrar su presencia en el área.

**Aves.** Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas. Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

**Reptiles.** El muestreo de reptiles se realizó por métodos directos, es decir, no se utilizaron trampas, sino que solo se observaron. En el caso de las serpientes se realizaron búsquedas dirigidas de culebras y víboras en sitios propensos, como troncos secos, debajo de piedras, arbustos, epífitas, etc.

Con la información obtenida se integraron las listas de las especies de fauna avistada en toda el área del proyecto, además de consultar la literatura científica regional disponible acerca de la fauna silvestre que se distribuye en este tipo de ecosistema, obteniendo información de artículos, tesis, libros y revistas. En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. 1990; Nacional Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener una idea precisa de las categorías de riesgo de las especies registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

#### a) Material y equipo utilizado para el muestreo

Geoposicionador satelital marca Garmin, binoculares, plano de cada uno de los predios, lámparas de mano, cinta métrica, machetes, guías de campo y claves especializadas.



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

**b) Resultados.**

En las siguientes tablas se enlistan las especies de fauna silvestre registradas para el área del proyecto, mismas que se encuentran arregladas por nombres comunes, especies, familias y en su caso la categoría de riesgo en que se encuentren los ejemplares, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Mamíferos.** Se registró la presencia de 8 especies de mamíferos incluidas en 8 familias, de las cuales ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo categoría de riesgo, según se puede verificar en la tabla siguiente:

| NOMBRE COMUN | NOMBRE CIENTIFICO           | FAMILIA     | CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|--------------|-----------------------------|-------------|---------------------------------|
| ARDILLA      | <i>Sciurus aureogaster</i>  | SCIURIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| CONEJO       | <i>Sylvilagus audubonii</i> | LEPORIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| MAPACHE      | <i>Procyon lotor</i>        | PROCYONIDAE | SIN ESTATUS                     |
| RATA GRIS    | <i>Rattus norvegicus</i>    | MURIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| TLACUACHE    | <i>Didelphis virginiana</i> | DIDELPHIDAE | SIN ESTATUS                     |
| ARMADILLO    | <i>Dasyopus novencintus</i> | DASYPODIDAE | SIN ESTATUS                     |
| ZORRILLO     | <i>Mephitis macroura</i>    | MUSTELIDAE  | SIN ESTATUS                     |
| VACA         | <i>Bos Taurus</i>           | BOVIDAE     | SIN ESTATUS                     |

**Aves.** Se registró la presencia de 19 especies de aves pertenecientes a 14 familias, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

| NOMBRE COMUN      | NOMBRE CIENTIFICO              | FAMILIA      | CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------------|
| <b>AVES</b>       |                                |              |                                 |
| GARZA GANADERA    | <i>Bubulcus ibis</i>           | ARDEIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| ZOPILOTE          | <i>Coragyps atratus</i>        | CATHARTIDAE  | SIN ESTATUS                     |
| TORTOLITA         | <i>Columbina passerina</i>     | COLUMBIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| PISCUY            | <i>Crotophaga sulcirostris</i> | CUCULIDAE    | SIN ESTATUS                     |
| QUEBRANTAHUESOS   | <i>Caracara cheriway</i>       | FALCONIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| CHANATILLO        | <i>Agelaius phoeniceus</i>     | ICTERIDAE    | SIN ESTATUS                     |
| ZANATE            | <i>Quiscalus mexicanus</i>     | ICTERIDAE    | SIN ESTATUS                     |
| CENZONTLE         | <i>Mimus polyglottos</i>       | LANIIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| URRACA HERMOSA    | <i>Calocitta colliei</i>       | CORVIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| AURA              | <i>Cathartes aura</i>          | CATHARTIDAE  | SIN ESTATUS                     |
| CENZONTLE         | <i>Mimus polyglottos</i>       | LANIIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| PALOMA BLANCA     | <i>Zenaida asiatica</i>        | COLUMBIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| PALOMA BARREALEÑA | <i>Zenaida macroura</i>        | COLUMBIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| LUIS BIENTEVEO    | <i>Pitangus sulphuratus</i>    | TYRANNIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| CHACHALACA        | <i>Ortalis poliocephala</i>    | CRACIDAE     | SIN ESTATUS                     |
| TECOLOTE          | <i>Bubo virginianus</i>        | STERYGIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| LECHUZA           | <i>Tyto alba</i>               | TYTONIDAE    | SIN ESTATUS                     |
| CODORNIZ          | <i>Callipepla douglasii</i>    | PHASIANIDAE  | SIN ESTATUS                     |
| AGULLILLA GRIS    | <i>Buteo nitidus</i>           | ACCIPITRINAE | SIN ESTATUS                     |



Handwritten signatures and initials.



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

**Reptiles.** Se observaron 8 especies de reptiles taxonómicamente agrupados en 7 familias, de las cuales la Iguana verde (*Iguana iguana*) se encuentra sujeta a protección especial Pr y la Iguana Prieta (*Ctenosaura pectinata*) bajo el estatus de Amenazadas A según la NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

### Reptiles registrados en el área del proyecto

| NOMBRE COMUN      | NOMBRE CIENTIFICO              | FAMILIA          | CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------------|
| <b>REPTILES</b>   |                                |                  |                                 |
| CULEBRA REY       | <i>Drymarchon melanurus</i>    | CULUBRIDAE       | SIN ESTATUS                     |
| IGUANA VERDE      | <i>Iguana iguana</i>           | IGUANIDAE        | Pr                              |
| IGUANA PRIETA     | <i>Ctenosaura pectinata</i>    | IGUANIDAE        | A                               |
| GÜICO             | <i>Cnemidophorus costatus</i>  | TEIIDAE          | SIN ESTATUS                     |
| LAGARTIJA         | <i>Anolis lemurinus</i>        | POLYCHROTIDAE    | SIN ESTATUS                     |
| ESCORPIÓN         | <i>Heloderma horridum</i>      | HELODERMATIDAE   | SIN ESTATUS                     |
| CACHORON          | <i>Sceloporus costatus</i>     | TEIIDAE          | SIN ESTATUS                     |
| LAGARTIJA CACHORA | <i>Callisaurus draconoides</i> | PHRYNOSTOMATIDAE | SIN ESTATUS                     |

**Anfibios.** Se observó 1 especie de anfibio, no incluido en la NOM-059-SEMARNAT-2001, según se puede observar en la tabla siguiente

### Anfibios registrados en el área del proyecto

| NOMBRE COMUN    | NOMBRE CIENTIFICO     | FAMILIA   | CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------|-----------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>ANFIBIOS</b> |                       |           |                                 |
| SUPO COMÚN      | <i>Bufo villiceps</i> | BUFONIDAE | SIN ESTATUS                     |

**Fauna acuática.** Se observaron en algunas cárcavas del río, 2 especies que por lo general son más abundantes en temporada de lluvias ninguna de estas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, según se puede observar en la tabla siguiente

### Fauna Acuática

| NOMBRE COMUN    | NOMBRE CIENTIFICO            | FAMILIA   | CATEGORIA NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|-----------------|------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>PECES</b>    |                              |           |                                 |
| MOJARRA TILAPIA | <i>Oreochromis niloticus</i> | CICHLIDAE | SIN ESTATUS                     |
| LISA            | <i>Mugil cephalus</i>        | MUGILIDAE | SIN ESTATUS                     |

En cuanto a la existencia de las especies que conforman la fauna de la zona del proyecto se considera, también, que algunas de ellas como la ardilla (*Sciurus aureogaster*) y el tlacuache (*Didelphis marsupialis*) en muchos de los casos son considerados fauna nociva para los pobladores debido a los daños que causan a sus huertos y crianza de aves de corral. Por lo que en el sitio es poco común ver especies netamente silvestres interactuando, en la mayoría de los casos se encuentran bajo la amenaza humana.





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

**c) Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**

Con base a entrevistas realizadas a los lugareños de la zona donde se enclava el proyecto, se mencionó la presencia ocasional de algunas especies en estatus, las cuales se observan en pequeños manchones de vegetación, relictos e isletas poco inundables.

| NOMBRE COMUN    | NOMBRE CIENTIFICO           | FAMILIA   | ESTATUS<br>NOM-059-SEMARNAT-<br>2010 |
|-----------------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| <b>REPTILES</b> |                             |           |                                      |
| IGUANA VERDE    | <i>Iguana iguana</i>        | IGUANIDAE | Pr                                   |
| IGUANA PRIETA   | <i>Ctenosaura pectinata</i> | IGUANIDAE | A                                    |

Pr: Sujeta a protección especial  
A: Amenazada

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promoviente** 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, el **promoviente** manifiesta que utilizó la Matriz metodología de evaluación y justificación de la metodología impacto ambiental y posteriormente los impactos identificados fueron valorados en términos de magnitud e importancia; en la operación del **proyecto** se removerán 1368 organismos vegetales de estrato arbóreo, arbustivo y trepador en el predio en estudio. 620 (45.32%) representativos de vegetación primaria y 748 individuos (54.68%) de vegetación secundaria, el suelo se encuentra erosionado, solo se tienen impactos menores sobre la fauna por la acción de la maquinaria.

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

- 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:
  - El proyecto considera la realización de un programa de reforestación 3:1 como medida compensatoria de datos por el desmonte que será realizado en ciertas secciones previo a la extracción, esta medida será ampliamente descrita en las siguientes medidas planteadas, con estos trabajos de compensación de daños se inducirá a que la fauna retorne al sitio, donde se le proveerá de servicios ambientales como resguardo, anidamiento, alimentación, etc.

Desarrollar proyecto de reforestación de especies regionales características de la vegetación riparia y de selva baja caducifolia en proporción 3:1 en un periodo de 5 años, es decir se plantarán 3 organismos por cada ejemplar arbóreo y arbustivo de tipo primario removido.



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

Se plantarán 1377 organismos en las orillas del canal de estiaje construido en el presente proyecto, así como algunos en la periferia del patio de beneficio, anualmente serán adquiridas en viveros forestales de 275 a 276 plantas, de las especies características de la zona como son:

| Especie nombre común | No Organismos |
|----------------------|---------------|
| Álamo                | 688           |
| Sauce                | 689           |

El número de organismos a reforestar obedece del multiplicar por 3 cada organismo arbóreo y arbustivo primario removido.

| Número de ejemplares de vegetación primaria por remover |                                |
|---|--------------------------------|
| Estrato   | Número de ejemplares a remover |
| Estrato arbóreo   | 205                            |
| Estrato arbustivo                                       | 254                            |
| <b>Total ==&gt;</b>                                     | <b>459</b>                     |

Con la reforestación de 3 plantas, por cada ejemplar de vegetación primaria removido, se compensará el área afectada, lo que inducirá a la fauna a ocupar el nuevo hábitat que se provea

- b) Las emisiones de ruido se controlarán mediante el mantenimiento preventivo de los vehículos y la maquinaria, usando escapes con silenciadores y filtros, verificando que las emisiones estén por debajo del límite máximo permisible establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, la cual se describe en el Capítulo III del presente estudio.
- c) Se colocará una malla geotextil, alrededor del sitio de excavación, a efecto de evitar la suspensión de lodos que afecten la respiración de los organismos acuáticos.
- d) La retroexcavadora será sujeta a mantenimiento fuera de las instalaciones, sin embargo puede darse el caso de alguna reparación emergente, es por ello que durante dicha reparación, al igual que el resto de las posibles reparaciones de la criba móvil, será necesaria la aplicación de la presente medida de prevención:
  - Durante la reparación emergente, se colocará debajo de la máquina o camión, una charola metálica de 1.50 mt de largo x 1.00 mt de ancho, para captar los posibles derrames y evitar la contaminación del suelo. Los residuos peligrosos que se lleguen a generar en los casos emergentes, serán manejados de acuerdo a lo citado en los Artículos 83 y 84 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado en el Diario Oficial de la Federación, de fecha 30 de noviembre de 2006, disponiéndolos en contenedores y entregándolos a una empresa contratada para su recolección, transporte y disposición para su reuso o reciclaje, o disposición final, la cual contará con autorización vigente de la SEMARNAT.



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

- e) El agua una vez utilizada será conducida a una pequeña trampa de grasas, la cual estará conectada a un pequeño estanque donde los sólidos serán sedimentados, el agua será bombeada y conducida con manguera hasta el río para evitar el arrastre de material terrígeno.
- f) La velocidad máxima de los camiones en el sitio del proyecto será menor a 40 km/hora, a efecto de evitar el atropellamiento de fauna. Para respetar esta disposición, se colocarán letreros alusivos en el sitio del proyecto.
- g) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
- h) Los residuos sólidos que se generen serán transportados y depositados cada tercer día en el donde la autoridad municipal lo disponga.
- i) En lo referente a los residuos líquidos, estos serán únicamente de tipo sanitario proveniente de las letrinas que se instalen. Para ello se tiene planeado colocar de 1 letrina en el frente de trabajo.
- j) A la letrina se le dará mantenimiento y disposición final de líquidos, por la empresa que provea el servicio en el sitio del proyecto.
- k) Se humedecerán los frentes de trabajo para evitar la dispersión de polvos, sobre todo los patios y caminos de acceso.
- l) Los residuos vegetativos generados por el desmonte serán clasificados, la leña será donada a los pobladores de la zona y la hojarasca será reutilizada como regenerador orgánico del sustrato (suelo) en los sitios que serán destinados a reforestación.
- m) Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorta el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- n) Capacitar constantemente al personal encargado de la obra en el manejo integral de residuos y las consecuencias del descuido en el manejo en los mismos.
- o) En lo que respecta a los residuos peligrosos estos solo deberán ser generados en los talleres donde la maquinaria y equipo sea sometida a mantenimiento, sin embargo, en caso de presentarse caso emergente se contará en los frentes de trabajo con charolas antiderrames y contenedores para su almacenamiento temporal, estos residuos serán enviados a centro de acopio autorizados.
- p) La mano de obra que el proyecto requiera será contratada de los poblados El Varal, Caimanero y Nío, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma comunicada colindante.





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

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.

| Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación  |   |   |
|--|---|---|
| Escenario sin proyecto   | Escenario con proyecto  | Escenario con medidas de mitigación   |
| <b>Suelo:</b>  |   |   |
| <p>Este factor se encuentra formando parte de pequeños lomeríos dentro del cauce, los cuales ocasionan azolvamiento, por la inadecuada rectificación las corrientes aguas abajo afectan terrenos agrícolas que se van poco a poco erosionando.</p> <p>No presenta en el predio manchas de contaminación con hidrocarburos.</p> | <p>Los lomeríos fueron retirados en las etapas de extracción, el cauce se ha encauzado siguiendo las indicaciones autorizadas por CONAGUA.</p> <p>Por el inadecuado manejo de residuos peligrosos en el predio de estudio se observan manchones de contaminación en diversas áreas del patio de beneficio y almacenamiento de pétreos.</p>  | <p>El cauce ha sido adecuadamente rectificado, se construyó el canal de estiaje siguiendo las indicaciones autorizadas de CONAGUA.</p> <p>El sustrato no presenta problemas de contaminación alguna, ya que se capturaron adecuadamente los residuos peligrosos generados y la maquinaria y equipo fue adecuadamente reparada con base a programas de mantenimiento en talleres externos.</p> |
| <b>Agua:</b>   |   |   |
| <p>La calidad del agua superficial en la zona es buena, situación que empieza a cambiar radicalmente aguas abajo, sin embargo la escorrentía del cuerpo de agua sobre la cuenca no es adecuada ya que el río se encuentra azolvado.</p>  | <p>El desarrollo del proyecto rectificó el canal de estiaje, eliminando del cauce todo azolvamiento, el agua del río es adecuadamente conducida e irriga la totalidad del cauce. No se tiene riesgo alguno de alterar el manto freático toda vez que el proyecto no considera la generación de grandes oquedades que estanquen el agua y la evaporen.</p> <p>El río Sinaloa, recibe el agua que arrastra material terrígeno e hidrocarburos provenientes de la criba vibratoria sin tratamiento alguno, lo que ha ocasionado signos de contaminación.</p> | <p>El desarrollo del proyecto rectificó el canal de estiaje, eliminando del cauce todo azolvamiento, el agua del río es adecuadamente conducida e irriga la totalidad del cauce, y no se tiene problema de contaminación alguno en el río Sinaloa ni en los mantos freáticos.</p>   |



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

|  |  |  |
|--|--|--|
| La cuenca hidrológica se mantendrá subexplotada.   | Se encuentra subexplotada.   | No habrá extracción de aguas del subsuelo ni descarga de aguas residuales que afecten el manto freático  |
| <b>Aire:</b>   |  |  |
| El polígono del proyecto presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.   | La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de la presencia de constante de polvos y emisiones de gases de combustión provenientes de los equipos de extracción, beneficio, y acarreo de pétreos. | La calidad del aire es buena, ya que con los riegos en los frentes de trabajo y el mantenimiento y carburación de unidades; los polvos y las emisiones de gases de combustión se han controlado.   |
| <b>Flora:</b>  |  |  |
| De todo lo anteriormente descrito se resume que existen aproximadamente 1368 organismos vegetales de estrato arbóreo, arbustivo y trepador en el predio en estudio. 620 (45.32%) representativos de vegetación primaria y 748 individuos (54.68%) de vegetación secundaria. Ninguna especie encontrada se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. | Se perderán los organismos y los servicios ambientales que éstos prestan al sistema ambiental  | Se realizará programa de reforestación 3:1, con la intención de garantizar la permanencia de los servicios ambientales que la vegetación brinda a los ecosistemas, con ello se pretende a su vez garantizar la calidad ambiental en la zona  |
| <b>Fauna:</b>  |  |  |
| En el polígono del proyecto se observaron algunas especies de fauna silvestre, por manifestación de pobladores del lugar se estableció la presencia ocasional de algunas especies como la iguana prieta y la iguana verde listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010   | El proyecto consideró dentro de sus actividades en la etapa de preparación del predio, el ahuyentismo de fauna por lo que la afectación al componente no fue tan severo, pues se ocasionó la emigración de especies a otras zonas  | Con la aplicación del programa de reforestación, se crearon nuevos hábitat para la fauna silvestre, donde regresaron y se recuperaron poblaciones que desde hace años habían sido afectadas.   |
| <b>Paisaje:</b>  |  |  |
| El predio se ubica en la zona rural del municipio de Guasave, se encuentra formando parte del cauce impactado del río Sinaloa, formando parte de un predio que años atrás fue explotado con los mismos fines.  | El polígono del predio se seguirá ubicando en la misma zona, solo que las condiciones del cauce al rectificarse han mejorado, el paisaje es sombrío pues se eliminó la cubierta vegetal de la zona, lo que demeritó el paisaje.  | En el polígono del proyecto las condiciones hidráulicas del cauce mejoraron, no se observa basura en el río ni en sus riberas, el flujo del agua es constante, lo que ha mejorado su apariencia, con el desarrollo del programa de reforestación la calidad paisajística ha mejorado y puede decirse que es buena. |



*[Handwritten signature]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

| Empleo y bienestar:   |  |  |
|---|--|--|
| De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Guasave, Sin., registra que el 36.9% de los habitantes (116,210 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 34.9 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 5.9 % (18,638 personas) son pobres extremos. | Durante la ejecución del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica de \$13'000,000.00 que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras. | Se realizarán acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contratará mano de obra local, se arrendaran servicios en el mismo pueblo y se realizarán a su vez acciones que den certeza para la conclusión completa y correcta de las obras |

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **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.

En la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), se dio cumplimiento a los requerimientos de información establecidos en la **"GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR HIDRAULICO, MODALIDAD: PARTICULAR"**, que se proporciona en el portal electrónico de la **SEMARNAT**.

(<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticular/hidraulico.pdf>)

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se entregan cuatro ejemplares impresos de la MIA-P, de los cuales uno está destinado para consulta pública. Asimismo cada uno de los ejemplares contiene todo el estudio grabado en un disco compacto (CD), incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que está presentado en formato WORD.

Adjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se proporciona un resumen ejecutivo de que no excede de 20 cuartillas en los cuatro ejemplares, mismo que también se encuentra grabado en un CD en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada esta completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

**a) Planos definitivos**

Se proporcionan los planos que contienen el título; el número o clave de identificación; el nombre y firma de la persona autorizada; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas



*[Handwritten signatures]*



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación geográfica. Mismos que fueron evaluados, revisados, dictaminados y sellados por la CONAGUA.

En el cuerpo de la MIA-P también se proporcionan planos con sobreposiciones sobre el sistema ambiental.

**b) Fotografías**

También se presentan en el cuerpo de la MIA-P fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.

**c) Videos**

En este estudio no se incluyen videos

**d) Listas de flora y fauna**

Las listas de flora y fauna se incluyen en el cuerpo de esta MIA-P, precisamente en el capítulo IV.

**e) Otros anexos**

Se incluye la declaración bajo protesta de decir verdad de quien elaboro la Manifestación, en la que se menciona que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación, así como técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales

**VIII.2 Metodología para la caracterización ambiental****a) Estudios de campo**

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehiculos de doble tracción.

Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

**Estudio de flora.** Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente **MIA-P**.

La determinación del material botánico se llevo a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968);





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

**Estudio de fauna.** Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. (1990); National Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

### VIII.3 Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el proyecto sobre los componentes del **Sistema Ambiental (SA)** identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación, todo lo cual se describe más detalladamente a continuación:

#### a) Identificación de impactos

Se identificó cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las acciones del proyecto y el factor y subfactores afectados y así realizar una interpretación del comportamiento del **Sistema Ambiental**.

11. 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





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por el **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.

12. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I y X, 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 A) fracciones IX y X, R) fracciones I y II, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

## TÉRMINOS

**PRIMERO.** - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto "**Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa**", promovido por el **C. Jaciel Ramírez Sandoval**, con pretendida ubicación a 7.3 km aguas arriba de la Carretera Int. No. 15 que atraviesa a la Ciudad de Guasave, Sinaloa.

**SEGUNDO.** - La presente autorización tendrá una vigencia de **05 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, 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**.



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 42 de 46

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

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



Handwritten signature and initials



ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

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

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

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

### CONDICIONANTES:

El **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, el **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



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río  
Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 43 de 46

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

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





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

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. Clasificar y separar los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del **proyecto** de acuerdo a sus características, como a continuación se indica.
  - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
3. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, el programa de reforestación en proporción 3:1 en un periodo de 5 años mencionado en la MIA-P y descritos en el **CONSIDERANDO 8** del presente oficio, el cual deberá especificar lo siguiente:
  - a) Las coordenadas de la zona a reforestar y las condiciones abióticas y bióticas del terreno.
  - b) La metodología a utilizar para garantizar la efectividad del programa.
4. Extraer el material exclusivamente en el lugar autorizado, respetando sección y pendiente.
5. Ejecutar las obras de defensa que le indique la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la debida conservación de cauce, vaso, ribera o zona federal, a que se refiere la concesión.
6. Evitar ejecutar excavaciones o trabajos que ocasionen daños al cauce, vaso, ribera o zona federal, a las estructuras y obras existentes, al régimen de la corriente o depósitos y a derechos de terceros.
7. Deberá instalar una malla geotextil en los sitios de extracción, a efecto de acotar el área de turbidez que se genere en el agua por la ejecución de actividades del **proyecto**, con la finalidad de evitar la asfixia de los organismos acuáticos que se encuentren cercanos al sitio del **proyecto**.
8. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.
9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, el **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 el **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente prohibida al **promovente**:





ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

10. Realizar reparaciones de la maquinaria y equipo dentro del cauce y las riberas del arroyo.
11. Realizar cualquier tipo de construcción en el área del proyecto.
12. La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
13. El almacenamiento de material sobre el cauce y las márgenes del río.
14. Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.

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

**DÉCIMO.** - El **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.

**DECIMO PRIMERO.** - El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, el **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 el **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **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.



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 1016

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0574/18.-  
CULIACÁN, SINALOA; ABRIL 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo de MIA-P.

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 el **promoviente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

**DECIMO SEGUNDO.** - 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.

**DECIMO TERCERO.** - El **promoviente** 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.

**DECIMO CUARTO.** - Se hace del conocimiento al **promoviente**, 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.

**DECIMO QUINTO.** - Notificar al **C. Jaciel Ramírez Sandoval** en su carácter de **promoviente** resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANTANA



C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez, Director de Evaluación de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guzmán, Delegado Estatal de la PROFEPA en el estado de Sinaloa.- Ciudad  
C.c.e.p. Mtro. José Antonio Quintero Contreras, Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad  
C.c.p.- Expediente

**SUBDELEGACION DE GESTION  
PARA LA PROTECCION AMBIENTAL  
Y RECURSOS NATURALES**  
BITÁCORA: 25/MP-0234/03/18  
PROYECTO: 25SI2018HD043  
FOLIO: SIN/2018-0001041

JALS' FJOL' JANC' DDC' HGA'



MIA-P del Proyecto: "Extracción de Materiales Pétreos en el Cauce del Río  
Sinaloa, en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 46 de 46  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,  
México.

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

