

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que Clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa

- II. **Identificación del documento:** Número de trámite: (SEMARNAT-09-001-B) Y No. de resolutivo o autorización: SG/145/2.1.1/1085/16.-2071

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La información correspondiente al representante legal (pagina 1), empresa (pagina 1), domicilio (pagina 1) y teléfono (pagina 1).

- IV. **Fundamento legal y razones:** Con fundamento en los artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21 LFTAIPG, 37 y 40 RLFTAIPG.

- V. **Firma del titular del área:**

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez.

- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 130/2018/SIPOT de fecha 13 de noviembre de 2018.



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

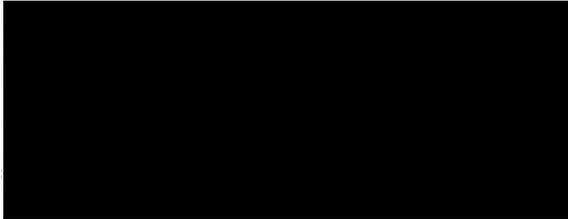


SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No. 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO



17/11/16



Una vez analizado y evaluado el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), corresponde al proyecto denominado “**Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco**”, presentado por la empresa **Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **proyecto** y la **Promovente** con pretendida ubicación en el poblado de Chupaderos, Municipio de Concordia, Sinaloa.

RESULTANDO:

- I. Que el 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual se establece el Trámite unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, que es el que se integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal, en lo sucesivo el **Acuerdo**.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **25 de Enero de 2016**, la **Promovente** ingresó el **29 de Enero del 2016**, 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 **DTU-BP**, 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.
- III. Que mediante escrito s/n de fecha de **04 de Febrero de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo **día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico El Debate de Mazatlán página 2E, de fecha **04 de Febrero de 2016**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0000093**.
- IV. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0183/16.-0439** de fecha **02 de Marzo de 2016**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- V. 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/145/2.1.1/0184/16.-0440** de fecha **02 de Marzo de 2016**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.



DTU- B del Proyecto: “Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco”
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 1 de 60

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

Tel: (01) 662 200 0000 - www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 0 2 3 4 5 6 7
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

- VI. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, la **promovente** señaló que el Ing. Ubaldo Rafael Caro Parra se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Sinaloa, Tipo UI, volumen 2, número 6, como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.
- VII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0365/16.- 0749** de fecha **19 de Abril de 2016**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **27 de Abril del 2016**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 28 de Abril de 2016 y se vencía el 21 de Julio de 2016.
- VIII. Que el **24 de Agosto de 2016**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio No. **SG/145/2.1.1/0808/16.-1585**, a través del cual, requirió la opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de la Comisión Nacional Forestal (**CONAFOR**), respecto a la viabilidad de la solicitud de autorización del DTU-BP para el desarrollo del **proyecto**.
- IX. Que mediante escrito S/N de fecha de **16 de Junio de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 01 de Julio de 2016**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0001705**.
- X. Que mediante oficio No. **GE-SIN/0584/2016** de fecha **05 de Septiembre del 2016**, la **CONAFOR**, ingresó al ECC de esta Delegación el **día 06 del mismo mes y año antes citado**, informa de la reunión para el día 09 de Septiembre del presente año, para llevar a cabo la revisión y análisis del proyecto, quedando registrado con el Número de folio **SIN/2016-0002455**.
- XI. Que mediante oficio No. **GE-SIN/0606/2016** de fecha **12 de Septiembre del 2016**, la **CONAFOR**, ingresó al ECC de esta Delegación el **día 13 del mismo mes y año antes citado**, el resultado de la reunión de Consejo Estatal Forestal llevada a cabo el día 09 de Septiembre del presente año, quedando registrado con el Número de folio: **SIN/2016-0002517**.
- XII. Que con base en los oficios de comisión No. **SG/145/2.1.1/0891/16.- 1710** y No. **SG/145/2.1.1/0892/16.- 1711** de fecha **22 de Septiembre del 2016**, personal técnico de esta DFSEMARNATSIN, realizó visita técnica al sitio de proyecto el **26 de septiembre del 2016**, a fin de verificar las condiciones físicas y ecológicas del mismo, a efecto de tener mayores elementos de juicio para una correcta evaluación del proyecto.
- XIII. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0893/16.-1709** de fecha **23 de Septiembre del 2016**, la DFSEMARNATSIN notifica a la **promovente** el **mismo día, mes y año antes citado** la realización de visita al área del proyecto para verificar las condiciones físicas y ecológicas del mismo.
- XIV. Que el **30 de Septiembre de 2016**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio número **SG/145/2.1.1/0918/16.- 1794**, por el que se notificó a la **promovente** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, debería depositar al Fondo Mexicano (FFM) la cantidad de \$ **369,930.88 (Trescientos Sesenta y Nueve Mil Novecientos Treinta 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración de vegetación forestal, preferentemente en el estado de Sinaloa.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N^o 2672
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

- XV. Que mediante escrito S/N de fecha de **26 de Octubre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 27 del mismo mes y año antes citados** la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XIV**, anexando la ficha de depósito por la cantidad citada, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0002967**.

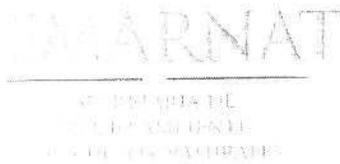
CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la DTU-BP 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 fracción III, VII, 30 primer párrafo y 35, de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción III e inciso O) fracción I, 9 primer párrafo, 11 último párrafo, 12, 17, 37, 38, 44 y 45 del REIA; Artículo 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 120 y 127 del reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Artículo 18 de la Ley General de Vida Silvestre; 32 Bis, fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX 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, Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.
2. Que una vez integrado el expediente de la DTU-BP 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 evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó un Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 12 del REIA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción II del REIA, el que impone la obligación a la **promovente** de incluir una descripción del **proyecto**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en el **DTU-BP**, y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto objeto del presente DTU-BP, se localiza en el Municipio de Concordia, próximo a los poblados Chupaderos y Copala, dicho proyecto consistirá en la ampliación de 5 porciones de terreno que envuelven la planta ya autorizada.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

El proyecto objeto del presente documento técnico unificado modalidad B particular, contempla, el desmonte de 5 predios adyacentes a las obras autorizadas de la planta de beneficio propiedad de Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa (CMMS), dichos terrenos en su totalidad cuentan con superficie de 4.1969 Ha, y se pretende en ellos realizar obras de protección como lo son la construcciones de terrazas y terraplenes a ambos lados de la presa de jales autorizada, esto con la finalidad de evitar deslaves que pongan en riesgo la integridad de la obra y los residuos que en ella se tratan, se considera a su vez un predio para el manejo y almacenamiento de materiales y un predio para ampliación futura de la planta de beneficio y sus áreas complementarias.

INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión fija que se requiere para ejecutar el proyecto es de un total de \$6,000,000.00 (Seis millones de pesos 00/100 mn), lo que equivale a 320,512.82 (trescientos veinte mil quinientos doce pesos 82/100 mn) según paridad dólar peso (\$18,72) al 27 de enero del 2016.

El desarrollo de las obras de ampliación generará 20 empleos directos, y 50 indirectos.

ANTECEDENTES

El Proyecto del Sector Minero, referido a la Ampliación de la Unidad Metalúrgica El Arco, obra que en conjunto con la explotación de las concesiones Copal, Marthita y Diego, fueron autorizadas en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo con resolución emitida por esta DFSEMARNATSIN con oficio No. SG/145/2.1./0528/14.-1002 de fecha 09 de Julio de 2014.

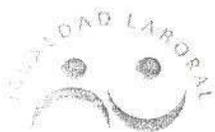
Las obras autorizadas de la unidad metalúrgica denominada "El Arco" corresponden a una planta de beneficio con un campamento (0.8024 Ha), un patio de materiales (0.1351 Ha) y una presa de jales (1.0252 Ha). Una vez que el proyecto ha arrancado, se tiene la necesidad de realizar algunas obras para proteger las existentes (autorizadas) y mejorar las condiciones minero operativas de la empresa Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa, la ampliación propuesta en el presente DTU-BP contempla la construcción de taludes de protección a ambos lados de la presa de jales, la utilización de una porción de terreno para el movimiento de tierra y un área para ampliar instalaciones de la planta de beneficio, el realizar dichas ampliaciones requerirá del cambio de uso de suelo de 4.1969 Ha.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

En lo que respecta a CUSTF, a continuación se describen las áreas de cada uno de los predios en estudio, y la superficie que será sujeta a desmonte según el proyecto.

Superficies de los lotes de ampliación y la superficie sujeta a cambio de uso de suelo

Predio	Superficie Autorizada	Superficie Total	Superficie sujeta a CUS
Lote 1	0.00 Ha	0.50000 Ha	0.50000 Ha
Lote 2	1.0252 Ha	1.90, 38 Ha	0.88268 Ha
Lote 3	0.00 Ha	0.47697 Ha	0.47697 Ha
Lote 4	0.00 Ha	1.09210 Ha	1.09210 Ha
Lote 5	0.00 Ha	1.24511 Ha	1.24511 Ha



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No. 2007
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Total	1.0252 Ha	5.22206 Ha	4.1969 Ha
-------	-----------	------------	-----------

Las obras consideran una superficie total de 4.1969 ha, distribuida esta de la siguiente manera:

Predio (Obra)	Superficie total (Ha)	Superficie CUSTF (Ha)
Lote 1 (Terraplen Oeste)	0.50000 Ha	0.50000 Ha
Lote 2 (Resg. Presa Jales)	1.90788 Ha	0.88268 Ha
Lote 3 (Dep y Mov Tierras)	0.47697 Ha	0.47697 Ha
Lote 4 (Terraplen Este)	1.09210 Ha	1.09210 Ha
Lote 5 (Ampliación PB)	1.24511 Ha	1.24511 Ha
Total	5.22206 Ha	4.1969 Ha

De la superficie total del proyecto (5.22206 Ha), solo será necesario el cambio de uso de suelo de 4.1969 Ha de terrenos de selva baja caducifolia, lo cual corresponde el 80.37% de la superficie total.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

PREPARACIÓN DEL SITIO.

El área de estudio es un área que recibe la influencia de los poblados circundantes y de las obras mineras ya en operación, por tal situación aunado a que los trabajos preliminares de campo y de gabinete ya fueron realizados, en esta etapa solo consideraremos como actividades de preparación del sitio las siguientes:

Ahuyentamiento y traslocación de fauna.- Previo a la introducción de maquinaria y equipo a las áreas de desmontar, se realizarán recorridos 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. Ver en anexo 7 programa de rescate y reubicación de fauna silvestre propuesto.

Rescate de flora.- Durante los mismos recorridos para ahuyentar y rescatar la fauna, los biólogos determinarán todos aquellos organismos susceptibles de ser rescatados y reubicados, aun cuando no fueron detectados en los trabajos de campo especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se pondrá especial atención en el rescate y reubicación de cactáceas, representadas en su totalidad por 70 organismos, representados en su mayoría por tasajos (*Acanthocereus occidentalis*) y cardones (*Pachycereus pecten-aborigenum*).

La etapa de preparación del predio según calendario de trabajo pretende llevarse a cabo en 6 meses.

Delimitación de la superficie a desmontar: Con el equipo de topógrafos se trabajará en delimitar con mojoneras las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, esto consistirá en los vértices de cada polígono construir perfectamente bien cimentada la mojonera que contenga la identificación del punto y su coordenada UTM correspondiente.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Desmante.- Estos trabajos consistirán en remover la vegetación que queda dentro de los frentes de trabajo, para ello serán perfectamente bien delimitadas las áreas que presentan vegetación y que nos dan una suma 4.1969 Ha de recursos forestales, estas actividades eliminarán de la superficie todo organismos arbustivo y arbóreo presente, se utilizará maquinaria pesada como bulldozer y retroexcavadoras, los restos vegetativos serán clasificados en leña, pedacería y hojarasca, la leña será donada a los ejidatarios y la hojarasca será dispuesta en el sitio destinados a almacenamiento temporal de suelo orgánico.

Despalme y Almacenamiento de Suelo Orgánico.- Esta actividad consiste en retirar una capa de 30 cm de suelo orgánico, en esta capa se retira la materia orgánica, suelo, hierbas, raíces que quedaron después del desmante, la finalidad es encontrar el material rocoso sobre los cuales se harán los cortes, o bien se cimentarán las obras. Se estima generar aproximadamente 12590.70 m³ de suelo orgánico, mismo que será dispuesto en el lote 3, el cual es destinado para depósito y movimiento de tierras.

El suelo orgánico será almacenado para que sea reutilizado posteriormente en las actividades de restauración.

Colocación de letrinas móviles.- Previo al inicio de cualquier actividad en el sitio éste deberá ser acondicionado para atender las necesidades de los trabajadores de la obra, situación por la cual serán instaladas letrinas móviles en los frentes de trabajo con la intención de que los trabajadores atiendan en ellas sus necesidades fisiológicas. Se tiene proyectado instalar 1 letrina móvil en cada frente de trabajo

Colocación de contenedores de residuos.- Al igual que las letrinas móviles, se colocarán en los frentes de trabajo contenedores perfectamente bien identificados para disposición temporal de basura común y residuos peligrosos generados de manera emergente.

CONSTRUCCIÓN

Construcción de obras de protección.- El proyecto objeto de estudio considera solamente la construcción de terraplenes como obras de estabilización en ambos lados de la presa de jales, estos trabajos serán realizados para evitar problemas de derrumbes o desprendimientos que puedan poner en riesgo la integridad de la presa de jales, los trabajos de construcción propuestos en este DTU-BP solo implican el corte y movimiento de tierras con maquinaria pesada, lo que se pretende es modificar el alineamiento de las elevaciones haciéndolos más estables, esto se logrará haciendo cortes para construcción de una berma de 10 metros, la cual será compactada para posteriormente ser reforestada, construida la berma se trabajará en el corte del cerro para la construcción del terraplén con un ángulo de 75° y una altura de banco de 8 metros.

La realización de estas obras será realizada en los lotes 1,2 y 4 de los propuestos en el presente DTU-BP.

En el predio 3 destinado al depósito y movimiento de tierras, no se realizará obra de construcción alguna, y en lo que respecta al lote 5, para ampliación de planta beneficio está considerada como área de almacenamiento de pepetates, puesto la superficie que se destinó inicialmente como patio de minerales, será insuficiente según proyecciones mineras de la empresa.



[Handwritten signature]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **N 2071**
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

La planta de beneficio no considera incremento en líneas y/o capacidad, y las sustancias químicas propuestas y autorizadas seguirán siendo las mismas.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona de estudio se encuentra dentro de la zona rural del Municipio de Concordia, en los poblados de Chupaderos y Copala se cuenta con los servicios básicos como energía eléctrica, telefonía y agua potable, se carece de drenaje y sistemas de tratamiento de aguas sanitarias.

En lo que respecta a vías de acceso, la zona cuenta con carreteras y caminos vecinales de terracería en perfectas condiciones, en lo que respecta a servicios el proyecto demandará.

Energía eléctrica: El servicio de energía eléctrica lo proporciona en la zona la Comisión Federal de Electricidad, mediante las redes de cableado existentes a ambos lados de la carretera.

Para la operación de la planta fue necesario conducir la energía eléctrica hasta una subestación.

Agua potable, alcantarillado y drenaje sanitario: La zona cuenta con disponibilidad de agua potable, servicio que administra y proporciona la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Concordia. No se cuenta con drenaje ni sistema de alcantarillado en la zona, aunado a lo anterior se carece de sistemas de tratamiento de aguas residuales, las casas habitación descargan sus afluentes en fosas sépticas.

En lo que respecta al proyecto, este aprovecha agua subterránea, mediante pozo de extracción autorizado por CONAGUA, y las aguas residuales sanitarias que el área de dormitorios y comedor genera son descargados a fosa séptica que periódicamente está siendo desazolvada por compañía prestadora de tal servicio. Las obras de ampliación, solo requerirán de agua para el movimiento de tierras, agua que será abatecida del pozo construido, y las aguas sanitarias serán instaladas en los frentes de trabajo 1 letrina portátil para uso de los trabajadores contratados para el desarrollo de las obras.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Construidas las obras de protección de la presa de jales, la operación consistirá solamente en que las obras efectivamente por si solas proporcionen el reguardo a la presa de jales, objeto por cual fueron construidas, por tanto solamente se trabajara en realizar ciertas actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, entre las que tenemos:

Limpieza de las áreas: Las áreas de taludes y bermas construidos serán reforestados, como parte del proceso natural de los organismos florísticos se tiene la caída de las hojas, es común también que sedimentos se acumulen, por lo que se prevé trabajar en esta etapa en la limpieza de las canaletas de aguas pluviales, se revisará también de manera simultánea la estabilidad y calidad de las obras de protección.

Relleno y compactación de áreas erosionadas Cuando se observen secciones de terraplenes y bermas erosionadas, se procederá a su reporte y su respectivo relleno, compactación, adición de suelo orgánico y reforestación.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **2071**
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Reforestación de taludes: Parte de las obras de protección de taludes se tiene la reforestación de las obras tras su creación, por lo que se tiene proyectado como actividades de mantenimiento la poda y replantamiento de organismos que con el paso del tiempo perezca.

DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.

Cuando se tome la decisión de abandonar el proyecto, se notificará de manera previa a la PROFEPA y a la SEMARNAT y se dará cumplimiento a las disposiciones que dichas autoridades establezcan. Independientemente de lo anterior se tiene planeado retirar las instalaciones y equipo de los frentes de trabajo; demoler la infraestructura y efectuar acciones de limpieza y adecuada disposición de residuos sólidos, líquidos y peligrosos; nivelar el terreno; aplicar fertilizantes orgánicos al suelo, tales como gallinaza, vacaza, etc., así como efectuar la reforestación con especies nativas.

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Residuos líquidos

En lo referente a los residuos líquidos serán únicamente de tipo sanitario provenientes de las letrinas que se instalen en los frentes de trabajo y estos serán retirados por la empresa a la cual se le contrate el servicio, de la misma manera serán utilizados los baños y sanitarios construidos en la planta de beneficio, las aguas residuales que en esta se generan se descargan en fosa séptica que periódicamente es drenada por una empresa contratado para tal fin, cuya disposición final la realiza donde la autoridad municipal le autoriza.

RESIDUOS LIQUIDOS			
Tipo de residuo	Etapas	Cantidad Aprox.	Disposición final
Aguas residuales de tipo sanitario	Preparación del Sitio y Construcción	0.15 m3/d	• 1 Letrinas móviles, que se instalarán en el frente de trabajo.
Aguas residuales de tipo sanitario	Operación y Mantenimiento	0.5 m3/d	• Recolección por empresa contratada para retiro, desazolve y mantenimiento de fosa séptica (planta beneficio)

Emisiones a la atmósfera

Se generará con el desarrollo de las obras y actividades partículas suspendidas totales y PM-10 provenientes del polvo, además se generarán las emisiones propias de la combustión de los motores de la maquinaria pesada utilizada en las obras, entre estos contaminantes tendremos los gases de combustión (CO₂, NO_x, SO₂, CO e hidrocarburos), dentro de este rubro consideraremos a su vez la emisión de ruido que la operación constante de maquinaria pesada generará en el área de influencia de cada frente de trabajo.

La cantidad de estos contaminantes que se ha estimado es la siguiente:

Cantidad de emisiones contaminantes que se pueden generar



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **2011**
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Tipo de emisión o descarga	Cantidad aprox. kg/jornada	Medida por aplicar
PST	3.6	Tanto las emisiones de gases como de ruido de vehículos y maquinaria, serán minimizadas con adecuados programas de mantenimiento, usando filtros, silenciadores y aditivos en combustibles. En lo referente a las polvaredas que se generen del suelo, se efectuarán riegos de agua con camiones cisterna, además los vehículos que transporten materiales estarán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de polvos. Cabe mencionar que se construirá barrera natural periférica en la unidad metalúrgica El Arco, es decir se plantarán árboles de porte alto y porte bajo con la intención de que mitiguen la dispersión de polvos.
PM-10	2.8	
CO	4.8	
SO ₂	2.04	
NO _x	10.30	
HC totales	4.88	
Ruido	70 a 92 dB intensidad a 15 m	

Residuos

Es evidente que todas las actividades antropogénicas generan residuos, el proyecto en estudio no será la excepción por lo que tomando en cuenta los principales elementos que en el mismo intervienen (personal, maquinaria, materiales e insumos), se ha determinado el proyecto genere lo siguiente:

Residuos no peligrosos.

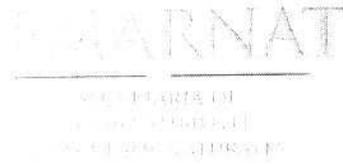
Durante la preparación del sitio se recolectarán restos propios del desmonte y deshierbe, así como basura proveniente de las acciones de limpieza de los sitios de obra, así como piedras y escombros, sacos de cemento y resto de materiales de construcción, madera, clavos y alambre, estos materiales generados en la construcción de las mojoneras que delimitarán las áreas a desmontar. Durante la construcción se generarán residuos propios de esta actividad, y consistirá en restos de rocas, y algunos materiales como pedazos de hilo y mecates, bolsas de plástico provenientes de los organismos a reforestar, y algunos nutrientes del suelo, etc, de la misma manera se generan residuos propios de la alimentación de los trabajadores. Durante la operación del proyecto, se generará una cantidad muy baja de residuos sólidos domésticos, estimándose generar a lo sumo 2 kg diarios, mismos que también serán depositados en contenedores de basura con tapa de 200 litros de capacidad, ubicados en los frentes de trabajo correspondientes.

Todos los residuos antes descritos serán cargados a un camión y enviados a donde la Autoridad Municipal lo disponga.

Tabla resumen de la generación de estos residuos por etapa

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Tipo de residuo	Etapas	Cantidad Aprox.	Disposición final
Restos vegetativos	Preparación del Sitio	32 ton	<ul style="list-style-type: none"> Leña y postes donados a los pobladores de la zona La hojarasca destinada como mejorador de suelo en terrenos a reforestar
Restos de la Construcción (clavos, sacos de cemento, concreto, acero, madera,	Preparación del sitio Construcción	50 Kg	<ul style="list-style-type: none"> Serán retirados por la compañía que realice las obras y serán dispuestos donde la autoridad municipal autorice.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **2016**
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

mecates, hilos, bolsas plástico)			
Basura común (orgánicos e inorgánicos)	Preparación del sitio Construcción Operación	80 kg/día	<ul style="list-style-type: none"> Sitio de disposición que autorice el Municipio de Concordia, donde los residuos inorgánicos son separados y enviados a reciclaje.
Restos Alimenticios, Envases y envolturas	Operación	3 kg/d	<ul style="list-style-type: none"> Sitio de disposición que autorice el Municipio de Concordia, donde los residuos inorgánicos son separados y enviados a reciclaje

Residuos peligrosos.

El sitio de descompostura y de reparación emergente de vehículos o maquinaria, no es posible precisarlo, así como tampoco se puede establecer una cantidad de residuos peligrosos que se esperan generar en dicha reparación, ya que son situaciones que no se pueden prever. Estos residuos peligrosos también serán manejados de acuerdo a la normatividad vigente, disponiéndolos en un contenedor con tapa y resguardados en un almacén temporal de residuos peligrosos que se localiza dentro del predio donde se encuentra la planta de beneficio, para su posterior 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.

Las cantidades estimadas de generación de tales residuos peligrosos, se describen a continuación:

RESIDUOS PELIGROSOS			
Tipo de residuo	Etapa	Cantidad Aprox.	Disposición final
Aceite gastado	Caso emergente preparación del sitio construcción	40 L	<ul style="list-style-type: none"> Reciclaje con la empresa Sinaloense autorizada Lubricantes de Sinaloa.
Estopas impregnadas	Caso emergente preparación del sitio construcción	3 Kg	<ul style="list-style-type: none"> Centros de acopios autorizados para su posterior envío a reciclaje
Filtros gastados	Caso emergente preparación del sitio construcción	3 Kg	<ul style="list-style-type: none"> Centros de acopios autorizados para su posterior envío a reciclaje
Suelo contaminado	Caso emergente preparación del sitio construcción	500 Kg	<ul style="list-style-type: none"> Centros de acopios autorizados para su posterior reciclaje

Para la totalidad de los residuos en la zona y en específico la cabecera Municipal se cuenta con una amplia gama de infraestructura para el manejo, tratamiento y disposición adecuada de los residuos.

UBICACION DE LAS OBRAS DEL PROYECTO:

Predio para la Construcción de Obras de Protección de Presa de Jales Sección Oeste (Lote 1)

Lote 1		
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	X	Y
1	402569.52	2586220.82
2	402686.39	2586383.17



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 14 2016
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

3	402714.79	2586362.66
4	402597.92	2586200.37
Superficie= 5,000.00 m ²		

Predio para Resguardo de Presa de Jales (Lote 2)

Este predio tiene una superficie total de 19,078.82 m², sin embargo es importante hacer mención que dentro de este se ubican los 10,252.00 m² que ocupan las obras autorizadas de la presa de jales, por tanto la superficie sujeta a cambio de uso de suelo contemplada en este lote solo será de 8,826.82 m².

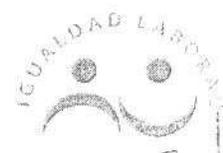
A continuación se describe la ubicación de la presa de jales autorizada y el lote 2.

Presa de Jales		
Vertice	Coordenadas UTM	
	X	Y
A	402757	2586259
B	402732	2586227
C	402697	2586198
D	402635	2586194
E	402624	2586217
F	402649	2586258
G	402690	2586312
H	402748	2586312
Superficie= 1.0252 Ha		

Lote 2		
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	X	Y
1	402675.33	2586144.62
2	402792.20	2586306.92
3	402714.79	2586362.66
4	402597.92	2586200.37
Superficie= 19,078.82 m ²		

Predio para el Depósito y Movimiento de Tierras (Lote3)

Lote 3		
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	X	Y
1	402534.34	2586122.92
2	402573.04	2586095.05
3	402636.63	2586172.49
4	402597.92	2586200.37





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- ¹⁶ 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Superficie= 4,769.75 m²

Predio para la Construcción de Obras de Protección de Presa de Jales Sección Este (Lote 4)

Lote 4		
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	X	Y
1	402675.33	2586144.62
2	402792.20	2586306.92
3	402836.51	2586275.06
4	402719.64	2586112.76
Superficie= 10,921.00 m ²		

Predio para ampliación de planta de beneficio y áreas complementarias

Lote 5		
Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	X	Y
1	402748.33	2586016.84
2	402573.04	2586095.05
3	402636.63	2586172.49
4	402719.64	2586112.76
Superficie= 12,451.15 m ²		

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia de impacto ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

5. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción III del REIA, el cual indica la obligación de la **promovente** para incluir en el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** de la **promovente** se encuentra ubicado en el poblado de Chupaderos, Municipio de Concordia Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos: 28 fracción III, VII de la LGEEPA y 5 inciso L) fracción III e inciso O) fracción I del REIA, y artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS).
- 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.
- El proyecto se encuentra dentro de los límites de la **Región Hidrológica Prioritaria Río Baluarte-Marismas Nacionales**.



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-73 3071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Que la **promovente** manifestó en la DTU-BP, 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 el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción IV del REIA, el cual indica la obligación de la **promovente** para incluir en el DOCUMENTO TÉCNICO UNIFICADO, MODALIDAD B PARTICULAR (DTU-BP), UNA DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL: ES DECIR, PRIMERAMENTE SE DEBIÓ DELIMITAR EL SISTEMA Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, debieron identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) está en función de definir un espacio geográfico el cual considera la uniformidad, continuidad e integración de sus componentes (abióticos y bióticos) así como de los procesos que surgen de las interrelaciones entre estos.

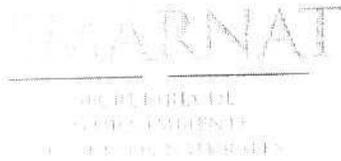
El área del Sistema Ambiental donde se encuentra la zona de estudio, se definió considerando en primer término la clasificación de las Microcuencas propuestas por FIRCO, donde la delimitación del SA se generó a partir de la combinación de métodos semi-automatizados junto con métodos y técnicas manuales-digitales (visuales utilizando ARC GIS 10.0), donde nos da como resultado el Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, incluyendo también la microcuenca que pudiera estar afectada por el desarrollo del mismo y que comprende la Microcuenca denominada: Copala, denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 7,298.6022 ha (Superficie determinada mediante en Autocad, donde en el Arc Map 10.0, el Shape file de la misma se exportó a Autocad); de acuerdo a lo anterior, el **Sistema Ambiental (SA)** del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "C" Río Baluarte (Clave 16552) y en la Subcuenca "e" Río Pánuco (Clave 17195); (RH11-C-e), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: III Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y dentro de la Subprovincia: 16 Meseta y Cañadas del Sur (Clave 17635).

El SA tiene una superficie total de **7,298.6022 ha**, en las cuales se presentan distintos tipos de vegetación, que son el resultado del relieve, el tipo de suelo y el clima que hacen que la cubierta vegetal sea heterogénea.

AREA DE INFLUENCIA

De acuerdo con lo anterior el área de influencia del presente proyecto comprende un área de 622.9268 ha de acuerdo a las coordenadas en la tabla 10.1 y se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave RH11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "C" Río Baluarte (Clave 16552) y en la Subcuenca





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

"e" Río Pánuco (Clave 17195); (RH11-C-e), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: III Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y dentro de la Subprovincia: 16 Meseta y Cañadas del Sur (Clave 17635).

VEGETACIÓN

La vegetación que se encuentra al interior del SA, desempeña un papel muy importante, al mantener la calidad del agua, regular la cantidad y periodicidad de los cauces, así como ayudar a mantener la estabilidad ambiental sistema-arriba, sistema-abajo, ayudan a la recarga de acuíferos, proporcionan protección al suelo, captura de CO₂ y provee de refugio y recursos a la fauna, por mencionar algunas de sus funciones más importantes (Matthews *et al.*, 2000; Revenga *et al.*, 1998). Es por esto que la primer medida para conocer y analizar las condiciones que presenta un sistema es conocer la extensión y distribución de su cobertura vegetal (Walter *et al.*, 2006; Matthews *et al.*, 2000).

Las distintas comunidades vegetales y la diversidad que se encuentra dentro del SA para este estudio, está en relación a la biodiversidad reportada para el estado de Sinaloa, que es un estado con una gran riqueza florística, una diversidad de hábitats característica y amplia ya que en este estado se pueden encontrar desde desiertos áridos y matorrales, hasta bosques de encino/pino y principalmente comunidades de selva baja caducifolia. El SA tiene una superficie total de 7298.6022 ha, en las cuales se presentan distintos tipos de vegetación, que son el resultado del relieve, el tipo de suelo y el clima que hacen que la cubierta vegetal sea heterogénea.

En los terrenos que comprende encontramos diferentes tipos de vegetación de los cuales la selva baja caducifolia ocupa mayormente la superficie con 57.45%, le sigue el Bosque de Encino con un porcentaje de 42.45% y por último el bosque de Pino-Encino con 0.10%, con base en el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, editada por el INEGI, del Mapa Digital, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita de campo, predominando la Selva Baja Caducifolia.

Uso del Suelo en el SA y la proporción (%).

Uso del Suelo y Vegetación	Área en SA ha	Porcentaje Relativo %
Bosque de Encino	3097.9286	42.45
Selva Baja Caducifolia primaria	4193.0518	57.45
Bosque de Pino-Encino	7.6218	0.10
TOTAL	7,298.6022	100.00

Identificación de las especies presentes en el tipo de vegetación por afectar en el SA.

El análisis de la vegetación es en base al censo que se realizó en el tipo de vegetación que será removido a consecuencia del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, es decir: el esfuerzo del censo se concertó en áreas con tipo de vegetación selva baja caducifolia con un total de 5 áreas de cambio de uso de suelo, para la identificación de la riqueza y diversidad vegetal, así como el reconocimiento de especies catalogadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en la lista roja de las especies de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2007).



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Se presentan las coordenadas en donde fueron levantados los sitios de muestreo de varias dimensiones cada uno, para la Cuenca Hidrológica:

Coordenadas de los sitios de muestreo

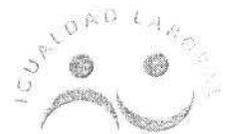
Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Zona 13							
	Muestreo 1 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 2 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 3 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 4 (Sup: 1,000 m ²)	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	402667.58	2586428.70	402626.13	2586400.73	402596.31	2586344.12	402682.13	2586072.48
2	402656.42	2586445.30	402607.71	2586408.52	402588.28	2586362.44	402662.51	2586076.36
3	402614.96	2586417.32	402588.28	2586362.44	402542.50	2586342.30	402652.89	2586027.27
4	402626.13	2586400.73	402606.70	2586354.64	402550.53	2586323.98	402672.51	2586023.41

Continúa... Coordenadas de los sitios de muestreo

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Zona 13							
	Muestreo 5 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 6 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 7 (Sup: 1,000 m ²)		Muestreo 8 (Sup: 1,000 m ²)	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	402859.86	2586350.85	402767.58	2586441.56	402705.96	2586474.98	402682.12	2586444.78
2	402841.36	2586358.46	402762.68	2586422.17	402698.50	2586456.42	402669.92	2586428.93
3	402822.40	2586312.18	402811.20	2586410.00	402744.94	2586437.84	402709.60	2586398.48
4	402840.90	2586304.58	402816.09	2586429.39	402752.39	2586456.40	402721.79	2586414.34

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 1.

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	1	0.002
2	Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	4	0.0109
3	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	6	0.0587
4	Berraco seco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	2	0.0157
5	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	3	0.0254
6	Brasilillo seco	<i>Colubrina heteroneura</i>	1	0.0028
7	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	20	0.1018
8	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	16	0.118
9	Cucharo/ Ebano blanco seco	<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.002
10	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	0.0079
11	Guajillo seco	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.0028
12	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	2	0.0083
13	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	7	0.0609
14	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	13	0.103
15	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	2	0.0157
16	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	4	0.0672
17	Tepeguaje	<i>Lysiloma acapulcense</i>	11	0.1645
18	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	36	0.656
19	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	1	0.0028



SEARNAT

SISTEMA NACIONAL DE
 SERVICIOS AMBIENTALES
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y GEOGRAFÍA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 2

N°	Nombre	Nombre científico	N° Ind.	Área Basal m ²
1	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	15	0.0606
2	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	3	0.0252
3	Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	1	0.002
4	Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	1	0.0028
5	Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	1	0.002
6	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	22	0.0966
7	Berraco seco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	1	0.002
8	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	2	0.0129
9	Brasilillo seco	<i>Colubrina heteroneura</i>	1	0.002
10	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	16	0.0657
11	Chinito seco	<i>Erythroxylum havanense</i>	2	0.0048
12	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	4	0.0295
13	Cuilón	<i>Mimosa purpurascens</i>	10	0.0478
14	Cuilón seco	<i>Mimosa purpurascens</i>	4	0.032
15	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	2	0.007
16	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	0.0059
17	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.0028
18	Palo blanco cimarrón	<i>Pithecellobium tortum</i>	4	0.0079
19	Pie de cabra	<i>Bauhinia pauletia</i>	1	0.0095
20	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	1	0.0113
21	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	17	0.2815
22	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	3	0.0085
23	Walamo	<i>Vitex mollis</i>	1	0.002

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 3.

N°	Nombre	Nombre científico	N° Ind.	Área Basal m ²
1	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	1	0.002
2	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	3	0.0129
3	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	12	0.0386
4	Berraco seco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	1	0.002
5	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	5	0.0156
6	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	2	0.0048
7	Cucharo/ Ebano blanco seco	<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.002
8	Cuilón	<i>Mimosa purpurascens</i>	2	0.0039
9	Cuilón seco	<i>Mimosa purpurascens</i>	3	0.0148
10	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	2	0.007
11	Palo amargo/Jútamo seco	<i>Gyrocarpus americanus</i>	2	0.0101
12	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	6	0.198
13	Palo blanco cimarrón	<i>Pithecellobium tortum</i>	2	0.0141
14	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	1	0.002
15	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	7	0.0297
16	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	3	0.0164
17	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	2	0.0961



Handwritten signature and initials.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO N.º. SG/145/2.1.1/1085/16.- N.º 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

18	Sangregado	<i>Jatropha cordata</i>	1	0.002
19	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	68	0.8709
20	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	5	0.0196

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 4.

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	1	0.0177
2	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	3	0.0127
3	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	2	0.0107
4	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	2	0.0645
5	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	0.0983
6	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	1	0.0201
7	Quemador/Tachinole	<i>Ureca caracasana</i>	11	0.0917
8	Tepemezquite blanco/mauto blanco	<i>Mariosousa russelliana</i>	42	0.8050
9	Tepemezquite/mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	6	0.2487
10	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	2	0.0089

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 5

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	16	0.1484
2	Bejuco/Compio	<i>Entada polystachya</i>	2	0.0067
3	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	4	0.0319
4	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	8	0.0615
5	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	1	0.0064
6	Colorín	<i>Erythrina lanata</i>	2	0.0249
7	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	1	0.0113
8	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	0.0840
9	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	0.0133
10	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>	1	0.0254
11	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	5	0.0577
12	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	1	0.0707
13	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	5	0.1164
14	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	3	0.1286
15	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	27	0.4058
16	Nopal lengua de vaca	<i>Nopalea karwinskiana</i>	1	0.0028

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 6.

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	23	0.2705
2	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	1	0.0028
3	Anonó	<i>Annona squamosa</i>	2	0.0152
4	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	3	0.0268
5	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	1	0.0050
6	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	42	0.2471
7	Copal de la virgen	<i>Bursera excelsa</i>	4	0.0221



AMARNAT

SECRETARÍA DE AMBIENTE,
ENERGÍA Y CLIMA
ESTADO DE SINALOA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 12 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

8	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.0038
9	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	0.0050
10	Negrilo	<i>Vitex Pyramidata</i>	4	0.3046
11	Palo santo	<i>Platymiscium trifoliolatum</i>	7	0.0475
12	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	4	0.0675
13	Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	4	0.0140
14	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	2	0.0192
15	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	0.0177
16	Tepemezquite blanco/mauto blanco	<i>Mariosousa russelliana</i>	4	0.0247
17	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	15	0.1938
18	Walamo	<i>Vitex mollis</i>	3	0.0205

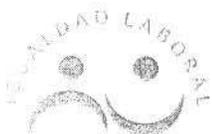
Número de individuos por especie del sitio de muestreo 7

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	27	0.1404
2	Encino blanco	<i>Quercus oleoides</i>	34	0.8280
3	Negrilo	<i>Vitex Pyramidata</i>	13	0.1984
4	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	2	0.0102
5	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	2	0.0057
6	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	1	0.0028
7	Walamo	<i>Vitex mollis</i>	4	0.0375

Número de individuos por especie del sitio de muestreo 8

Nº	Nombre	Nombre científico	Nº Ind.	Área Basal m ²
1	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	5	0.0373
2	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	3	0.0252
3	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	19	0.2438
4	Brasil seco	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	0.0415
5	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	1	0.0038
6	Copalquin	<i>Coutarea pterosperma</i>	2	0.0117
7	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.0038
8	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	0.0145
9	Huanacaxtle/Guanacaste	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	1	0.3848
10	Limoncillo	<i>Zanthoxylum arboreum</i>	3	0.0221
11	Palo amargo/Jútamó	<i>Gyrocarpus americanus</i>	2	0.0228
12	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	1	0.0095
13	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	1	0.0201
14	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	4	0.1383
15	Tepemezquite/Mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	22	0.3783
16	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	8	0.0446

La selva baja caducifolia representa el 57.45% (4,193.0518 ha) de la superficie total del sistema ambiental, en esta comunidad se realizó un muestreo que corresponde a la superficie solicitada para Cambio de Uso del Suelo de Terrenos Forestales dentro de esta comunidad vegetal (4.1969 ha). Durante el trabajo de campo, se identificaron un total de 129 especies vegetales distribuidas en los diferentes



OFICIO N.º. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

estratos vegetales y donde la especie Amapa prieta (*Tabebuia palmeri*) se encuentra citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como amenazada.

Especies maderables identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	Ninguna
2	Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	Ninguna
3	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Ninguna
4	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	Amenazada
5	Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ninguna
6	Anono	<i>Annona squamosa</i>	Ninguna
7	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	Ninguna
8	Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	Ninguna
9	Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	Ninguna
10	Bejuco/Compio	<i>Entada polystachya</i>	Ninguna
11	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Ninguna
12	Berraco seco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Ninguna
13	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Ninguna
14	Brasil seco	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Ninguna
15	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Ninguna
16	Brasilillo seco	<i>Colubrina heteroneura</i>	Ninguna
17	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Ninguna
18	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	Ninguna
19	Chinito seco	<i>Erythroxylum havanense</i>	Ninguna
20	Colorín	<i>Erythrina lanata</i>	Ninguna
21	Copal de la virgen	<i>Bursera excelsa</i>	Ninguna
22	Copalquín	<i>Coutarea pterosperma</i>	Ninguna
23	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Ninguna
24	Cucharo/ Ebano blanco seco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Ninguna
25	Cuilón	<i>Mimosa purpurascens</i>	Ninguna
26	Cuilón seco	<i>Mimosa purpurascens</i>	Ninguna
27	Encino blanco	<i>Quercus oleoides</i>	Ninguna
28	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Ninguna
29	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ninguna
30	Guajillo seco	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ninguna
31	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Ninguna
32	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	Ninguna
33	Huanacaxtle/Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Ninguna
34	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>	Ninguna





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
 SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
 UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **N 2071**
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

35	Limoncillo	Zanthoxylum arboreum	
36	Muelilla	Zanthoxylum fagara	
37	Negríto	Vitex Pyramidata	
38	Palo amargo/Jútamo	Gyrocarpus americanus	
39	Palo amargo/Jútamo seco	Gyrocarpus americanus	
40	Palo blanco	Ipomoea arborescens	
41	Palo blanco cimarrón	Pithecellobium tortum	
42	Palo santo	Platymiscium trifoliolatum	

Continúa... Especies maderables identificadas durante el muestreo

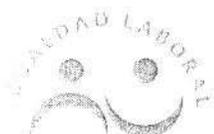
ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
43	Papelillo colorado	Bursera simaruba	Ninguna
44	Papelillo verde	Bursera fagaroides	Ninguna
45	Perihuate	Crateva tapia	Ninguna
46	Pie de cabra	Bauhinia pauletia	Ninguna
47	Pochote	Ceiba acuminata	Ninguna
48	Quemador/Tachinole	Urera caracasana	Ninguna
49	Rosa amarilla	Cochlospermum vitifolium	Ninguna
50	Sangregado	Jatropha cordata	Ninguna
51	Tepeguaje	Lysiloma acapulcense	Ninguna
52	Tepemezquite blanco/mauto blanco	Mariosousa russelliana	Ninguna
53	Tepemezquite/mauto colorado	Lysiloma microphyllum	Ninguna
54	Vara blanca	Croton alamosanus	Ninguna
55	Vinolo	Acacia cochliacantha	Ninguna
56	Walamo	Vitex mollis	Ninguna

Especies Cactáceas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Cardón	Pachycereus pecten-aboriginum	Ninguna
2	Nopal lengua de vaca	Nopalea karwinskiana	Ninguna

Especies arbustivas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguacatillo	Nectandra globosa	Ninguna



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

2	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Ninguna
3	Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	Ninguna
4	Bejuco	<i>Trema micrantha</i>	Ninguna
5	Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	Ninguna
6	Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	Ninguna
7	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Ninguna
8	Bejuco zapatito	<i>Aristolochia buntingii</i>	Ninguna
9	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Ninguna
10	Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	Ninguna
11	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Ninguna
12	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Ninguna
13	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Ninguna
14	Candelilla	<i>Euphorbia californica</i>	Ninguna
15	Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>	Ninguna
16	Chinito	<i>Erythroxylum havaiense</i>	Ninguna
17	Copalquin	<i>Coutarea pterosperma</i>	Ninguna
18	Crucesilla	<i>Randia sp.</i>	Ninguna
19	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Ninguna
20	Gallinilla/Matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	Ninguna
21	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Ninguna
22	Girasol	<i>Helianthus annuus</i>	Ninguna
23	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ninguna
24	Hierba del toro	<i>Tetramerium nervosum</i>	Ninguna
25	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Ninguna
26	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	Ninguna
27	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Ninguna
28	Palo blanco cimarrón	<i>Pithecellobium tortum</i>	Ninguna
29	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	Ninguna
30	Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	Ninguna
31	Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Ninguna
32	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	Ninguna
33	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Ninguna
34	Tepemezquite/Mauto Colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	Ninguna
35	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	Ninguna





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- Nº 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Especies del estrato herbáceo identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	Ninguna
2	Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	Ninguna
3	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Ninguna
4	Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>	Ninguna

Especies de hierbas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
5	Chinito	<i>Erythroxyllum havanense</i>	Ninguna
6	Cordoncillo	<i>Erytraria imbricata</i>	Ninguna
7	Gallinilla/matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	Ninguna
8	Helechillo	<i>Hemionitis subcordata</i>	Ninguna
9	Hierba del pollo	<i>Commelina diffusa</i>	Ninguna
10	Hierba del toro	<i>Tetramerium nervosum</i>	Ninguna
11	Hierba zorrillo	<i>Petiveria alliacea</i>	Ninguna
12	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Ninguna
13	Palo amargo/Jútamó	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Ninguna
14	Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	Ninguna
15	Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Ninguna
16	Siempreviva	<i>Gomphrena globosa</i>	Ninguna
17	Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i>	Ninguna

FAUNA

Para determinar la presencia y abundancia se realizan recorridos o transectos ubicados o georreferenciados, tal método se denomina: puntos de conteo sin repetición en muestreos sucesivos (los conteos sin repetición en muestreos sucesivos se refiere a que solamente deberás de realizar ese muestreo una vez al mes en temporada, pero para la siguiente temporada, deberás de reproducir el muestreo exactamente el mismo sitio, solo en el mismo periodo de muestreo no debes de hacer más repeticiones), de manera que cada punto representa una unidad de muestreo independiente.

Lista de Fauna que ocurre dentro del PREDIO

Aves



SEMARNAT

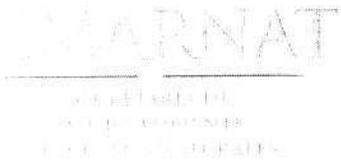
SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE,
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16. **16** 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Especies científico)	(Nombre	Nombre común	Cantidad	Categoría NOM-059-SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Aratinga canicularis</i>		Perico marzeño	4	Protección especial	5.02
<i>Cacicus melanicterus</i>		Cacique o Chalangantin	34	Ninguna	21.64
<i>Callipepla douglasii</i>		Codorniz o Chole	8	Ninguna	9.18
<i>Calocitta colliei</i>		Urraca	4	Ninguna	5.20
<i>Caracara cheriway</i>		Caracara o Quelele	1	Ninguna	2.21
<i>Carduelis psaltria</i>		Jilguero	14	Ninguna	11.48
<i>Carpodacus mexicanus</i>		Gorrion pecho rojo	4	Ninguna	5.20
<i>Cathartes aura</i>		Aura	20	Ninguna	14.24
<i>Columba flavirostris</i>		Paloma morada	16	Ninguna	12.12
<i>Columbina inca</i>		Tortolita colalarga	10	Ninguna	8.89
<i>Columbina passerine</i>		Tortolita pechipunteada	4	Ninguna	5.20
<i>Columbina talpacoti</i>		Tortolita rojiza	2	Ninguna	3.21
<i>Coragyps atratus</i>		Zopilote	28	Ninguna	18.47
<i>Crotophaga sulcirostris</i>		Garrapatero pijuy	8	Ninguna	7.60
<i>Cynanthus latirostris</i>		Colibri pico ancho	3	Ninguna	5.25
<i>Dendroica petechial</i>		Chipe dorado	1	Ninguna	2.21
<i>Empidonax affinis</i>		Mosquerito afin	2	Ninguna	3.73
<i>Empidonax occidentalis</i>		Mosquerito occidental	1	Ninguna	2.21
<i>Icterus cucullatus</i>		Calandria pustulada	3	Ninguna	4.38
<i>Leptotila verreauxi</i>		Paloma arroyera	6	Ninguna	6.83
<i>Melanerpes uropygialis</i>		Carpintero desértico	4	Ninguna	5.02
<i>Mimus polyglottos</i>		Cenzontle	2	Ninguna	3.73
<i>Molothrus aeneus</i>		Tordo ojo rojo	5	Ninguna	6.30
<i>Myiarchus cinerascens</i>		Mosquero cinereo	6	Ninguna	6.83
<i>Myiarchus tuberculifer</i>		Mosquero copeton	9	Ninguna	8.42
<i>Ortalis wagleri</i>		Chachalaca o Cuichi	4	Ninguna	5.02
<i>Passerina versicolor</i>		Gorrion oscuro	7	Ninguna	7.36
<i>Picoides scalaris</i>		Carpinterillo mexicano	2	Ninguna	3.21
<i>Poliophtila nigriceps</i>		Perlita sinaloense	4	Ninguna	5.20





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador gris	3	Ninguna	4.38
<i>Thryothorus sinaloa</i>	Troglodita sinaloense	2	Ninguna	3.73
<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodita domestico	4	Ninguna	5.77
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Primavera o Zorzal	11	Ninguna	9.48
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero tropical	3	Ninguna	5.25
<i>Vermivora celata</i>	Chipe celato	2	Ninguna	3.73
<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de Wilson	8	Ninguna	7.89
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	67	Ninguna	39.10
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma barrialeña	22	Ninguna	15.30
TOTAL		338		300.00

Reptiles

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Categoría NOM-059- SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Scephorus clarki</i>	Cachorón de Clarki	10	Ninguna	142.16
<i>Urosaurus omatus</i>	Lagartija ornamentada	2	Ninguna	48.99
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	1	Protección especial	31.99
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	4	Amenazada	76.86
TOTAL		17		300.00

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Categoría NOM-059-SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	8	Ninguna	173.15
<i>Nasua narica</i>	Coati	5	Ninguna	126.85
TOTAL		13		300.00

Lista de fauna que se distribuye en el Sistema Ambiental Aves

Especies científico)	(Nombre Nombre común	Cantidad	Categoría NOM-059-SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita	4	Ninguna	2.98
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán pollero	1	Protección especial	1.13
<i>Amazona finschi</i>	Cotorra corona lila	6	En Peligro de extinción	3.14



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

<i>Ara militaris mexicana</i>	Guacamaya	59	En Peligro de extinción	16.67
<i>Aratinga canicularis</i>	Perico marzeño	45	Protección especial	13.19
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	1	Ninguna	1.13
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra	1	Protección especial	1.13
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique Chalangantín	47	Ninguna	13.69
<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz o Chole	16	Ninguna	5.97
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca	11	Ninguna	4.66
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero cabeza roja	2	Protección especial	1.59
<i>Campostoma imberbe</i>	Mosquero enano	2	Ninguna	1.93
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara o Quelele	4	Ninguna	2.54
<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero	20	Ninguna	6.97
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión pecho rojo	9	Ninguna	4.23
<i>Cathartes aura</i>	Aura	28	Ninguna	8.96
<i>Cicaba virgata</i>	Tecolote común	1	Ninguna	1.13
<i>Ceryle alcyon</i>	Martin pescador	3	Ninguna	2.73
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	20	Ninguna	9.97
<i>Columbina inca</i>	Tortolita colalarga	16	Ninguna	5.97
<i>Columbina passerine</i>	Tortolita pechipunteada	7	Ninguna	3.73
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	6	Ninguna	3.48
<i>Contopus pertinax</i>	Contopus	1	Ninguna	1.13
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	16	Ninguna	5.97
<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervillo sinaloense	30	Ninguna	14.63
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	5	Ninguna	2.99
<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibri pico ancho	3	Ninguna	2.73
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe dorado	4	Ninguna	2.98
<i>Empidonax affinis</i>	Mosquerito afin	1	Ninguna	1.13
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquerito occidental	2	Ninguna	1.93
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos Churea	1	Ninguna	1.13
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito serrano	1	Ninguna	1.13
<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolotito colimense	2	Amenazado	1.93



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

<i>Heliomaster constantii</i>	Colibri gris	2	Ninguna	1.93
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina rustica	14	Ninguna	5.47
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria pustulada	4	Ninguna	2.54
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	5	Ninguna	3.23
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero desértico	6	Ninguna	3.48
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	7	Ninguna	3.45
<i>Mniotilta varia</i>	Chipe negro gris	2	Ninguna	1.93
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	11	Ninguna	4.72
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto o Turco	2	Ninguna	1.59
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Mosquero cinereo	8	Ninguna	3.98
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Mosquero copeton	14	Ninguna	5.47
<i>Oporomis tolmiei</i>	Chipe de tolmie	2	Amenazado	2.59
<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca o Cuichi	12	Ninguna	4.97
<i>Passerina versicolor</i>	Gorrión oscuro	10	Ninguna	4.48
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo marrón o vaquetilla	4	Ninguna	2.54
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	6	Ninguna	3.14
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	6	Ninguna	3.14
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita cerúlea	2	Ninguna	1.59
<i>Polioptila nigriceps</i>	Perlita sinaloense	9	Ninguna	4.05
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	1	Ninguna	1.13
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador gris	5	Ninguna	3.23
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	2	Ninguna	1.93
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina café	9	Ninguna	4.85
<i>Thryothorus sinaloa</i>	Troglodita sinaloense	5	Ninguna	3.23
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana	1	Ninguna	1.13
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra puerquito	3	Ninguna	2.06
<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodita domestico	2	Ninguna	1.93
<i>Trogon citreolus</i>	Trogon pecho amarillo	2	Ninguna	1.59
<i>Trogon elegans</i>	Trogon bandera	1	Ninguna	1.13
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Primavera o Zorzal	20	Ninguna	6.97
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Mosquero pico grueso	1	Ninguna	1.13



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N^o 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero tropical	8	Ninguna	3.98
<i>Vermivora celata</i>	Chipe celato	5	Ninguna	3.23
<i>Vireo atricapilla</i>	Vireo gorra negra	4	En Peligro de extinción	2.54
<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de Wilson	10	Ninguna	4.48
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	93	Ninguna	25.14
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma barrialeña	38	Ninguna	11.45
TOTAL		711		300.00

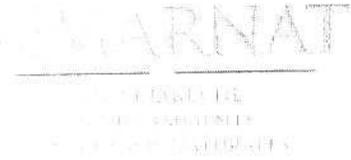
Reptiles

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Categoría NOM-059-SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga de río	2	Ninguna	22.55
<i>Sceloporus clarki</i>	Cachoron de Clarki	5	Ninguna	41.95
<i>Holbrookia maculata</i>	Cachoron	2	Ninguna	23.67
<i>Sceloporus horridus</i>	Cachoron	1	Ninguna	14.22
<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija ornamentada	7	Ninguna	53.01
<i>Norops nebulosus</i>	Lagartija enana	2	Ninguna	22.55
<i>Eumeces tetragrammus</i>	Lagartija	1	Ninguna	14.22
<i>Boa constrictor</i>	Boa, Limacoa, llama	1	Amenazada	14.22
<i>Drymarchon corais</i>	Culebra nocturna	2	Ninguna	22.55
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Culebra corredora	1	Ninguna	14.22
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebrilla arborícola	1	Protección especial	14.22
<i>Leptophis diplotropis</i>	Culebra verde	1	Amenazada	14.22
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra pinta	1	Amenazada	14.22
<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel	1	Protección especial	14.22
TOTAL		28		300.00

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Categoría NOM 059 SEMARNAT 2010	I.V.I (%)
<i>Balantiopteryx plicata plicata</i>	Murcielago	18	Ninguna	57.29
<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i>	Murcielago	2	Ninguna	10.41





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

<i>Pteronotus davyi fulvus</i>	Murcielago	4	Ninguna	13.11
<i>Pteronotus parnellii mexicanus</i>	Murcielago	1	Ninguna	7.48
<i>Artibeus jamaicensis triomylus</i>	Murcielago	19	Ninguna	60.22
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Murcielago vampiro	2	Ninguna	10.41
<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murcielago magueyero	5	Ninguna	19.20
<i>Dasyus novemcinctus mexicanus</i>	Armadillo	1	Ninguna	7.48
<i>Sylvilagus cunicularius insolitus</i>	Conejo	2	Ninguna	10.41
<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache	6	Ninguna	24.90
<i>Oryzomys palustris mexicanus</i>	Raton	2	Ninguna	10.41
<i>Liomys pictus pictus</i>	Raton espinoso	3	Ninguna	19.27
<i>Mus musculus brevisrostris</i>	Rata domestica	2	Ninguna	10.41
<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	1	Ninguna	7.48
<i>Sciurus colliaei nuchalis</i>	Ardilla arboricola	4	Ninguna	21.15
<i>Odocoileus virginianus sinaloae</i>	Venado cola blanca	2	Ninguna	10.41
TOTAL		74		300.00

Estructura de la comunidad faunística de acuerdo al índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Taxa	Riqueza dentro del predio	Riqueza fuera del predio	Indice Shannon-Wiener (Bits/individuo) Dentro del predio	Indice Shannon-Wiener (Bits/individuo) fuera del predio
Aves	38	70	3.0649	3.5612
Reptiles	4	14	1.0710	2.3600
Mamíferos	2	16	0.6663	2.2842
Total	44	100		

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción V del REIA, que dispone la obligación de la promovente de incluir en la DTU-BP la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, la metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto es la de Gómez Orea (2003), quien denomina entorno a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales aire, suelo, y agua así como las consideraciones de índole social y se elaboró la matriz de cribado de impactos ambientales, en la cual solo se presentan aquellos **Impactos Ambientales Significativos**, pues será sobre ellos que se trabajará en mitigar, prevenir y compensar. Uno de los principales impactos ambientales será el cambio de uso de suelo en 4.1969 Ha de terrenos de selva baja caducifolia, causando la pérdida de suelo, así como desplazamiento de fauna,





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

las obras proyectadas modificarán de manera permanente el relieve y con el uso de maquinaria y equipo, puede darse el derrame accidental de hidrocarburos en el suelo, esto derivado de algún desperfecto mecánico que requiera de mantenimiento emergente, así mismo con el desarrollo de las obras implica trabajos de desmonte, despalme, corte, excavación, relleno, nivelación, y compactación, la totalidad implica movimiento de materiales y equipo, y movimiento constante de tierras, esto genera abundantes gases y polvaderas que interfieran con la visibilidad en la zona un radio mínimo de 100 m a la redonda.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que el DTU-B debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promoviente** en el DTU-B son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, mantenimiento y abandono; a continuación se describen las más relevantes:

- a) Se efectuará el pago al fondo forestal mexicano, como medida compensatoria por el CUSTF, aunado a esto se trabajará en programa de reforestación cuya objetivo es recuperar superficies desmontadas y los servicios ambientales que generan.
- b) **Programa de Reforestación de Flora**

El programa de reforestación se realizara en porciones de un terreno de 68.4560 Ha, que la empresa pretende arrendar con los ejidatarios del lugar para destinarlo como sitio de reserva para la anidación y reproducción de Guacamaya.

La ubicación de la reserva se describe a continuación:

PROPUESTA DE RESERVA		
SUPERFICIE: 68.4560 Hectáreas		
COORDENADAS UTM WGS84 zona 13		
Vértice	X	Y
1	402250.78	2586773.97
2	402341.28	2586782.52
3	402415.20	2586846.79
4	402551.45	2587002.21
5	402748.68	2587257.24
6	402858.32	2587391.41
7	402882.05	2587446.98
8	402941.46	2587444.89





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

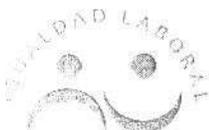
ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

9	403043.67	2587380.18
10	403097.95	2587253.05
11	403128.70	2586992.57
12	403131.60	2586672.34
13	403001.83	2586651.50
14	402883.94	2586562.14
15	402742.22	2586483.92
16	402603.90	2586413.57
17	402430.72	2586276.77
18	402290.37	2585994.15
19	402155.63	2586211.47
20	402074.23	2586359.57
21	402157.15	2586520.42

La reforestación será con especies nativas de la zona y las afectadas por el cambio de uso del suelo y se propone las especies siguientes:

Especies a utilizar en la Reforestación.

N°	Especie	Nombre Científico	N° Ind.
1	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	390
2	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	22
3	Anono	<i>Annona squamosa</i>	23
4	Apomo/Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	10
5	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	56
6	Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	15
7	Ayale/Tecomate	<i>Crescentia alata</i>	7
8	Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	31
9	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	6
10	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	71
11	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	377
12	Capulín	<i>Trema micrantha</i>	5
13	Copal de la virgen	<i>Bursera excelsa</i>	42
14	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	45
15	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	210
16	Huanacaxtle/Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	180
17	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>	16
18	Mora hedionda/Orín de Caballo	<i>Senna atomaria</i>	16
19	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	50
20	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	181
21	Palo fierro	<i>Pithecellobium mangense</i>	6
22	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	13
23	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	98



Handwritten signature and initials.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-M 2077
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

24	Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	43
25	Pico de pájaro	<i>Casearia arguta</i>	19
26	Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	5
27	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	147
28	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	207
29	Zapote dormilón	<i>Casimiroa edulis</i>	21

Nota: el número de individuos por especie se determinó según el Índice de Valor Importancia obtenido por la especie como resultado del censo realizado al área de cambio de uso de suelo.

Cálculo de la cantidad de planta requerida

Respecto a la cantidad de planta para definir, se determinó realizar la reforestación 3:1, es decir 3 organismos por cada organismo arbóreo desmontado, es por ello que las plantas a reforestar obedecen a la cantidad de 10,146 plantas

Costo de la planta				
Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo total \$
Árboles	planta	5.9	10146	59,861.40
			Total:	59,861.40

c) Programa de Rescate y Reubicación de Fauna (Especies listada y no listadas en la NO-059-SEMARNAT-2010)

- Programa de rescate y translocación de fauna silvestre, con ello se pretende repoblar otros hábitats, evitando con ello que las especies de lento o nulo desplazamiento perezcan con las actividades de desmonte.

Sitios de reubicación de fauna

Para garantizar la sobrevivencia, crecimiento, reproducción y desarrollo de los ejemplares que se reubiquen, el ecosistema elegido para la liberación será el mismo que existe en el área donde serán capturados los ejemplares.

De acuerdo a lo anterior, se delimito 1 terreno que cubre una superficie de 68,456 hectáreas y que se localiza dentro del mismo ecosistema de selva baja caducifolia donde se localiza el polígono del proyecto, razón por la cual existen las mismas especies de flora y fauna, así como iguales características climáticas; topográficas; geológicas; edafológicas e hidrológicas. En dicho terreno se pretende a su vez crear reserva para la conservación de la guacamaya, y es el mismo sitio donde se reforestará.

d) Programa de Rescate y Reubicación de Cactáceas.

Todos los individuos rescatados serán reubicados en el polígono propuesto para la reserva ecológica de 68.4560 hectáreas, el cual se llevara a cabo en el mismo sitio de reforestación.

La promovente ejecutara el rescate de 70 organismos de cactáceas, de los cuales 5 son aguamas (Bromelia pinguin), 25 tasajos (Acanthocereus occidentalis), 32 cardones (Pachycereus pecten –





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

aboriginum y 8 nopales lengua de vaca (Nopalea karwisiana), en terreno destinado como reserva para la reproducción y en el cual se garantice su sobrevivencia; crecimiento; desarrollo y reproducción.

e) Programa de conservación de suelos

Retención de suelo: se realizarán 270 m³, de presas de piedra acomodada correspondiente a 12 presas en una superficie de 12.07 hectáreas, estas obras aguas abajo de la presa de jales que se construirá para evitar la erosión del suelo y pérdida de infiltración, que de acuerdo a sus dimensiones se podrá retener hasta 264 toneladas.

Al respecto, se relaciona la ubicación en coordenadas UTM de cada presa de piedra acomodada.

Ubicación de las presas de piedra acomoda.

Número de presa	Coordenadas UTM Datum WGS84 zona 13	
	X	Y
1	402614	2586075
2	402575	2586045
3	402546	2586004
4	402501	2585964
5	402463	2585938
6	402517	2585909
7	402472	2585904
8	402411	2585894
9	402400	2585852
10	402414	2585792
11	402360	2585808
12	402303	2585767

- El suelo removido de las áreas a trabajar, sobre todo el suelo orgánico despalmado será almacenado temporalmente en el lote 3, para ser posteriormente reutilizado en obras de nivelación, y sobre todo en las acciones de reforestación, con dichas acciones el suelo no se perderá.
- f) La maquinaria y equipo que ingrese a las instalaciones recibirá mantenimiento preventivo y/o correctivo en talleres autorizados de los poblados de Copala o Chupaderos, con la intención de garantizar que no existen fugas de aceite y/o combustibles.
 - En las áreas de trabajo se dotará de charolas antiderrames, lonas y contenedores de residuos peligrosos, con la intención de prevenir cualquier problema de contaminación ante una descompostura accidental, que amerite de mantenimiento emergente in situ.
 - En lo que respecta a las polvaderas, se humedecerán los frentes de trabajo con el riego de agua que distribuirán los camiones pipa.



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N^o 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

9. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción VI del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de incluir la estimación del volumen por especies de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo. Al respecto, la **promovente** indicó en las páginas 32 a la 57 del DTU-BP, que el volumen maderable total existente en el predio es de 219.497 m³rta, vegetación arbórea.

Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	30	0.569
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	31	1.107
Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	558	18.751
Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2	0.189
Amapa seca	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	9	0.146
Anono	<i>Annona squamosa</i>	8	2.373
Apomo/Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	3	0.068
Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	56	2.039
Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	6	0.045
Ayale/Tecomate	<i>Crescentia alata</i>	5	0.044
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	19	0.279
Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	3	0.027
Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	80	1.733

Continúa.....Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	92	2.950
Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	40	0.421
Brasilillo seco	<i>Colubrina heteroneura</i>	6	0.046
Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	550	15.016
Cabo de hacha/Taliste seco	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	5	0.058
Capulin	<i>Trema micrantha</i>	2	0.026
Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	86	2.534
Chinito seco	<i>Erythroxylum havanense</i>	1	0.021
Copal de la virgen	<i>Bursera excelsa</i>	29	0.565
Copalquin	<i>Coutarea pterosperma</i>	9	0.194
Copalquin seco	<i>Coutarea pterosperma</i>	1	0.004



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	3	0.046
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	52	1.076
Cuilón	<i>Mimosa purpurascens</i>	4	0.076
Cuilón seco	<i>Mimosa purpurascens</i>	4	0.068
Garabato prieto	<i>Pisonia capitata</i>	7	0.123
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	33	0.345
Garrapatilla seca	<i>Casearia dolichophylla</i>	2	0.039
Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	18	0.387
Guajillo seco	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	0.024
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	194	12.937
Guásima seca	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9	0.697
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	5	0.430
Huanacaxtle/Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	24	43.464
Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>	6	0.162
Limoncillo	<i>Zanthoxylum arboreum</i>	8	0.096
Majahuilla	<i>Waltheria acuminata</i>	1	0.017
Mora hedionda/Orin de Caballo	<i>Senna atomaria</i>	6	0.092
Mora hedionda/Orin de Caballo seca	<i>Senna atomaria</i>	2	0.033
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	71	0.635
Muelilla seca	<i>Zanthoxylum fagara</i>	5	0.038
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	151	12.986
Palo amargo/Jútamo seco	<i>Gyrocarpus americanus</i>	6	0.467
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	8	0.279
Palo blanco cimarrón	<i>Pithecellobium tortum</i>	3	0.013
Palo de toro/Matapiojo	<i>Bocconia frutescens</i>	1	0.013
Palo fierro	<i>Pithecellobium mangense</i>	3	0.047

Continúa... Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m³v.t.a.
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	9	0.075
Palo santo	<i>Platymiscium trifoliolatum</i>	3	0.157
Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	87	2.700
Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	78	4.085
Pata de cachora	<i>Macfadyena unguis-cati</i>	1	0.012
Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	6	0.051
Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	47	1.447
Pico de pájaro	<i>Casearia arguta</i>	10	1.236
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	0.031



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco"
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 34 de 60

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Piojillo seco	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3	0.069
Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	79	13.215
Pochote seco	<i>Ceiba acuminata</i>	1	0.013
Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	239	9.298
Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	37	5.195
Sangregado	<i>Jatropha cordata</i>	1	0.005
Tepeguaje	<i>Lysiloma acapulcense</i>	1	0.068
Tepemezquite blanco/mauto blanco	<i>Mariosousa russelliana</i>	84	13.113
Tepemezquite/mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	334	41.706
Tepemezquite/mauto colorado seco	<i>Lysiloma microphyllum</i>	8	0.575
Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	1	0.006
Uña de gato	<i>Pereskia aculeata</i>	4	0.038
Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	23	0.258
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	39	1.329
Vinolo seco	<i>Acacia cochliacantha</i>	12	0.347
Walamo	<i>Vitex mollis</i>	4	0.067
Zapote dormilón	<i>Casimiroa edulis</i>	10	0.606
	TOTAL	3382	219.497

Resumen de la existencia de especies cactáceas del área del predio

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Aguama	<i>Bromelia pingüin</i>	5	0.0146
Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	32	0.7943
Nopal lengua de vaca	<i>Nopalea karwinskiana</i>	8	0.0053
Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	25	0.0518
	TOTAL	70	0.8660

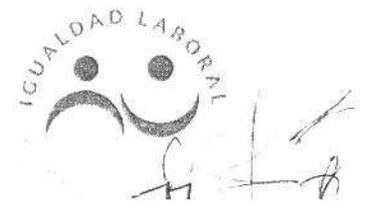
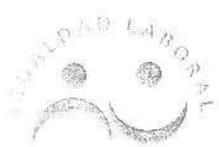
Respecto a los individuos de los arbustos, se realizó un muestreo de 12 sitios de 100 m² cada uno (superficie total muestreada 1200 m²).

Existencia de individuos de arbustos maderables en el Predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo	Existencia Total
		Nº Ind.	Nº Ind.
Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	6	210
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	12	420



Existencia de individuos de arbustos maderables en el Predio	Existencia Total	Nº Ind.	Nº Ind.
Especie	Nombre científico	Muestreo	Existencia
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	1	35
Zapote dormilón	<i>Casimiroa edulis</i>	1	35
Zorrillo	<i>Zanthoxylum apocynifolius</i>	14	490
TOTAL		657	22981
Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	123	4302
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	12	420
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	35	1224
Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	11	385
Bejuco zapatito	<i>Aristolochia buntingii</i>	1	35
Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	3	105
Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	25	874
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	9	315
Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	39	1364
Candelilla	<i>Euphorbia californica</i>	1	35
Capulín	<i>Trema micrantha</i>	10	350
Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>	6	210
Copalquin	<i>Coutarea pterosperma</i>	1	35
Crucesilla	<i>Randia sp.</i>	1	35
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	1	35
Gallinilla/Matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	118	4127
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	64	2238
Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	70
Hierba del toro	<i>Tetramerium nervosum</i>	73	2553
Limoncillo	<i>Zanthoxylum arboreum</i>	3	105
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	9	315
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	22	769
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	3	105
Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	1	35
Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	19	665
Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	6	210
Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	7	245
Tepemezquite blanco/mauto blanco	<i>Mariosousa russelliana</i>	1	35
Tepemezquite/Mauto Colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	14	490
Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	3	105



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- Nº 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Para los individuos del estrato herbáceo, se realizó un muestreo de 12 sitios de 4 m² cada uno (con un total de muestreo del estrato herbáceo de 48 m²).

Existencia de individuos en el estrato herbáceo en el predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo	Existencia Nº Individuos
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	25	21859
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	3	2623
Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	30	26231
Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	38	33225
Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>	66	57707
Cordoncillo	<i>Erythraia imbricata</i>	26	22733
Gallinilla/matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	13	11367
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	4	3497
Hierba del pollo	<i>Commelina diffusa</i>	11	9618
Hierba del toro	<i>Tetramerium nervosum</i>	95	83064
Hierba zorrillo	<i>Petiveria alliacea</i>	10	8744
Malva cimarrona	<i>Sida cuspidata</i>	11	9618
Mora hedionda/Orin de Caballo	<i>Senna atomaria</i>	6	5246
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	6	5246
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	3	2623
Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	7	6120
Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	5	4372
Siempreviva	<i>selaginella pallescens</i>	75	65577
Tepemezquite/Mauto Colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	115	100551
Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i>	16	13990
	TOTAL	565	494011

De lo anterior podemos concluir que se removerán 26,433 individuos, de los cuales 3,382 serán maderables arbóreas, 70 serán Cactáceas, 22,981 ejemplares arbustivos maderables (el número de individuos herbáceos calculados son 494,011 plantitas).

Resumen de recursos forestales a remover

Obra	Número de ejemplares a remover en 4.1969 ha		
	Ejemplares maderables arbóreas	Ejemplares Cactáceas Total	Arbustos maderables
Proyecto	3,382	70	22,981
TOTAL		26,433	

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 219.497 m³rta, vegetación arbórea.

Respecto al destino de la madera obtenida del desmonte de la vegetación, se da a conocer que los postes y horcones, serán donados a los Integrantes del Ejido y las ramas y raíces serán troceadas y picadas y colocadas arriba del top soil rescatado.



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 37 de 60

Calle Cristóbal Colón No. 141 poniente, Col. Centro, C.P. 80000 Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel: (667) 479 27 00 - www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and initials.



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- Nº 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

10. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

De acuerdo a las disposiciones de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se identifican ocho categorías de **servicios ambientales**, resalta la importancia de éstos para el funcionamiento del sistema de vida del planeta, tanto en el presente como a futuro, ya que contribuyen directa e indirectamente con el bienestar social y económico. En estas ocho categorías se identificaron los siguientes servicios ambientales:

1. Provisión del Agua en Calidad y Cantidad.

Captura de agua (incluye la infiltración al manto freático y acuíferos)

Conservación de la calidad del agua (dependen en gran parte del uso que se da al suelo en las áreas que captan, conducen, almacenan, proveen y renuevan el recurso hídrico).

2. Captura de Carbono y/o Contaminantes.

Captura de carbono (extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera en sumideros de carbono, como los océanos, los bosques o la tierra, a través de un proceso físico o biológico como la fotosíntesis).

Sumideros de carbono (ecosistemas primarios cuya captura neta de carbono podría ser nula, pero su transformación liberaría grandes cantidades).

3. Amortiguamiento e integridad de los ecosistemas en respuesta a las fluctuaciones ambientales.

Amortiguamiento de impactos de eventos hidrometeorológicos extremos.

4. Regulación de la temperatura global, la precipitación y otros procesos biológicos mediados por el clima a niveles local y global.

Regulación del clima (por evapotranspiración, amortiguamiento del viento, etcétera.).

5. Protección de la Biodiversidad, de los Ecosistemas y Formas de Vida.

Conservación de biodiversidad (ecosistemas y especies).

Conservación de acervos genéticos (árboles semilleros, otros).

Provisión de hábitat para especies silvestres comerciales (peces y mariscos, fauna cinegética, plantas medicinales y comestibles, árboles maderables, etcétera).

6. Protección y Recuperación de Suelos (erosión).

Conservación física del suelo (contra la erosión por lluvia y por viento).

Conservación de la fertilidad de: suelo (contra la lixiviación).

Formación y recuperación de suelos.

7. El Paisaje y la Recreación.



ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Medio para ecoturismo y recreación.
Contribución a la belleza del paisaje.

8. Obtención de productos de uso comercial de forma directa

Alimento.
Materias primas.

Desarrollo de los Servicios Ambientales que pudieran ponerse en riesgo.

Provisión del agua en calidad y cantidad.

Este servicio ambiental está relacionado con la función de los bosques y selvas tropicales como reguladores del agua y calidad. Muchos de los patrones hídricos observados en el Sistema Ambiental, al igual que la cantidad y calidad del agua que de ella emana, dependen de su relieve y pendiente, así como de su tamaño, ubicación geográfica, tipo de suelo y, por supuesto, del conjunto de los ecosistemas que la conforman (SEMARNAT).

La superficie que será sujeta a cambio de uso de suelo para el presente estudio corresponde a 6.6845 ha, el tipo de vegetación se encuentra representado por Selva Baja Caducifolia en proceso de degradación. En la siguiente tabla se estima la precipitación total-anual en el Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.

Precipitación total anual presente en el Sistema Ambiental y en el predio.

Superficie del Sistema Ambiental delimitada para el presente estudio (m ²)	Registro de precipitación anual en el área (m)	Precipitación captada en el área (m ³)
72,986,022	1.4863	108,479,124.4986

En consecuencia, por el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales tendrá una pérdida de infiltración superficial del orden de 2,931.7907 m³ en una superficie forestal de 4.1969 ha que será la que requerirá cambio de uso de suelo, en un área normal se presentaría de la forma anterior, esto debido a la naturaleza de la obra cuyo objetivo es construcción de un bordo de almacenamiento, por lo tanto, no se perderá la captación, ni el escurrimiento.

La precipitación que se capta en promedio en el área del Sistema Ambiental es de 108,479,124.4986 m³ en una superficie de 7,298.6022 ha, por lo que la cantidad de agua que se dejará de infiltrar por el cambio de uso de suelo corresponde a 2,931.7907 m³, debido a la capacidad de almacenamiento del bordo, esta es poco significativa para el Sistema Ambiental (0.06%) de la infiltración media calculada para el mismo del orden de 5,098,518.8514 m³ (afectación muy baja).

Ciclo hidrológico y balance hídrico

Ciclo hidrológico



EMARNAT

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
 DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE SINALOA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

El ciclo hidrológico es un término descriptivo aplicable a la circulación general del agua en la tierra, el cual se define como la sucesión de etapas que atraviesa el agua al pasar de la atmósfera a la tierra y volver a la atmósfera: evaporación desde el suelo, mar o aguas continentales, condensación de nubes, precipitación, acumulación en el suelo o masas de agua y evaporación.

El ciclo hidrológico involucra un proceso de transporte recirculatorio e indefinido o permanente, se debe a dos causas, la primera, el sol que proporciona la energía para elevar el agua (evaporación); la segunda, la gravedad terrestre, que hace que el agua condensada descienda (precipitación y escurrimiento).

El desarrollo de las obras implica trabajos de desmonte, despalme, corte, excavación, relleno, nivelación, y compactación, la totalidad implica movimiento de materiales y equipo, y movimiento constante de tierras, esto genera abundantes gases y polvaderas que interfieran con la visibilidad en la zona un radio mínimo de 100 m a la redonda. La fórmula general que es utilizada para estimar el balance hídrico corresponde a lo siguiente:

Captación – Evapotranspiración = Escorrentía Superficial + Infiltración

La precipitación anual en la zona es en mm, por lo que el balance general es el siguiente:

Balance hídrico del área del SA.

Balance hídrico del SA		
Concepto	(m ³)	(%)
Evapotranspiración	79,406,719.1330	73.20
Escorrentía superficial	23,973,886.5142	22.10
Infiltración	5,098,518.8514	4.70
Captación Total	108,479,124.4986	100.00

La estimación anteriormente calculada obedece a la relación de lo que a continuación se presenta

Captación – Evapotranspiración = Escorrentía Superficial + Infiltración

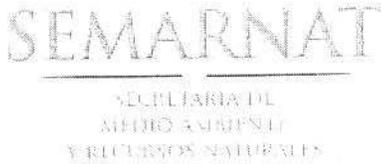
Una vez obtenida la información referente a la revisión bibliográfica del apartado anterior, se obtiene la cantidad de agua infiltrada en el área de C.U.S.

Captación de agua en el área de C.U.S.

Captación del Sistema Ambiental		
Superficie del SA delimitada para el presente estudio (m ²)	Precipitación total anual en el SA (m ³)	Precipitación captada en el área de C.U.S. (m ³)
72,986,022	108,479,124.4986	62,378.5247

Para poder estimar la precipitación que se dejara de captar por el cambio de uso de suelo, se toma en cuenta el mismo cálculo para la superficie de 4.1969 ha, sujeta a cambio de uso de suelo.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **2016**
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Balance hídrico en el área de C.U.S.

Balance hídrico en el área de C.U.S.		
Concepto	(m ³)	(%)
Evapotranspiración	45,661.0801	73.20
Escorrentía superficial	13,785.6540	22.10
Infiltración	2,931.7907	4.70
Captación Total	62,378.5247	100.00

Captura de carbono y/o contaminantes

El concepto de captura de carbono normalmente integra la idea de conservar los inventarios de este elemento que se encuentran en suelos, bosques y otro tipo de vegetación y donde es inminente su desaparición. Las plantas captan y liberan dióxido de carbono durante la fotosíntesis y la respiración, respectivamente con ello las plantas construyen sus tejidos y, de este modo "fijan el carbono".

Este servicio ambiental se refiere a la extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis.

Los árboles absorben el dióxido de carbono (CO₂) atmosférico junto con elementos del suelo y aire; la cantidad de CO₂ que el árbol captura durante un año, consiste en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa del árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

Dentro de un bosque se registran las siguientes proporciones de carbono:
 Distribución de carbono en un bosque

Carbono en vegetación (tC/ha)	en fuste (tC/ha)	Carbono en vegetación aérea (tC/ha)	Carbono en materia seca en descomposición (tC/ha)	Carbono en el suelo (tC/ha)	Carbono total unitario (tC/ha)
68		42	7	30-100	104-174

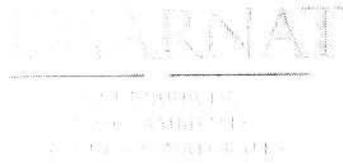
Análisis de carbono para las áreas del SA y de cambio de uso de suelo.

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	%
Selva baja caducifolia en el SA	4,193.0518	100%
Superficie de cambio de uso de suelo	4.1969	0.10

Generación de oxígeno.

Este servicio ambiental, al igual que el anterior, está ligado con el proceso de la fotosíntesis que acontece en las plantas, sin embargo, resulta difícil determinar la cantidad de oxígeno que genera una planta al día, no obstante, se puede calificar de manera cualitativa considerando el grado de madurez y el tipo de vegetación de que se trate.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 10 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

La afectación a este servicio ambiental se valora como muy bajo considerando los mismos argumentos expuestos en el análisis del servicio de captura de carbono, debido a que se relacionan de manera directa con la fisiología de las plantas y sus procesos biológicos, por lo tanto, también se asume que su afectación será puntual y de muy baja magnitud.

El incremento en el tráfico vehicular generará un aumento de las emisiones principales de vehículos como el monóxido y dióxido de carbono (CO y CO₂), hollín y alquitranes con un cierto contenido de plomo.

Atmosfera

El programa del Inventario Nacional de Emisiones de México inicio en 1995 con el fin de mejorar la gestión de la calidad del aire y evaluación de sus efectos en la salud, además de sentar bases técnicas para realizar mejores evaluaciones de la calidad del aire e impacto ambiental, principalmente en el interior del país y en la frontera con Estados Unidos.

El INEM contiene las estimaciones de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV), monóxido de carbono (CO), amoniaco (NH₃) y partículas suspendidas (PS) con diámetros aerodinámicos menores a 10 µm (PM₁₀) y 2.5 µm (PM_{2.5}).

Los resultados del inventario a nivel estatal se muestran a continuación:

Compuesto	Emisiones a la atmosfera a nivel estatal
	Concentración mg/año Estado de Sinaloa
NO _x	38,946
SO _x	105,531
COV	50,614
CO	141,443
PM ₁₀	23,591
PM _{2.5}	14,055
NH ₃	62,128

SEMARNAT, INEM Inventario Nacional de Emisiones de México 1999. No incluye fuentes naturales
PM10: Partículas de 2.5 a 10 µm
PM 2.5: Partículas menores a 2.5 µm

Además, en este mismo inventario se encontraron datos de las emisiones por municipio en mg/año, la cuales se presentan a continuación.

Compuesto	Emisiones a la atmosfera a nivel Municipio de Concordia:
	Concentración mg/Año Municipio de Concordia
NO _x	269.1
SO _x	11.3
COV	651.9



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Emisiones a la atmosfera a nivel Municipio de Concordia:

Compuesto	Concentración mg/Año
	Municipio de Concordia
CO	1,978.8
PM ₁₀	272.9
PM _{2.5}	205.2
NH ₃	2,354.1
SEMARNAT, INEM Inventario Nacional de Emisiones de México 1999. No incluye fuentes naturales PM10: Partículas de 2.5 a 10 µm PM 2.5: Partículas menores a 2.5 µm	

Amortiguamiento a los impactos de fenómenos naturales

Es difícil estimar con precisión la importancia de la superficie del proyecto sometida a cambio de uso del suelo con respecto a este servicio ambiental. Sin embargo, la mayoría de los autores estiman esta importancia de manera indirecta, basándose en los costos o daños que provoca la presencia de inundaciones o tempestades con respecto a la remoción de vegetación. Todo ello sustentado en el hecho de que la remoción de vegetación es uno de los factores que potencializa la pérdida de suelos y la capacidad de retención de agua de los mismo, de tal manera que se aumenta el coeficiente de escurrimiento, incrementando con ello el riesgo de inundaciones en terrenos planos y con pendiente ligera.

A la vez que se cree que la vegetación cumple con la función de reducir el potencial destructivo de fenómenos naturales como los huracanes, sin embargo, no existe investigación al respecto. Lo que es un hecho, es que la vegetación mitiga el daño e impacto de rachas de vientos superiores a 180 km/hr, funcionando como barrera rompe viento, aunque dicho servicio se verá impactado de forma imperceptible al momento se compara la cantidad de vegetación a remover con la vegetación presente en el Sistema Ambiental.

El efecto inmediato y directo del desarrollo del proyecto será:

- o La tala de la vegetación.
- o Pérdida directa de la vegetación.
- o Modificaciones en el uso del suelo, en donde se encuentra la vegetación natural y que se verán afectados por el cambio de uso de suelo.
- o Representa una disminución en la cobertura forestal del Sistema Ambiental del orden del 0.10%.
- o Se afectará 4.1969 ha de Selva Baja Caducifolia (según uso del suelo y vegetación serie IV, editado por el INEGI).

Superficie por uso de suelo y vegetación en el SA.

Uso del Suelo y Vegetación	Área en SA ha	Porcentaje Relativo %
Bosque de Encino	3,097.9286	42.45
Selva Baja Caducifolia primaria	4,193.0518	47.45
Bosque de Pino-Encino	7.6218	0.10
TOTAL	7,298.6022	100



SEARNAT

SECRETARÍA DE AMBIENTE,
TURISMO Y CULTURA
UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 2071
CULLACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Modulación o regulación climática.

Tomando un enfoque sistémico, podemos visualizar el medio físico en el que se encuentra inmerso el proyecto, como un sistema en el que existe un balance de materia y energía. Al momento de haber un cambio en la composición natural del medio, es posible generar alteraciones que rompan el equilibrio de dicho sistema. Bajo este tenor, encontramos que existirán cambios de temperatura en el sotobosque y a nivel de mesofauna, registrando aumentos de evaporación debido a la radiación directa, así como cambio en los ciclos biogeoquímicos naturales a una escala local (0.06% del SA). Sin embargo, considerando el entorno rural que rodea el área donde se llevará a cabo el proyecto, es posible que las alteraciones locales queden marcadas como eventos aislados, en donde la capacidad de resistencia del sistema, junto con medidas de mitigación, disminuyan el efecto negativo.

A manera de conclusión, se puede decir que resulta evidente el cambio de patrones climáticos locales con el desarrollo del proyecto, ya que es posible generar variaciones en la evapotranspiración, evaporación, radiación en el suelo, desecación, así como aumento de la temperatura, entre otros. Sin embargo, dichos cambios no podrán ser cruciales en la dinámica del Sistema Ambiental, considerando que la superficie del predio resulta poco significativa en comparación con ésta.

El desarrollo de las obras implica trabajos de desmonte, despalme, corte, excavación, relleno, nivelación, y compactación, la totalidad implica movimiento de materiales y equipo, y movimiento constante de tierras, esto genera abundantes gases y polvaderas que interfieran con la visibilidad en la zona un radio mínimo de 100 m a la redonda. No existe ninguna medida de mitigación para este impacto ambiental. Sólo de compensación mediante la aportación del Pago al Fondo Forestal Mexicano.

Valoración económica de los servicios ambientales que son prestados por el ecosistema.

Del documento "La experiencia de México en el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos y el Fondo Forestal Mexicano", de Febrero del 2004, se ha tomado la referencia del "Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos 2012", el cual se presenta como monto por hectárea, por tipo de ecosistema, como se observa a continuación.

Valoración económica de la vegetación

Monto por los servicios ambientales.

Tipo de ecosistema	Monto por hectárea (pesos)
Otros bosques y selvas	\$ 382.00

La vegetación presente para este estudio técnico justificativo corresponde a Selva Baja Caducifolia, El Sistema Ambiental tiene una superficie de 4,193.0629 ha, la superficie que estará sujeta a cambio de uso de suelo es de 4.1969 ha, por lo que con base en ello se presenta el siguiente cuadro donde se realiza una estimación de los costos que se obtiene para cada servicio ambiental que pueda ser medible, que fue mencionado anteriormente. Los costos son aproximados en la región para estimar los servicios ambientales.

Pago anual por servicios hidrológicos



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 15
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Servicio ambiental	Sujeta a cambio de uso de suelo	Costos aproximados	Monto aproximado anual
Servicios ambientales	4.1969 ha	\$ 382.00 x Ha	\$1,603.22
Captación de carbono	763.84 tC	\$ 16.32 x Tonelada	\$12,465.87
Infiltración de agua	2,931.7907 m ³	\$ 9.67 x m ³	\$ 28,350.42
Vegetación forestal	4.1969 ha	Varios	\$ 313,801.13

Nota: Costos del agua es al mes de enero 2016 por la JAPAC.

El monto de vegetación forestal a remover, tomando en cuenta que el área de 4.1969 Ha será sujeta a cambio de uso de suelo, se generaría un monto único de \$ 313,801.13 que corresponde al valor de la vegetación si se aprovechara para venderla en el mercado.

La captación de carbono que se dejará de percibir es de 763.84 Toneladas y el costo por este servicio generaría un monto anual de \$12,465.87.

Respecto a la captación de agua que se dejara de infiltrar corresponde a 2,931.7907 m³/anual en el área sujeta a cambio de uso de suelo, este servicio generaría un monto anual de \$28,350.42 al dejar de aprovechar este volumen de agua anualmente.

El pago por los servicios ambientales se dejaría de percibir anualmente en caso de que se contara con este apoyo, sería del orden de \$1,603.22 pesos anuales.

De esta forma el pago de los servicios ambientales que el área provee y la estimación económica de flora, los recursos biológicos en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se valoran para flora que serán removidas con motivo del cambio de uso de suelo a **\$ 356,220.63 (Trescientos Cincuenta y Seis Mil Ciento Doscientos Veinte Pesos 63/100 M.N.)**.

Valoración económica de la fauna

De la fauna silvestre se han obtenido numerosos beneficios en nuestro país que pueden traducirse en: turísticos, socioeconómicos, ecológicos, etc., así mismo representa una fuente valiosa de alimentos tanto para la población rural como para la sociedad en lo general. La carne de algunas especies, constituye en ocasiones, parte de una "gastronomía altamente selecta y sofisticada", otras especies son objeto de una demanda generalizada a nivel nacional, como sucede con el venado y el conejo. No obstante, otras especies de fauna están profundamente arraigadas en los patrones mágicos – religiosos y culturales de algunas personas manteniendo así un prolongado contacto y dependencia con la naturaleza. A pesar de sus múltiples valores, la fauna es la más subestimada de los recursos naturales renovables, porque salvo contadas excepciones, carece de vocación comercial y no genera estadísticas comparables con los recursos pesqueros y forestales.

Estimación económica de la fauna del área de estudio

La estimación económica de la fauna no se presenta, dado que las especies registradas no se encuentran bajo algún programa de manejo, además de que no se pretende afectar ninguna especie de manera directa de acuerdo a las medidas de mitigación.



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 45 de 60

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

Tel: 01-67-1730-2700 - www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **Nº 2071**
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Es decir, la estimación económica para los servicios ambientales para flora y fauna presentes en el área de estudio es de **\$ 356,220.63 (Trescientos Cincuenta y Seis Mil Ciento Doscientos Veinte Pesos 63/100 M.N.)**.

Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

11. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción XIV del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Estimación económica total de los recursos flora y fauna por afectar.

En la tabla siguiente se muestra el costo total de los recursos biológicos forestales del área sujeta a cambio de uso de suelo para la flora y fauna de acuerdo a la estimación económica de los individuos que se distribuye en área.

Estimación económica total			
Tipo de Vegetación	Superficie del área de cambio de uso del suelo (ha)	Actividad	Estimación económica \$
Selva baja caducifolia	4.1969	Flora	313,801.13
		Fauna	0.0
	TOTAL		313,801.13

Es decir, la estimación económica total para flora y fauna presentes en el área de estudio es de **\$ 313,801.13 (son: Trescientos Trece Mil Ochocientos Un Pesos 13/100 M.N.)**, de los recursos biológicos correspondientes a las **4.1969 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

Ante la necesidad de crear el escenario para propiciar la restauración ecológica, se enumeran una serie de actividades y sus respectivos costos, de tal forma que se pueda llevar una superficie igual a la afectada a una condición similar a la que actualmente se presenta.

Los objetivos son los siguientes:

- Proteger al suelo de la erosión hídrica y eólica.
- Aumentar la infiltración hídrica.
- Incrementar el suelo.
- Captación de carbono
- Generar madera.
- Favorecer la retención del suelo
- Favorecer la recarga de los mantos freáticos.
- Favorecer la belleza escénica.

Se plantea la metodología empleada que se describe a continuación:



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **2016**
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

El monto total aproximado del proyecto es de aproximadamente **\$ 929,831.02 (Son Novecientos veintinueve mil ochocientos treinta y un pesos 02/100 M.N.)**, para reforestar las 9 2236 ha, y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma, distribuido en los conceptos que se presentan en la tabla siguiente:

Desglose de los costos totales del proyecto.

CONCEPTO	MONTO (Pesos)
Medida de Restauración	\$ 774,859.18
Imprevistos 20%	\$ 154,971.84
TOTAL	\$ 929,831.02

Se presenta la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, como medidas compensatorias para la restauración del área donde se pretende construir el proyecto en mención. Por su parte, para las actividades propuestas para mitigar otros impactos ambientales que se deriven por las actividades del proyecto, se calculará en su apartado de acuerdo a la magnitud durante las diferentes etapas (rescate de cactáceas y el programa de ahuyentismo y traslocación de fauna).

Como medida de mitigación se contempla el rescate del Top Soil, para minimizar la pérdida de suelo por la erosión hídrica y eólica, el costo por esta actividad se tomará como parte de la restauración planteada para este estudio, donde dicha área para depositar el top soil, será la superficie para reforestación.

Se plantea realizar el cambio de uso de suelo de 4.1969 ha, por lo tanto para recuperar y depositar en un área específica el suelo de 0.30 m aproximadamente, se requiere con un movimiento de 12,590.70 m³ de suelo orgánico. Si un tractor D6 acarrea 150 m³/hora, se requieren 83.94 horas para completar el acarreo del suelo orgánico, si cada hora tiene un costo de \$2,401.70 pesos (\$ 146.4 dólares/hora a \$16.40/dólar (01/07/2015), dando un costo estimado de esta actividad de \$ 201,598.70 pesos, más un 15% por el llenado de los tractores, no daría un estimado total de esta actividad de \$ 231,838.50 pesos.

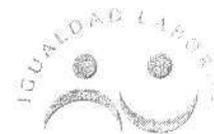
También se requiere el acarreo y la distribución del top soil en el área a reforestar, por lo tanto, se requerirá la cantidad de \$78,937.43 pesos para esta actividad.

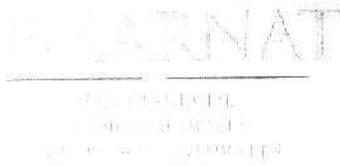
Las obras de conservación de suelos que se utilizará aguas debajo de la presa de jales será la construcción de Presas de Piedras Acomodada, con dimensiones de $7.5 \times 1 \times 6/2 = 7.5 \times 1 \times 3 = 22.5 \text{ m}^3$ en promedio por presa.

Utilizando la información del Manual de Protección, Restauración y conservación de suelos Forestales, I y II, Manual de Obras y Prácticas, Evaluación complementaria del PROCOREF, 2011. Publicado por CONAFOR-SEMARNAT, tomando en cuenta los siguientes conceptos:

Costo promedio para la construcción de presas de piedra acomodada, por metro cúbico.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Medición de pendiente y ubicación de presas	Jornal	68.28	0.10	6.83
Limpieza, trazo, nivelación y retiro de material	Jornal	68.28	0.25	17.07





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N^o 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Excavación para cimentación	Jornal	68.28	0.50	34.14
Excavación para empotramiento	Jornal	68.28	0.50	34.14
Acomodo de piedra	Jornal	68.28	3.00	204.84
Pepeña	Jornal	68.28	2.50	170.70
Acarreo	Jornal	68.28	2.50	170.70
			Total:	638.42

El costo promedio para la construcción de presas de piedra acomodada es de \$638.42/m³, estimamos que se pueden realizar 12 presas filtrantes a lo largo de aguas debajo de la presa, en intervalos diferentes entre ellas con lo que esperamos retener 264.00 m³. Con estas obras se mitigaran y compensara el impacto por erosión de suelo, por lo tanto para la construcción de 264.00 m³, se requiere la cantidad de **\$168,542.88 (Ciento Sesenta y Ocho Mil Quinientos Cuarenta y Dos Pesos 88/100 M.N.)**

Reforestación

Una parte muy importante de la reforestación es recordar que el envase de plástico o bolsa se debe retirar, así como aquellas raíces que sobresalen de la bolsa. De preferencia se debe hacer un corte de unos 2 centímetros hacia arriba en la base de la bolsa, con una navaja o con una charrasca.

Costo de reforestación por ha.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Reforestación	Jornal	210	7	1470.00
136 plantas /persona se requieren 7 jornales/ha			Total:	1470.00

Representando un costo por la reforestación en las 9.2236 ha de **\$ 13,558.69 (Son Trece mil quinientos cincuenta y ocho pesos 69/100 M.N.)**.

Para reforestar las 9.2236 ha, se requiere la compra 10,146 plantas y el mantenimiento de la planta rescatada.

Costo de la planta

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo total \$
Árboles	planta	5.9	10146	59,861.40
			Total:	59,861.40

Esto representando un costo por la compra de planta de **\$ 58,861.40 (Son Cincuenta y ocho mil ochocientos sesenta y un pesos 40/100 M.N.)**.

Cuando las evaluaciones muestren que menos del 70% de los individuos han sobrevivido, es conveniente restituir los especímenes muertos; por el contrario y si después de 2 años se tiene más del 70% de sobrevivencia, se considera que el programa ha tenido éxito.

Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-N 2016
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de reforestación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar a insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de retirarlas durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas.

Costo de mantenimiento de planta en vivero temporal.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Mantenimiento en albergue	Jornal	210	10	2,100.00
			Total:	2,100.00

Para el mantenimiento en el albergue temporal el monto asciende a \$ 2,100.00 (Dos mil cien pesos 00/100 M.N.)

Preparación del terreno.- Deshierbe.

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. El deshierbe manual podrá realizarse por medio de chapear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente. Los tres primeros años el deshierbe debe ser constante, dado que la planta no tolera competencia, los bejucos y enredaderas pueden causar serios daños si no se combaten con oportunidad.

Costo de mantenimiento por ha.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Deshierbe	Jornal	210	3	630.00
Reforestación	Jornal	210	7	1470.00
			Total:	2,100.00

Entonces representaría un costo para mantenimiento en las 9.2236 ha de \$19,369.56 (Son Diecinueve mil trescientos sesenta y nueve pesos 56/100 M.N.).

Resumen conceptos de inversión.

Concepto	Superficie (ha)	Cantidad	Unidad de medida	Costo por unidad de medida	Monto (\$)
Acarreo del Suelo orgánico a sitio depósito		83.940	horas	2,401.70	201,598.70
Llenado de tractores		83.940	horas	360.26	30,239.80
Construcción de obras de conservación de suelos	----	264	m3	638.42	168,542.88
Adquisición de planta	----	10146	Plantas	5.9	59,861.40
Flete inicial de planta	----	2	Flete	7,500.00	15,000.00
Flete local	---	15	Flete	600.00	9,000.00





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-

CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

02071

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Distribución del Suelo orgánico a sitio de reforestación		53	Flete	1489.38	78,937.43
Reforestación inicial	9.2236	9,2236	Ha	1470.00	13,558.69
Cercado		2300	m	10.47	24,089.28
Adquisición de planta para Mantenimiento (1 año)		3044	Planta	5.9	17,959.60
Fleta de planta para Mantenimiento.	---	1	Flete	7,500.00	7,500.00
Deshierbe y Reforestación del Mantenimiento	9.2236	9,2236	Ha	2,100.00	19,369.56
Manejo de personal mantenimiento	----	2	Día	1,750.00	3,500.00
Mantenimiento de obras de conservación de suelos.	9.2236	9,2236	ha	200.00	1844.72
Supervisión	----	5	Día	5,000.00	25,000.00
Deshierbe y Reforestación del Mantenimiento	9.2236	4	año	19,369.56	77,478.24
Manejo de personal mantenimiento	----	4	Día	3,500.00	14,000.00
Mantenimiento de obras de conservación de suelos.	9.2236	4	año	1844.72	7378.88
SUBTOTAL:					774,859.18
IMPREVISTOS:					154,971.84
TOTAL:					929,831.02

Se requieren \$ 929,831.02 (Son Novecientos veintinueve mil ochocientos treinta y un pesos 02/100 M.N.), para reforestar las 9.2236 ha, y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma.

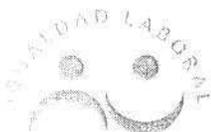
Resumen conceptos de inversión por año.

Concepto	Monto (\$)
Año 0	600,828.18
Año 1	49,173.88
Año 2	31,214.28
Año 3	31,214.28
Año 4	31,214.28
Año 5	31,214.28
Subtotal	774,859.18
Imprevistos 20%	154,971.84
Total:	929,831.02

En base a lo anterior se concluye que el costo por actividades de restauración que la promovente propone es de **\$ 929,831.02**, Sin embargo, el monto que la promovente depositó a la cuenta del Fondo Forestal Mexicano, para que la Comisión Nacional Forestal lleve a cabo las tareas de Restauración, fue de **\$ 369,930.88 (Trescientos Sesenta y Nueve Mil Novecientos Treinta 88/100 M.N.)**.

VISITA DE CAMPO

12. Que derivado de la visita de campo referida en el **RESULTANDO XVIII**, se obtuvieron los siguientes resultados



SEMARNAT

SECRETARÍA DEL
AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

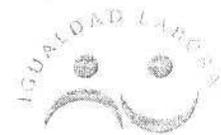
OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- Nº 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

"El 26 de Abril del 2016 se realizó la visita al sitio del proyecto, en la que participaron la Jesús Antonio Vivar Aguilar en su carácter de Gerente de Minas, Gaspar Galván Rivero en su carácter de Representante Legal, la Biol. Perla Ibeth García Pacheco y Biol. Tannia Yamileth Ponce Gutiérrez empleada adscrita a la Unidad de Gestión ambiental de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sinaloa.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1. La superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponden con lo manifestado en el Documento Técnico Unificado Modalidad B Particular.*
- 2. Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar corresponden a las presentadas en el DTU-B.*
- 3. Se verificaron las coordenadas del lote No. 1: de los vértices 1;402564.52, y ;2586220.82, siendo coincidentes con las presentadas, encontrando las especies de flora; Guásima (Guazuma ulmifolia), Amapa (Tabebuia pentaphyllia), Garrapatilla (Casearia Dolichophylla), y Cucharo/Ebano Blanco (Choroleucon Mangese).*
- 4. Así mismo se verifico el vértice No.3 del lote No.1 siendo coincidente con lo manifestado, observando las especies siguientes: Garrapatilla (Casearia dolichophylla), Nopal (Nopalea karwisiana), Brasil (Haematoxylum brasiletto), papelillo (Bursera simaruba), Bejuco compio (Entada polystacya), Huanacaxtle (Enterolobium ciclocarpum) y Pochote (Ceiba acuminata).*
- 5. Se verifico el vértice 4 del lote No. 2, siendo coincidente las coordenadas presentadas (X:402597, y Y:2586200) y se observó especies de Bejuco compio (Entada polystacya), Amapa (Tabebuia pentaphyllia), Arrayan (Psidium sartorianum), Pochote (Ceiba acuminata).*
- 6. Se verificaron las coordenadas del lote No.3, de los No.1 X:402534.34, Y:2586122.42, siendo coincidente con lo manifestado, encontrando las siguientes especies; Brasil (Haematoxylum brasiletto), Papelillo (Bursera simaruba), Vara blanca (Croton alamosanus), Copal (Bursera excelsa) y Arrendadora (Senegalia retusa).*
- 7. Así mismo en el lote No.3 se verifico el vértice 2, X:402573.04, Y:2586045.05. Siendo coincidente y observando las siguientes especies; Bejuco, Arrendadora, Tepemelquite (Lysiloma microphyllum), y se verifico el vértice 3 observando especies de: Vara blanca (Croton alamosanus), Cucharo berraco (Stemmadenia tomentosa), Copalquin (Coutarea Pterosperma).*
- 8. Se verifico el lote No. 4 del proyecto, de los vértices 1, se observaron especies de Brasil (Haematoxylum brasiletto), Papelillo (Bursera simaruba), Cucharo (Stemmadenia tomentosa), Chinito (Erythroxylum havanense), Pochote (Ceiba acuminata), Arrendadora (Senegalia retusa).*
- 9. En el lote No. 4 también se verifico el vértice No.2 X:402792.20, Y:2586306.42 observando las especies de: Cardón (Pachycaeus pecte-aborigenum), Pochote (Ceiba acuminata), Tepehuaje (Lysiloma microphyllum), Bejuco (Entoda polystacya), Papelillo (Bursera simaruba), Quemador (Urea caracasana).*

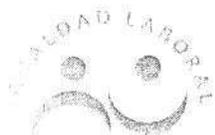




OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N.º 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

10. Se verifico el vértice No.4 X:402719.64, Y: 2586112.26 siendo coincidentes, observando especies de Pochote (*Ceiba acuminata*), Bejuco (*Entoda polystacya*), Chinito (*Erythroxylum havanense*).
 11. En el lote No. 5 del proyecto se verifico el vértice No. 4 X:402748.33, Y:2586016.84, observando especies de Bejuco (*Entoda polystacya*), Jarretadera (*Acacia hindsii*), Tepehuaje (*Lysiloma acapulcense*) y Pochote(*Ceiba acuminata*).
 12. Durante el recorrido por el predio del proyecto se observó una especie de fauna; *Caloclitia colley* (Urraca)
 13. No se encontró inicio de obras durante la visita por el predio del proyecto.
 14. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar es vegetación primaria en buen estado de conservación.
 15. En el sitio del proyecto no existen tierras frágiles.
 16. La superficie donde se ubica el proyecto no ha sido afectado por incendio forestal.
 17. Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a lo manifestado en el DTU-B.
 18. El número de individuos y volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas corresponden a lo manifestado en el DTU-B.
 19. En el predio del proyecto existen caminos de acceso.
 20. La promovente propone como medidas de prevención y mitigación la reubicación de 70 individuos de cactáceas así como un programa de reforestación de flora, un programa de reubicación de fauna y la colocación de presa de piedra acomodada para evitar la erosión del suelo.
13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación del Documento técnico Unificado, modalidad B Particular, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en el **DTU-BP** y en la **información adicional** esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente**



Nº 2073

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.-
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

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**; 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, fracción III, VII, 35 párrafo primero, fracción II, último párrafo, 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 inciso L) fracción III, O) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II, 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 117 y 118 de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**; 120 y 127 del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**; Artículo 18 de la **Ley General de Vida Silvestre**; 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 XXX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, 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,

TERMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental y de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "DTU-BP: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco" promovido por la empresa **Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.**, en su carácter de **promovente**, a través de su Representante legal, el **C. Manuel de Jesús Hernández Tovar**, mediante el trámite registrado en el ECC con número de bitácora **25/MC-0019/02/16**.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **50 años** para llevar a cabo las actividades de ampliación, operación y mantenimiento del **proyecto** señalado en el DTU-BP.

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

CUARTO.- Los volúmenes de materias primas forestales autorizadas a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es el siguiente:

Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol.



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 53 de 60

Calle Cristóbal Colón No. 141 poniente, Cal. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México



AMARNAT

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE SINALOA

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

			m ³ v.t.a.
Aguacatillo	<i>Nectandra globosa</i>	30	0.569
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i>	31	1.107
Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	558	18.751
Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	2	0.189
Amapa seca	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	9	0.146
Anono	<i>Annona squamosa</i>	8	2.373
Apomo/Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	3	0.068
Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	56	2.039
Arrendadora/Carbonera	<i>Senegalia retusa</i>	6	0.045
Ayale/Tecomate	<i>Crescentia alata</i>	5	0.044
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	19	0.279
Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	3	0.027
Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	80	1.733

Continúa.....Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	92	2.950
Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	40	0.421
Brasilillo seco	<i>Colubrina heteroneura</i>	6	0.046
Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	550	15.016
Cabo de hacha/Taliste seco	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	5	0.058
Capulín	<i>Trema micrantha</i>	2	0.026
Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	86	2.534
Chinito seco	<i>Erythroxylum havanense</i>	1	0.021
Copal de la virgen	<i>Bursera excelsa</i>	29	0.565
Copalquín	<i>Coutarea pterosperma</i>	9	0.194
Copalquín seco	<i>Coutarea pterosperma</i>	1	0.004
Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	3	0.046
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	52	1.076
Cuilón	<i>Mimosa purpurascens</i>	4	0.076
Cuilón seco	<i>Mimosa purpurascens</i>	4	0.068
Garabato prieto	<i>Pisonia capitata</i>	7	0.123
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	33	0.345
Garrapatilla seca	<i>Casearia dolichophylla</i>	2	0.039
Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	18	0.387
Guajillo seco	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	0.024
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	194	12.937



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

OFICIO N.º. SG/145/2.1.1/1085/16.- N.º 2071
 CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
 PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Guásima seca	<i>Guazuma ulmifolia</i>	9	0.697
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	5	0.430
Huanacastle/Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	24	43.464
Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>	6	0.162
Limoncillo	<i>Zanthoxylum arboreum</i>	8	0.096
Majahuilla	<i>Waltheria acuminata</i>	1	0.017
Mora hedionda/Orín de Caballo	<i>Senna atomaria</i>	6	0.092
Mora hedionda/Orín de Caballo seca	<i>Senna atomaria</i>	2	0.033
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	71	0.635
Muelilla seca	<i>Zanthoxylum fagara</i>	5	0.038
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	151	12.986
Palo amargo/Jútamo seco	<i>Gyrocarpus americanus</i>	6	0.467
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	8	0.279
Palo blanco cimarrón	<i>Pithecellobium tortum</i>	3	0.013
Palo de toro/Matapijo	<i>Bocconia frutescens</i>	1	0.013
Palo fierro	<i>Pithecellobium mangense</i>	3	0.047

Continúa... Resumen de la existencia de especies del estrato arbóreo maderables.

Especie	Nombre científico	EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	9	0.075
Palo santo	<i>Platymiscium trifoliolatum</i>	3	0.157
Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	87	2.700
Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	78	4.085
Pata de cachora	<i>Macfadyena unguis-cati</i>	1	0.012
Peinetilla/Compio	<i>Combretum farinosum</i>	6	0.051
Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	47	1.447
Pico de pájaro	<i>Casearia arguta</i>	10	1.236
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	0.031
Piojillo seco	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	3	0.069
Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	79	13.215
Pochote seco	<i>Ceiba acuminata</i>	1	0.013
Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	239	9.298
Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	37	5.195
Sangregado	<i>Jatropha cordata</i>	1	0.005
Tepeguaje	<i>Lysiloma acapulcense</i>	1	0.068
Tepemezquite blanco/mauto blanco	<i>Mariosousa russelliana</i>	84	13.113
Tepemezquite/mauto colorado	<i>Lysiloma microphyllum</i>	334	41.706
Tepemezquite/mauto colorado seco	<i>Lysiloma microphyllum</i>	8	0.575





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- No 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	1	0.006
Uña de gato	<i>Pereskia aculeata</i>	4	0.038
Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	23	0.258
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	39	1.329
Vinolo seco	<i>Acacia cochliacantha</i>	12	0.347
Walamo	<i>Vitex mollis</i>	4	0.067
Zapote dormilón	<i>Casimiroa edulis</i>	10	0.606
	TOTAL	3382	219.497

En caso de requerir mover la madera deberá solicitar el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas.

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

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

SEPTIMO.- 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.

OCTAVO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluado el DTU-BP, 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, y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el **DTU-BP**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes,

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 56 de 60

Calle Cristóbal Colón No. 141 oriente, Col. Centro, C.P. 30000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel: (607) 750 2700 - www.semarnat-sin.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- **Nº 2071**
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

1. Con base en 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, esta Delegación Federal establece que **será responsabilidad del PROMOVENTE el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en el DTU-BP**, las cuales se consideran que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **PROYECTO** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. La **promovente** presenta en el DTU-BP los programas: **Programa de Reforestación, Rescate y Reubicación de Cactáceas y Conservación de Suelos**, los cuales se aceptan y quedan citados en el **Considerando 9** del presente oficio, mismos que deberá iniciar las actividades propias de los programas citados a los seis meses de la autorización, a partir de entonces la promovente deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos de los programas mismos que deberán ir acompañados de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio ante esta DFSEMARNATSIN con copia a PROFEPA.
3. La Promovente deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del rescate y reubicación de especies de fauna silvestre listadas y no listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TERMINO NOVENO** del presente oficio. Posterior al reporte de las Acciones antes citadas, la **promovente** solicitará la participación del personal de la PROFEPA, para que verifique las acciones de rescate de fauna, dicho Programa de Rescate de Fauna Silvestre previo al inicio de obras deberá ser validado y/o autorizado por la Dirección General de Vida Silvestre.
4. La **promovente** deberá presentar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN un informe de los resultados obtenidos de los análisis CRIT y metales pesados de los lodos residuales (jales y lixiviados), aguas residuales y el potencial de drenaje ácido de los tepetates y de los jales con su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado ante la EMA.
5. La **promovente** en un plazo de 120 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo deberá instrumentar el Plan de Manejo de Residuos Mineros conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009, que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.
6. En Materia de Emisiones a la Atmósfera, la **Promovente**, en un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo deberá obtener la Licencia Ambiental Única (LAU) para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las actividades de operación que realiza, utilizando el formato que para tal fin expida la Secretaría.



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 57 de 60

Calle Cristóbal Colón Suro. Eje Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N° 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

7. 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 reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
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 infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.

NOVENO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en el **DTU-BP**. 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.

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

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- 18 2016
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

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

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

DECIMOTERCERO.- 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.

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

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

DECIMOSEXTO.- La presente resolución a favor del **PROMOVENTE** es personal. En el caso de que la promovente desee transferir la titularidad del **PROYECTO**, deberá apegarse a lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.



DTU- B del Proyecto: "Ampliación de Unidad Metalúrgica El Arco",
Comercializadora de Metales y Minerales de Sinaloa S.A. de C.V.
Página 59 de 60

Calle Cui-tobal color no. 1, profanito, Cdl. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México



Handwritten signature or initials.



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1085/16.- N.º 2071
CULIACÁN, SINALOA; 24 DE NOVIEMBRE DE 2016

ASUNTO: Resolutivo de la DTU MODALIDAD B
PARTICULAR PARA CAMBIO DE USO DE SUELO

DECIMOSEPTIMO.- Notificar al **C. Manuel de Jesús Hernández Tovar** en su carácter de representante legal de la **promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL.**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANGHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesus Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. Lic. Cesar Murillo J.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
C.c.e.p. C.P. Melchor Montoya Castro.- Suplente legal de la Gerencia Estatal en Sinaloa de la Comisión Nacional Forestal

BITACORA: 25/MC-0019/02/16
PROYECTO: 25SI2016FD007
FOLIO: SIN/2016-0000093
FOLIO: SIN/2016-0001705
FOLIO: SIN/2016-0002455
FOLIO: SIN/2016-0002517
FOLIO: SIN/2016-0002967

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

JALS' FJOL' JANC' DCZ' HGAM' PIGP'

