

* Con poder adentro. *Me*



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA



OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

gn

Bitácora:08/DS-0225/12/22

Chihuahua, Chihuahua, 17 de abril de 2023

Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

**C. MARCO ANTONIO CUESTA RODRIGUEZ
PROMOVENTE
PRESENTE.-**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez en su carácter de Promovente con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 73.39 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua, y

RESULTANDO

I. Que mediante SOLICITUD S/N de fecha 02 de diciembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 08 de diciembre de 2022, C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 73.39 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- *Estudio Técnico Justificativo (Original y Copia).
- *Memoria usb.
- *Original de la Solicitud.
- *Documentación Legal.
- *Formato de e5cinco del pago de derechos.

II. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2023/002 de fecha 06 de enero de 2023, esta Oficina de Representación, requirió a C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Capitulo I

X



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

1. Ampliar la justificación del por qué los terrenos son apropiados para el nuevo uso, exponiendo las razones que motiven el cambio de uso de suelo en terrenos forestales argumentando por que se consideran lo más apropiados para el uso pretendido. Considerando las alternativas técnicas, sociales y económicas, etc. esto obedece a que lo señalado es muy general y deben ser más específico al área solicitada. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

2. Complementar dicho capitulo presentando descripción de las obras y/o actividades que se desarrollaran en el área solicitada para cambio de uso de suelo, así como indicar la justificación por que los terrenos son apropiados al nuevo uso, su viabilidad desde el punto de vista ambiental y el cumplimiento de cada uno de los preceptos (no afectación de la biodiversidad, la no erosión del suelo, y el deterioro de la calidad del agua o la disminución de su captación y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo) de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para cumplir la excepcionalidad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

3. Deberá indicar que actividades se desarrollaran dentro de la etapa de abandono del sitio, mediante un programa detallado. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

4. Elaborar y presentar un plano georeferenciado donde se pueda apreciar el polígono del predio o predios (con superficie en hectáreas y cuadro de coordenadas) y los polígonos que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (con superficie en hectáreas y cuadro de coordenadas). De preferencia presentarlos a escala de rango de 1:20,000 a 1:5,000.

5. Presentar el shape file del área de cambio de uso de suelo por polígonos (cada una de las obras propuestas a construir) y no de todo como un solo polígono las 73.39 has., así como por obra los cuales deben ser coincidentes en su superficie propuesta ya que estas tendrán afectación diferente de la vegetación forestal propuesta para su remoción. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

Capítulo II

1. Complementar dicho capitulo presentando descripción de las obras y/o actividades que se desarrollaran en el área solicitada para cambio de uso de suelo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

2. Indicar la superficie en hectáreas que se afectara para cada tipo de vegetación, así como su estado de conservación, considerando los tipos de ecosistemas y vegetación del INEGI serie V y los criterios técnicos aplicables en la determinación del nivel de equivalencia para la compensación ambiental, publicados en el diario oficial de la federación el día 28 de septiembre de 2005. (Ejemplo: Ecosistema: Templado frio; Tipo de vegetación: Bosque de Pino; estado sucesional y de conservación. Como también un cuadro donde se concentre la superficie por predio y por obra propuesta en la cual se indique que superficie tendrá



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

sellamiento o no, cual afectara la vegetación de manera permanente o cual de manera temporal, si tendrá confinamiento. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

3. Presentar coordenadas de los polígonos de cambio de uso de suelo y microcuenca en archivo excell y kml, para su mejor dictaminación.

Capitulo III

1. Indicar y demostrar el estado de conservación actual de la cuenca hidrológica forestal toda vez que en ella se han desarrollado varios asentamientos humanos, granjas avícolas, zonas agrícolas, etc. a fin de contar con elementos de dictaminación que nos permitan tomar una decisión favorable al observar que dicha cuenca se está recuperando de los impactos ocasionados por los proyectos ahí desarrollados, por lo cual debe aportar los elementos e información suficiente que contenga datos duros para demostrar lo solicitado. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

2. Como se observa en las diversas figuras (Planos) principalmente hidrológico en el área cuenca no se pueden apreciar ampliamente si atraviesan ordenes de corrientes de agua por lo cual deberán indicar si las que existen son del orden federal o no y presentar la autorización por la instancia correspondiente (CONAGUA) para desarrollar tal actividad, así como presentar plano correspondiente a escala adecuada. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

3. Señalar si la obra proyectada tendrá afectación o reducción en el volumen de carga de agua subterránea e indicar las diversas medidas preventivas o de otra índole que se tienen contempladas para evitar dicha reducción o afectación en algún momento el acuífero denominado "Bravo-Conchos ". Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

Capitulo IV

1. Presentar copia simple de los sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y de la cuenca hidrológica forestal toda vez que serán sujetos a revisión durante la visita técnica.

2. Presentar desarrollo y cálculo de perdida de suelo, presentar memoria de cálculo en electrónico.

3. Presentar los planos de cada uno de los elementos físicos y biológicos del área sujeta a cambio de uso de suelo y de la cuenca hidrológica forestal y/o sistema ambiental a una escala adecuada. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

Capitulo X

1. Las medidas que se establezcan deben ser cuantificables, medibles, verificables que permitan a la autoridad correspondiente darles seguimiento, deberá de proponer medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales que se generaran sobre los recursos forestales, agua, suelo, flora y fauna silvestre, de tal manera que éstas puedan ser cuantificables, medibles y verificables durante y después de la realización del cambio de uso



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

de suelo en terrenos forestales. asimismo deberán de precisar los indicadores que permitan realizar la evaluación de la aplicación de estas medidas una vez concluida la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

2. Todas las medidas propuestas deberán de presentar los indicadores y parámetros que midan el nivel de eficiencia, acorde con las condiciones prevalecientes en la zona donde se de las establezcan, esto es, que permitan estimar los aportes en materia de recuperación de suelo, agua y captura de carbono que generará cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas en un período de tiempo determinado, que demuestre que son acordes al efecto del proyecto, con la respectiva referencia bibliográfica que sustente los cálculos. Se deberá identificar y cuantificar el efecto negativo que se generará como resultado del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, identificando los impactos directos e indirectos del proyecto, por tipo de actividad a realizar, precisando si será en toda la superficie solicitada del cambio de uso de suelo en terrenos forestales o sólo en una fracción de dicha superficie, estableciendo en consecuencia la medida de mitigación correspondiente para prevenir, reducir o, en su caso, eliminar dicho efecto. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

3. Señalar y presentar la medida ambiental dirigida a evitar o disminuir la afectación de individuos o poblaciones de flora y fauna silvestre, por la remoción de la cubierta forestal de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se deberán considerar los beneficios esperados de estas acciones, con la finalidad de integrar esta información en el análisis de cumplimiento de los supuestos normativos de excepción del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

4. Presentar programa de reforestación el que deberá de justificar el área sujeta a tal fin, la especie a utilizar; dicho programa deberá contener la ubicación de las áreas mediante coordenadas en UTM, la superficie, los objetivos, metas (cuantificables, medibles y verificables), un cronograma de actividades, evaluación.

- En los capítulos VII y X se menciona que no se necesitarán guías forestales ya que el mezquite no cumple con las características necesarias para ser aprovechadas para alguna actividad; al respecto se debe asegurar que sea utilizado en las obras de conservación y protección que se realicen, ya que se han presentado casos en algunos desmontes, que comercialicen o regalen la leña proveniente de ésta materia prima forestal, poniendo en riesgo la seguridad de quien la transporte al no contar con la documentación forestal que acredite su legal procedencia.

- Se recomienda utilizar una misma terminología, en el caso de Sistema Ambiental que es empleado principalmente en los estudios ¿Manifestaciones de impacto ambiental¿ y Cuenca hidrológica forestal que son propios de los ¿Estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales¿, actualmente solo se emplea el termino Cuenca hidrológica para este tipo de estudios.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

-Se tiene duda sobre los criterios tomados para la delimitación de la Cuenca hidrológica, en el capítulo III se mencionan diversas definiciones bibliográficas de la misma y a cómo debería definirse, sin embargo, para directamente a mostrar la superficie delimitada en una cartografía, se recomienda plasmar los elementos bióticos y abióticos que se tomaron como factores delimitantes de la CH.

- En cuanto a la estación meteorológica mas cercana o con influencia en la superficie de la CH, se recomienda plasmar cartográficamente la ubicación de esta con respecto al CUSTF, así mismo realizar un análisis con el polígono de Thiessen en caso de presentarse más de 1 estación.

- No existe certeza en el capítulo III apartado de clima se menciona solo una estación meteorológica cercana al área de la CH, sin embargo en el mismo capítulo, cálculo de erosión hídrica se tomaron en cuenta 9 estaciones meteorológicas las cuales menciona en la ¿Tabla III.12.Estaciones meteorológicas cercanas a la Cuenca hidrológica forestal en estudio.¿

- Se recomienda emplear los mismos datos obtenidos en los diferentes aparatos del estudio, ejemplo en el apartado de tipos de suelo se menciona: ¿En la zona de estudio se tiene presencia principalmente de suelos Xerosoles Háplicos de textura gruesa, Suelos Regosoles cálcario de textura gruesa y suelos Litosol con textura fina-media-gruesa correspondientemente¿, posterior mente en el apartado del factor K se afirma lo siguiente: ¿El área de influencia del CUSTF se encuentra sobre un suelo aluvial de tipo Xerosol-Regosol con textura media, por lo que el valor del parámetro $K = 0.04$.¿

- Tabla III.17. Afectación al servicio ambiental retención de suelo, menciona una superficie de CUSTF de 71.93 ha.

- Se tiene duda sobre metodología empleada para el cálculo erosión eólica.

Se tiene duda sobre la efectividad de las obras propuestas y el criterio empleado para definir la ubicación de las mismas, así como el dejar de lado las obras de zanja bordo únicamente para balance hídrico y no incluir su efectividad en la captura de suelo.

- Capítulo 1: Verificar que sea correcto el dato de 1,000 ton/día en promedio

No está claro cómo se realizará el almacenamiento del suelo removido y la vegetación arbustiva, herbácea para su utilización posterior en la remediación para un complejo minero. Según se lee en el documento se mezclará con suelo removido.

¿A qué se le denomina suelo fértil? Así mismo le comento que de conformidad con el artículo 98 fracción VII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se requiere documentación forestal, para la movilización de tierra de monte y de hoja, al ser considerada ésta, como un recurso forestal no maderable, compuesto por suelo y materiales de origen mineral orgánico que forma parte de los terrenos forestales.

No menciona el tipo de tenencia de la tierra y dependiendo este su proceso de



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

adquisición.

- Al parecer hay un párrafo que no hace referencia a este estudio. Pudo haber sido tomado de otro estudio: ¿El ecosistema presente en el terreno seleccionado para la construcción de la Estación de Medición, Regulación y Control Tarahumara, presenta cierto grado de degradación en su estructura y funcionalidad, por lo que los impactos del CUSTF serán menores que en zonas mayormente conservadas, debido a la acción antropogénica?

¿La duración del proyecto ¿20 años¿ se refiere a la vida útil del proyecto? De ser así puede ser poco tiempo dada la demanda del aumento de la población y otros factores.

- Capitulo 2: Además de esta descripción, convendría incluir un mapa con las principales vías de acceso.

- Capitulo 3: Se habla de la retención de suelo por obras de conservación de suelo y lo beneficios en la zona. Sin embargo, al menos en este apartado no se describe que tipo de obra y su efectividad sustentada con citas bibliográficas. Con frecuencia menciona ¿datos aceptables¿, pero no dice con respecto a qué parámetro o referencias bibliográficas.

- Capitulo 4: ¿Con qué criterio se determinó la ubicación y número de sitios de muestreo de vegetación y fauna para caracterizar la biodiversidad de la zona fuera del CUSTF? Al parecer son muestreos hechos al azar, creo que por las condiciones heterogéneas del terreno convenga más uno tipo aleatorio estratificado. Evidentemente no es comparable entre ambas áreas (SA y CUSTF) dada la intensidad de muestreo y las diferencias en superficies, por lo que pueden estar infra y sobreestimados en cada caso.

- En la riqueza florística admite que la diferencia en número de especies de flora en el CUSF y el SA es debida a la intensidad del muestreo en ambos sitios, pero aun así la diferencia entre ambas áreas en de una especie. Estas discrepancias pueden repetirse en los indicadores de diversidad flora y fauna dada la intensidad y el tipo de muestreo utilizado.

- Capitulo 5: En el análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a CUSTF, nuevamente, se detectan discrepancias en las especies de flora en los diferentes estratos, con excepción del arbóreo entre el SA y el CUSTF, debido a las diferencias en superficie e intensidad de muestreo. En cambio, los valores de números de especies de fauna entre ambas áreas son muy semejantes.

- Capitulo 6: En este apartado se enfatiza el efecto de las obras de conservación de suelo como medida de mitigación del impacto de la remoción de la cubierta vegetal. Convendría incluir una referencia bibliográfica donde se reporte la efectividad de este tipo de obras en la mitigación de procesos erosivos, particularmente en zonas semiárida

- No se menciona en este capítulo nada referente a captación e infiltración del agua.

- Capitulo 7: Por la descripción del tipo de muestreo, es evidente que fue de tipo aleatorio estratificado.

Por la cantidad de sitios muestreados en el SA (los mismos que en CUSTF), puede no ser



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

representativo, dada su mayor superficie y en consecuencia su variabilidad.

- Para la estimación de existencias volumétricas, biomasa y carbono se sugiere utilizar las funciones de volumen generadas para varias especies de Prosopis spp de la región generadas por el INIFAP y documentadas en el siguiente folleto:

Modelos para la estimación de volumen, biomasa y carbono en mezquite (Prosopis laevigata) en la región norte-centro de México. Disponible en:

- Capítulo 10: En las medidas compensatorias se menciona el uso de reforestaciones o cercos vivos y sus beneficio, pero no se indican más detalles de esta actividad especies y la densidad de plantación.

- Capítulo 11: Para las estimaciones de carbono podrían utilizarse las referencias generadas por el INIFAP en mezquite(mencionadas en Capítulo 7) y carbono en pastizales y matorrales en estos trabajos:

Jurado, P., Saucedo, R., Morales, C. and Martínez, M., 2013. Almacén y captura de carbono en pastizales y matorrales de Chihuahua. INIFAP: Chihuahua, México. Jurado-Guerra, P., Saucedo-Terán, R., Morales-Nieto, C. and Martínez-Salvador, M., 2013. Carbono orgánico del suelo y su relación con la condición en pastizales y matorrales de Chihuahua.

- Capítulo 12: Al igual que en los Capítulos 4 y 5, se muestran discrepancias en los indicadores de biodiversidad e importancia biológica, debidas presumiblemente a las diferencias en el muestreo de ambas zonas.

Otros faltantes:

Con respecto a la visita tecnica:

- En base al recorrido del área solicitada para cambio de uso de suelo se pudo observar un escurrimiento; al respecto indicar las medidas y obras que se realizarán en este tipo de cauces que se encuentran en zona de CUS. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

- Respecto a los sitios de muestreo hubo inconsistencias tanto en volúmenes, numero de individuos, especies, diámetro del rodal del sitio de muestreo ya que primero se nos indicó que eran 18 m. de diámetro y después 36 m. de diámetro, así como la metodología empleada ya que no tiene la suficiente confiabilidad.

Capitulo VII

Volumen y biomasa forestal

1. El análisis de volúmenes forestales no presenta el análisis de confiabilidad del muestreo. Los planes de manejo y requerimientos para aprovechamiento forestal solicitan un 95% de



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

confiabilidad y 10% de error. Tampoco se indica si se determinó un tamaño de muestra preliminar que justifica el tamaño de muestra para la determinación de la confiabilidad del muestreo.

2. No es posible verificar los cálculos del volumen y biomasa estimados ya que no se presenta las hojas digitales de cálculo.

3. No es posible corroborar la estimación de los volúmenes de acuerdo con los datos de las hojas de campo ya que no presentan el levantamiento de los parámetros de dasométricos de cada individuo presente en el sitio de muestreo. Se indica que se empleó el ζ individuo moda, sin embargo, no se describe claramente la metodología usada para la obtención del individuo moda y su confiabilidad. Los formatos de campo no muestran información que haya sido obtenida adicionalmente para determinar o definir los individuos moda.

4. De acuerdo con la información de la intensidad de muestreo se empleó para el calculo de volumen forestal a remover los sitios pertenecientes a la superficie de CUS y de la CHF, lo cual es incorrecto ya que solo deben emplearse los sitios de CUS.

Capitulo III y IV

Biodiversidad

5. No se presentan los datos ni hojas de calculo para la estimación de cobertura, frecuencia o abundancia que permita corroborar el IVI presentado.

6. No se presenta análisis de confiabilidad de muestro mediante análisis paramétricos y no paramétricos, las cuales son recomendadas para el análisis de confiabilidad para evaluación de biodiversidad.

7. Se identificaron registros de campo con especies distintas a las reportadas en el estudio, aclarar si se trata de otra especie o se identificó posterior al muestreo.

Perdida de suelo

8. No se presenta el análisis o cálculos para la estimación de la tasa de erosión eólica.

Con respecto al Consejo Técnico Estatal:

- Se recomienda incluir mapa de ubicación donde se observe las vías de comunicación para llegar al área de cambio de uso de suelo, como tipo de carretera y/o caminos, distancias y orientación. Además del mapa hacer la descripción de cómo llegar al sitio

- En este párrafo se indica que se "pretende", lo más indicado sería señalar exactamente que se va a realizar, que técnicas ecológicas se van a emplear para minimizar los impactos y calendarizar las mismas. También se recomienda indicar el empleo de mano de obra que se va a generar, no dejarlo solo como una posibilidad



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Se pretende obtener con la aplicación de técnicas ecológicas, la construcción, operación y mantenimiento del Sitio de disposición final de residuos, sin afectación al entorno; identificando posibles deterioros ambientales y generando soluciones para su control; así mismo, al llevar a cabo la ejecución de los trabajos que se proponen, se minimizarán los impactos ambientales negativos que pudiesen presentarse por la inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en contra de los recursos naturales y de los elementos sociales, mejorando la calidad de vida de la población del municipio de Chihuahua, al reducir el riesgo de infección por basura.

La ejecución del proyecto implica un gran impacto, dada la posibilidad de generación de mano de obra para la población local. La población involucrada del área de influencia del proyecto se favorecerá con los beneficios que implica la ejecución de este, ya que se mejorarán las condiciones de calidad de vida de la población de la región, al depositar los residuos de las diversas actividades en un sitio seguro.

¿ Indicar en que complejo minero se va a almacenar la remoción del suelo fértil e incluir el mapa de ubicación de este complejo con relación al proyecto. La vegetación arbustiva, herbácea y rama de los árboles se indica será mezclada con el suelo fértil. Sin embargo, en otros textos señalan que esta vegetación será utilizada para obras de conservación, clarificar lo antes planteado

Posterior al despalme, el material removido considerado suelo fértil, será mezclado con la vegetación arbustiva, herbácea y ramas de los árboles y almacenado en las áreas específicas que ya se tienen autorizadas en el complejo minero, que en los futuros procesos de remediación será utilizada en el proyecto, por lo cual, se considerará prácticamente nula pérdida de este suelo, ya que se almacenará. Esto favorece la integración de estos elementos y la formación de un material útil en las actividades de rehabilitación durante el abandono del sitio.

¿ Este párrafo esta fuera de contexto. Redactar lo que corresponde al área de cambio de uso de suelo, solicitado

El ecosistema presente en el terreno seleccionado para la construcción de la Estación de Medición, Regulación y Control Tarahumara, presenta cierto grado de degradación en su estructura y funcionalidad, por lo que los impactos del CUSTF serán menores que en zonas mayormente conservadas, debido a la acción antropogénica.

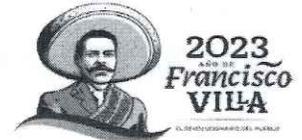
¿En la información complementaria del capítulo 1, se incluyó mucha información que no se requiere para este apartado, que tal vez deba ir dentro de la manifestación de impacto ambiental. Asimismo, existen varias repeticiones de párrafos dentro de todo el documento.

- Se indica que el predio no tiene asignado uso de suelo de acuerdo al Plan de Desarrollo Visión 2040. Sin embargo, el uso de esta área de disposición de residuos sólidos va más allá del 2040 (20 años de vida útil y 6 años para utilizarse después de la clausura, así como el mantenimiento posclausura). Sería importante tener la certeza que no habrá desarrollo urbano en estas áreas después del 2040 para no afectar la salud humana.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL GOBIERNO FEDERAL MEXICANO

OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- La redacción del texto no debe ser en el sentido de una recomendación como ¿deben contar con una barrera geológica natural?. Lo más indicado sería ¿se construirá una barrera geológica natural?...¿ con tales requerimientos.

- Es muy importante se indique de que lugares se obtendrán las toneladas requeridas de arcilla y arena para la implementación de la geo-membrana impermeable

Colocación de material impermeable

Todos los sitios de disposición final deben contar con una barrera geológica natural o equivalente, a un espesor de un metro y un coeficiente de conductividad hidráulica, de al menos 1×10^{-7} cm/seg sobre la zona destinada al establecimiento de las celdas de disposición final; o bien, garantizarla con un sistema de impermeabilización equivalente, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, como es este caso.

La propuesta para el sitio de disposición final de residuos cubre los lineamientos básicos mínimos necesarios, requeridos por la norma, considerando material natural impermeable arcilloso con una conductividad hidráulica estándar $K = 1 \times 10^{-7}$ cm/seg con un espesor de capa de 30 cm de arcilla y 50 cm de arena. Se empleará geomembrana impermeable entre la capa de arcilla fina y la capa de arena que funciona a su vez como material filtrante, con el fin de prevenir la filtración de líquidos lixiviados al terreno natural del sitio.

- ¿Cuáles serían las medidas necesarias para evitar lleguen residuos prohibidos o peligrosos al sitio?. Con la sola inspección visual de aproximadamente 1000 toneladas diarias, se corre el riesgo de que se introduzcan muchos residuos peligrosos para la salud humana y el medio ambiente. Se recomienda se incluyan medidas más rigurosas para tal fin

Aquí también se realiza un inspección visual, generalmente al azar, de la carga de los vehículos, con la finalidad de detectar residuos prohibidos (residuos considerados como peligrosos, por la legislación nacional vigente y aplicable, llantas, líquidos, residuos de colores, olores o brillo no usual, residuos conteniendo aceites o minerales) o violaciones a los requisitos de transporte de los residuos (cajas vehiculares abiertas y sin protección para la carga, líquidos escurriendo de los vehículos, vehículos sobrecargados).

- Especificar con más detalle el monitoreo y evaluación de la calidad del aire agua y suelo

- Se recomienda evitar el uso de herbicidas y plaguicidas en estas áreas verdes

Áreas verdes

Las áreas verdes tienen gran importancia dentro del sistema de relleno sanitario porque brindan una buena imagen del acceso y de las oficinas, y constituyen un elemento esencial de la estética del lugar y del paisaje, tal como lo es la barrera de amortiguamiento que se encuentra en la periferia del lugar. Su mantenimiento consistirá en los siguientes aspectos:

- Poda periódica de las especies arbóreas (una vez por año). Riego (por lo menos tres veces por semana).
- Aplicación de herbicidas y plaguicidas (por lo menos cada trimestre).



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- Para la descripción del clima solo se utilizó la estación meteorológica de Zootecnia, sin embargo; para el factor R se utilizaron varias estaciones. Uniformizar criterios
- En el capítulo 3 se indica que existen tres tipos de suelos, Xerosoles, Regosoles, y Litosoles. Sin embargo, más adelante en la tabla III. 10 solo mencionan el Xerosol y el Regosol, hacer la aclaración correspondiente de esta inconsistencia
- Los suelos de textura media no son los de arena como se menciona en el párrafo, ni los de textura gruesa son los de grava, hacer las correcciones correspondientes

III.1.4. TIPO DE SUELO

A continuación se hace una breve reseña de cada tipo de suelo presente dentro del Sistema Ambiental. La carta edafológica del INEGI presenta de manera geográfica y de manera general los tipos de suelo de la extensión mexicana. La siguiente descripción se obtuvo de la Guía para la interpretación de cartografía Edafología del INEGI (INEGI, 2004). En la zona de estudio se tiene presencia principalmente de suelos Xerosoles Háplicos con textura gruesa, suelos Regosoles cálcrico con textura gruesa y suelos Litosol con textura fina-media-gruesa correspondientemente.

La textura de un suelo depende de su contenido granular predominante, es decir; una textura fina corresponde a suelos con limos y arcillas, suelos con texturas medias suelos con arena y suelos con textura gruesa con gravas.

- Existe inconsistencia en el factor K (suelo) para la erosión, mencionan que es Regosol de textura media y en la descripción de los suelos señalan que son Xerosoles y Regosoles de textura gruesa, además se excluyó el suelo Litosol. Al utilizar valores que no son correspondientes al tipo de suelo y textura, se afectan todos los cálculos de la erosión y de las medidas de mitigación
- En lo que respecta al Factor LS, la pendiente tiene un valor de 1.5 (al parecer esta expresada en grados de pendiente); sin embargo, en la ecuación la pendiente de acuerdo a varias referencias, debe estar expresada en porcentaje. Lo anterior, afecta los cálculos de la erosión del suelo y las medidas de mitigación

Factor LS

El ángulo y longitud de la pendiente del área de influencia del CUSTF se estimó con información del modelo digital de elevación MED Esc 1:50000. Adicionalmente, se consideró una longitud de la pendiente de 300 m.

La ecuación para estimar el factor LS de la ecuación universal de pérdida de suelo es la siguiente:

$$LS = (\text{Longitud de la pendiente})^{0.5} * (0.0138 + 0.00965 * \text{pendiente} + 0.00138 * \text{pendiente}^2)$$

$$LS = LS = (300)^{0.5} * (0.0138 + 0.00965 * 1.5) + 0.00138 * (1.5)^2$$

$$LS = 0.492842366$$

- Se recomienda que la estimación de la erosión eólica sea calculada con alguna de las ecuaciones existentes para la misma, con datos de la cuenca y área CUS



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- Para el balance hídrico en la precipitación se siguió el criterio de utilizar varias estaciones meteorológicas; sin embargo, para la temperatura (evapotranspiración) solo se utilizó la estación de Zootecnia, explicar el motivo de no haber seguido el mismo criterio

t= temperatura (°C).

* Para que este método se válido, se debe de cumplir que $1/8x < P < 1/2x$

La temperatura media anual se determinó promediando las temperaturas promedio mensuales de la estación meteorológica de la escuela superior de Zootecnia, siendo esta la estación más cercana de la Cuenca hidrológica forestal:

- El IVI debe incluir los valores de densidad, frecuencia y dominancia tanto absolutas como relativas para la cuenca y el área CUS.

- En el capítulo 3 y 4 se debe incluir el número y tamaño de los sitios de muestreo para la vegetación.

- No existe evidencia de la suficiencia del esfuerzo de muestreo que muestre que el número de sitios levantados es representativo de la biodiversidad del área CUS y Cuenca Hidrológica. Se debe demostrar con métodos paramétricos y/o no paramétricos que el muestreo es estadísticamente representativo

- La Cuenca Hidrológica por ser mayor en superficie y en tipos de vegetación debió contar con un mayor número de sitios que el área CUS

- No es válido hacer comparaciones de diversidad entre Cuenca y CUS cuando el esfuerzo de muestreo no es el mismo, a menos que se utilice algún método que permita comparar tamaños de muestras diferentes

- Existen algunas interpretaciones incorrectas del índice de Simpson y de Pielou.

- En el documento, se menciona que solo existe el tipo de vegetación matorral desértico micrófilo. Sin embargo, en el capítulo 4 Tabla IV.16 Tipo de vegetación por afectar dentro del Área del proyecto muestra que son dos tipos de vegetación, corregir inconsistencia.

-Se deberá demostrar la suficiencia del muestreo (tamaño de muestra) en el volumen a remover, que demuestre que el número de sitios levantados del área CUS es estadísticamente representativo del volumen del CUS

- El volumen a remover para el Área CUS, se estimó con sitios de la cuenca y del área CUS lo cual es incorrecto, solo debe ser con sitios del CUS

-En lo que respecta a la captura de carbono del matorral micrófilo o xerófilo, se recomienda consultar más fuentes bibliográficas, de preferencia de estudios realizados en el Estado



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- En un párrafo del capítulo I se menciona que el material a remover (suelo fértil mezclado con la vegetación) será almacenado en la ubicación que para tal fin tiene el Consejo Minero; da la impresión que fue copiado de otro estudio por lo que se debería especificar la ubicación en el presente.
 - En el mismo capítulo no se menciona de donde será extraído o transportado el material (arcilla y arena) que será utilizado para la geomembrana impermeable.
- iii. Que mediante OFICIO S/N de fecha 25 de enero de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 25 de enero de 2023, C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG.CU.08-2023/002 de fecha 06 de enero de 2023, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2023/015 de fecha 27 de enero de 2023 recibido el 27 de enero de 2023, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos**", con ubicación en el o los municipio(s) Chihuahua en el estado de Chihuahua.
- v. Que mediante oficio MINUTA S/N de fecha 13 de febrero de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 13 de febrero de 2023, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "**Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos**", con ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que según consta en el Acta de acuerdos levantada con motivo de la sesión de ordinaria el día 13 de febrero de 2023, el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Estatal del Consejo Estatal forestal en Chihuahua en su acuerdo valida de manera revisado con observaciones el proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos".

Habiendo revisado el Estudio Técnico Justificativo, la información complementaria presentada por el promovente se concluye que las observaciones realizadas por el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del Consejo Estatal Forestal de Chihuahua se solventan.

- vi. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2023/019 de fecha 17 de febrero de 2023 esta Oficina de Representación notificó a C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez en su carácter de Promovente que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos**" con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua atendiendo lo siguiente:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- 1.- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectara corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
- 2.- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- 3.- Verificar que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- 4.- Respecto a los sitios de muestreo levantados dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los del ecosistema en la cuenca, verificar y reportar en el informe correspondiente el número de individuos por especie de cada sitio con relación a lo establecido en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.
- 5.- Si existen especies de flora que no hayan sido indicadas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas
- 6.- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no haya sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
- 7.- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si esta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- 8.- Que se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de estos.
- 9.- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
- 10.- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
- 11.- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuales serían las que propone el personal técnico de la Oficina de Representación a su cargo.
- 12.- Si el área donde se llevara a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- 13.- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 17 de Febrero de 2023 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Del informe de la Visita Técnica

1.- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectara corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

Resultado:

¿ De acuerdo al recorrido en el área del proyecto y con apoyo del GPS, se pudo constatar que la superficie que se pretende afectar si corresponde a la solicitada.

¿ La ubicación geográfica y predio si corresponden a lo señalado en el ETJ, esta información fue corroborada en campo con la información de los Shapefile de las áreas sujetas a CUSTF y predio donde se localiza la obra propuesta, las cuales fueron capturados (con apoyo un Teléfono Motorola One Macro con Sistema de Posicionamiento Global (GPS) Sistema Android, Programa Map Marker que ofrece ubicación y el uso de sistema de información geográfica con una precisión de hasta más menos 3 metros.

¿ Las coordenadas revisadas en campo son las que contiene el archivo en Excel del ETJ y los Shapefile del polígono propuesto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mismos que fueron verificadas.

¿ La superficie del tipo de vegetación que se pretende afectar si corresponde en a lo indicado en el ETJ.

¿ La vegetación señalada en el ETJ si corresponde a lo verificado en campo ya que esta corresponde e a vegetación de matorral desértico micrófilo vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

¿ El predio donde se ubica la obra si corresponde a lo manifestado en el ETJ.

2.- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

Resultado:

¿ Como se señala en el punto uno, las coordenadas UTM que delimiten las áreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, si corresponden a lo asentado en el ETJ.

3.- Verificar que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.

Resultado:

¿ En recorrido físico de campo en el área propuesta para CUSTF, por parte del promovente no se observó inicio de obra y acciones que implique cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4.- Respecto a los sitios de muestreo levantados dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los del ecosistema en la cuenca, verificar y reportar en el informe correspondiente el número de individuos por especie de cada sitio con relación a lo establecido en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

Resultado:

¿ En recorrido físico de campo en el área propuesta para CUSTF en los polígonos se revisaron sitios de muestreo, así como su revisión en sitios de muestreo en la CHF. Siendo



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

los constatados y verificados.

5.- Si existen especies de flora que no hayan sido indicadas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.

Resultado:

¿ En recorrido físico en las superficies sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se pudo observar que las especies de flora, correspondiente al tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo esta corresponde a la observada en la visita de campo. sobre los demás tipo de vegetación señalados en el ETJ si corresponden a lo indicado en el referido estudio.

6.- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no haya sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

Resultado:

¿ En recorrido físico en la superficie que no presento inicio de obra sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se observaron ninguna especie bajo algún estatus de riesgo clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7.- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si esta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

Resultado:

¿ De acuerdo al recorrido en campo sobre el área del proyecto y de acuerdo a las condiciones adyacentes al mismo, el suscrito considera que la vegetación existente corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

8.- Que se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de estos.

Resultado:

¿ Se detectaron cuerpos de agua en las coordenadas 28°30'17.8" N, 105°53'54.7" W que afecte la ejecución del proyecto.

9.- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

Resultado:

¿ El suscrito considera que los servicios ambientales que se afectarían, son los contemplados en el ETJ.

10.- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Resultado:

¿ En el recorrido físico de la superficie sujeta CUSTF no se detecto superficie afectada por incendio forestal.

11.- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuales serían las que propone el personal técnico de la Oficina de Representación a su cargo.

Resultado:

¿ Se considera las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales de flora y fauna son las adecuadas las señaladas en el estudio técnico justificativo.

12.- Si el área donde se llevara a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

Resultado:

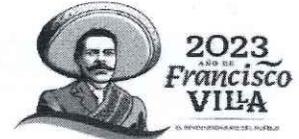
¿ No se detectaron presencia de tierras frágiles.

13.- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

Resultado:

¿ El suscrito considera que el desarrollo del proyecto es ambientalmente viable, aplicando las medidas de prevención y mitigación que proponen en estudio mencionados.

- VIII. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2023/027 de fecha 14 de marzo de 2023, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez en su carácter de Promovente, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$3,082,928.22 (tres millones ochenta y dos mil novecientos veintiocho pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 220.17 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.
- IX. Que mediante OFICIO S/N de fecha 30 de marzo de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 30 de marzo de 2023, C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez en su carácter de Promovente, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

de \$ 3,082,928.22 (tres millones ochenta y dos mil novecientos veintiocho pesos 22/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 220.17 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante SOLICITUD S/N de fecha 02 de Diciembre de



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

2022, el cual fue signado por C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 73.39 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. Marco Antonio Cuesta Rodríguez, en su carácter de Promovente, así como por en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

- Copia simple del pasaporte de los Estados Unidos Mexicanos del C. Marco Antonio Cuesta Rodríguez, con fecha de caducidad al 14 de enero de 2029.
- Copia certificada de la Escritura Pública número 2,871, Volumen 59, de fecha 27 de mayo de 1996, mediante la cual se Continúa y Concluye en forma parcial el Trámite Extrajudicial de la Sucesión Testamentaria a bienes de la señora Rafaela Rodríguez Loera viuda de Cuesta, en donde se exhibe el inventario parcial y proyecto de partición del caudal hereditario y se adjudica al señor Marco Antonio Cuesta Rodríguez una Fracción de terreno rústico denominado Potrero de Mápula, ubicado en el Municipio de Aquiles Serdán, Chihuahua, con superficie de 1998-80-64 hectáreas, la cual obra inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Distrito Judicial Morelos bajo el número 116, a folios 116, del libro número 2840, de la Sección Primera, con fecha 12 de junio de 1996.
- Plano catastral del predio rústico Potrero de Mapula, Fracción "F", ubicado en la Carretera Chihuahua / Delicias, a la altura del Km. 197+000, de esta Ciudad de Chihuahua, con una superficie de 733,963.005 metros cuadrados, de fecha noviembre de 2022.
- Original del escrito de fecha 29 de noviembre de 2022, dirigido a esta Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante el cual Monseñor Constancio Miranda Weckmann, Arzobispo y representante legal de la Arquidiócesis de Chihuahua, A.R., siendo su representada propietaria de un predio rústico localizado en el kilómetro 197 de la carretera panamericana número 45, Chihuahua / Delicias, con una superficie de 30,000 metros cuadrados, el cual colinda con el inmueble propiedad del C. Marco Antonio Cuesta Rodríguez, por lo cede a favor del C. Marco Antonio Cuesta Rodríguez, todos los derechos para realizar el cambio de uso del predio de su representada, para los fines y actividades que se establezcan en el Estudio Técnico Justificativo.
- Copia certificada de la Escritura Pública número 12,055, Volumen 207, de fecha 09 de diciembre de 2009, mediante la cual se Protocolizan diversos documentos relacionados con el nombramiento del Excelentísimo Monseñor Constancio Miranda Weckmann, como nuevo



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Arzobispo de la Arquidiócesis de Chihuahua, Asociación Religiosa, la cual obra inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Distrito Judicial Morelos, bajo el número 03, a folios 06, del libro número 140, de la Sección Cuarta, con fecha 14 de diciembre de 2009.

- Copia certificada de la Escritura Pública número 10,192, Volumen 180, de fecha 19 de julio de 2007, mediante la cual se celebra un Contrato de Donación, por el C. Marco Antonio Cuesta Rodríguez, como el donante y la Arquidiócesis de Chihuahua, Asociación Religiosa, representada por el Arzobispo José Fernández Arteaga, como la donataria, respecto de una fracción del predio rústico denominado Potrero de Mapula, Municipio de Chihuahua, Chihuahua, con una superficie total de 30,000 metros cuadrados, la cual obra inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Distrito Judicial Morelos bajo el número 40, a folios 40, del libro 4782, de la Sección Primera.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

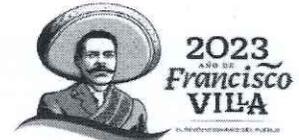
III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

VIII. *Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;*

IX. *Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;*

X. *Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;*

XI. *Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;*

XII. *Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;*

XIII. *Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;*

XIV. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y*

XV. *Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.*

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante SOLICITUD S/N y la información faltante con OFICIO S/N, de fechas 02 de Diciembre de 2022 y 25 de Enero de 2023, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
2. *Que la erosión de los suelos se mitigue,*
3. *Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y*
4. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

A fin de comprender, la función que tienen los elementos biológicos de los ecosistemas, existen



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

parámetros ecológicos que ayudan al conocimiento del papel que tienen en los ecosistemas la flora y fauna, en diversos ámbitos. Algunos de los parámetros ecológicos más eficientes, son el índice de diversidad y el índice de valor de importancia biológica para la vegetación o flora, y para la fauna silvestre, el índice de diversidad y los índices de abundancia relativa son de los más usuales.

Con la intención, de tener una base técnica, que ayude a confirmar que la biodiversidad del tipo de ecosistema que incide en el área de influencia del CUSTF del proyecto (Matorral Desértico Micrófilo), no se verá afectada, se hacen los siguientes análisis.

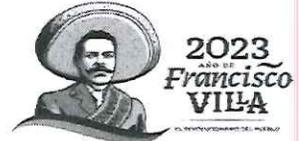
FLORA

A fin de conocer, la condición de la diversidad vegetal, se hizo análisis del índice de diversidad (Shannon - Wiener) de los estratos arbóreo y arbustivo, en el área CUSTF del proyecto, y para su comparación se presenta también, la del área de CH.

Por lo anterior, se hace la consideración de esta situación del análisis, en donde en el área CUS del proyecto se consideran árboles y arbustos. El análisis toma como referencia los valores del índice diversidad para esta localidad y se compara con los del área de CH.

Índice de diversidad de Shannon - Wiener, de arbustos de las áreas de influencia del CUSTF y CH del Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos

Arbustos			
Área de CUSTF	Área de CH	Área de CUSTF	Área de CH
Especie	H (índice de Shannon)	Especie	H (índice de Shannon)
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.307	<i>Prosopis glandulosa</i>	0.317
<i>Parthenium incanum</i>	0.205	<i>Parthenium incanum</i>	0.212
<i>Vachella schaffneri</i>	0.178	<i>Vachella schaffneri</i>	0.200
<i>Larrea tridentata</i>	0.207	<i>Larrea tridentata</i>	0.200
<i>Opuntia aculeatocarpa</i>	0.135	<i>Opuntia aculeatocarpa</i>	0.082
<i>Cercis pallida</i>	0.026	<i>Cercis pallida</i>	0.028
<i>Alouisia grisea</i>	0.143	<i>Alouisia grisea</i>	0.062
<i>Flourensia cernua</i>	0.047	<i>Flourensia cernua</i>	0.151
<i>Acacia angustissima</i>	0.107	<i>Acacia angustissima</i>	0.066
<i>Alouisia virgata</i>	0.110	<i>Alouisia virgata</i>	0.127
<i>Senna weldiana</i>	0.028	<i>Senna weldiana</i>	0.028
<i>Krameria erecta</i>	0.150	<i>Krameria erecta</i>	0.100
<i>Rhus microphylla</i>	0.031	<i>Rhus microphylla</i>	0.038
<i>Jefea brevifolia</i>	0.030	<i>Jefea brevifolia</i>	0.029
<i>Bauhinia scarsoniana</i>	0.016	<i>Bauhinia scarsoniana</i>	0.005
<i>Vachella microloba</i>	0.048	-	-
<i>Lantana camara</i>	0.002	-	-
<i>Sarcophagus obtusifolius</i>	0.010	-	-
<i>Ephedra torreyana</i>	0.007	-	-
-	-	<i>Clamata drummondii</i>	0.002
-	-	<i>Bauhinia nana</i>	0.005
-	-	<i>Bauhinia scarsoniana</i>	0.003
-	-	<i>Mimosa discolorata</i>	0.003
-	-	<i>Tecoma stans</i>	0.002
H (índice de Shannon)	2.10	H (índice de Shannon)	2.25



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Índice de diversidad de Shannon – Wiener, de herbáceas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Herbáceas			
Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	-pi* LN (pi)	Especie	-pi* LN (pi)
<i>Oenothera biolor</i>	0.015	-	-
<i>Panicum obtusum</i>	0.526	<i>Panicum obtusum</i>	0.206
<i>Hilaria mutica</i>	0.056	<i>Hilaria mutica</i>	0.071
<i>Cynodon dactylon</i>	0.095	<i>Cynodon dactylon</i>	0.305
<i>Hoffmannseggia glauca</i>	0.363	-	-
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	0.287	-	-
<i>Muhlenbergia porteri</i>	0.178	-	-
<i>Acaoutia nana</i>	0.038	-	-
<i>Dichondra argentea</i>	0.178	-	-
<i>Apodanthera undulata</i>	0.102	<i>Apodanthera undulata</i>	0.006
		<i>Kalistravmia grandiflora</i>	0.012
		<i>Allionia incarnata</i>	0.066
		<i>Sida abutilifolia</i>	0.256
		<i>Euphorbia sentata</i>	0.195
		<i>Talanum aurantiatum</i>	0.122
		<i>Erioseuron psichellum</i>	0.127
		<i>Croton potzii</i>	0.012
		<i>Chamaecaracha sordida</i>	0.016
		<i>Jatropha macrothiza</i>	0.006
H (Índice de Shannon)	1.637	H (Índice de Shannon)	1.601

Índice de diversidad de Shannon – Wiener, de herbáceas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Cactáceas			
Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	-pi* LN (pi)	Especie	-pi* LN (pi)
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	0.193	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	0.368
<i>Opuntia macrocentra</i>	0.105	<i>Opuntia macrocentra</i>	0.367
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	0.122	<i>Coryphantha robustispina</i>	0.294
-	-	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	0.177
-	-	<i>Echinocereus dasyacanthus</i>	0.111
H (Índice de Shannon)	0.420	H (Índice de Shannon)	1.317

Los índices de diversidad de arbustos para el área de proyecto del CUSTF y para el área de CH, mostraron condiciones naturales aceptables, resultó mayor el índice del CH por lo tanto, los resultados de dichos estratos, nos hacen presumir que la biodiversidad local y regional, para el caso de los diferentes estratos de arbustos, herbáceos y cactáceos, el índice de Diversidad de Shannon- Wiener, resultó más alto en el área de Cuenca Hidrológica (CH). En cuanto a la abundancia, esta resulta mayor en el área de CH, por lo tanto, los resultados de dichos estratos, nos permite ver que la biodiversidad local y regional, en relación de los diferentes estratos no se verá comprometida por la ejecución del Proyecto para los estratos de no se ve comprometida por la ejecución del proyecto, permitiendo que los matorrales desérticos micrófilos mantengan su variedad biológica.

Se tiene otro parámetro ecológico, que permite reconocer la condición de los componentes vegetales y que le dan estructura a la comunidad de plantas, es el índice de valor de importancia biológica (IVI), el cual se realizó para el estrato arbustivo, tanto en el área de influencia del CUSTF del proyecto y para su comparación se presenta también, la del área del CH.

En este análisis, se comparan los árboles y arbustos el área de influencia CUSTF, con los del



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

área de CH, esto resulta de suma importancia, dado que este índice privilegia aspectos de abundancia, frecuencia y cobertura de la vegetación, lo que sin duda brinda una referencia confiable, del papel que juega cada especie de plantas, dentro de la comunidad vegetal.

Índice de valor de importancia biológica (IVI), de arbustivas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)	Especie	Índice de valor de importancia
Prosopis glandulosa	104.405	Prosopis glandulosa	69.329
Vachellia constricta	34.701	Vachellia constricta	57.383
Larrea tridentata	31.505	Parthenium incanum	30.519
Vachellia schaffneri	22.173	Larrea tridentata	29.215
Mimosa aculeaticarpa	18.277	Aloysia gratissima	17.183
Parthenium incanum	13.114	Vachellia schaffneri	14.181
Aloysia gratissima	12.347	Flourensia cernua	13.586
Acaciella angustissima	10.981	Aloysia wrightii	12.616
Aloysia wrightii	9.779	Krameria erecta	10.166
Rhus microphylla	7.192	Rhus microphylla	7.624
Flourensia cernua	7.075	Acaciella angustissima	6.589
Celtis pallida	6.811	Mimosa aculeaticarpa	5.648
Krameria erecta	4.971	Senna wislizeni	5.617

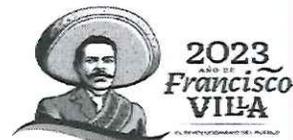
Índice de valor de importancia biológica (IVI), de arbustivas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)	Especie	Índice de valor de importancia
Prosopis glandulosa	104.405	Prosopis glandulosa	69.329
Vachellia constricta	34.701	Vachellia constricta	57.383
Larrea tridentata	31.505	Parthenium incanum	30.519
Vachellia schaffneri	22.173	Larrea tridentata	29.215
Mimosa aculeaticarpa	18.277	Aloysia gratissima	17.183
Parthenium incanum	13.114	Vachellia schaffneri	14.181
Aloysia gratissima	12.347	Flourensia cernua	13.586
Acaciella angustissima	10.981	Aloysia wrightii	12.616
Aloysia wrightii	9.779	Krameria erecta	10.166
Rhus microphylla	7.192	Rhus microphylla	7.624
Flourensia cernua	7.075	Acaciella angustissima	6.589
Celtis pallida	6.811	Mimosa aculeaticarpa	5.648
Krameria erecta	4.971	Senna wislizeni	5.617
Vachellia biacculata	4.239	Celtis pallida	5.275
Lantana achnanthifolia	3.789	Jefea brevifolia	4.535
Sarcophalus obtusifolius	3.442	Bernardia obovata	3.726
Jefea brevifolia	1.566	Bouvardia ternifolia	1.404
Buddleja scordioides	1.374	Mimosa dysocarpa	1.367
Ephedra trifurca	1.131	Buddleja scordioides	1.361
Senna wislizeni	1.127	Clematis drummondii	1.338
-	-	Tecoma stans	1.338
-	300	-	300



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Índice de valor de importancia biológica (IVI), de cactáceas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)	Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)
<i>Opuntia macrocentra</i>	248.875	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	132.840
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	29.862	<i>Opuntia macrocentra</i>	104.338
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	21.263	<i>Coryphantha robustispina</i>	34.432
		<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	16.014
		<i>Echinocereus dasyacanthus</i>	12.376
	300		300

Índice de valor de importancia biológica (IVI), de herbáceas de las áreas de influencia del CUSTF y CH

Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)	Especie	Índice de valor de importancia biológica (IVI)
<i>Panicum obtusum</i>	89.436	<i>Cynodon dactylon</i>	98.720
<i>Cenchrus ciliaris</i>	57.842	<i>Hilaria mutica</i>	33.950
<i>Cynodon dactylon</i>	45.985	<i>Sida abutilifolia</i>	33.255
<i>Hoffmannseggia glauca</i>	26.105	<i>Panicum obtusum</i>	21.597
<i>Hilaria mutica</i>	25.979	<i>Euphorbia dentata</i>	21.293
<i>Acaurtia nana</i>	16.529	<i>Talinum aurantiacum</i>	20.740
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	16.496	<i>Alfilaria incarnata</i>	17.951
<i>Muhlenbergia porteri</i>	9.877	<i>Erioseuron pulchellum</i>	14.821
<i>Dichondra argentea</i>	7.176	<i>Croton potsii</i>	10.469
<i>Apodanthera undulata</i>	4.475	<i>Kallstroemia grandiflora</i>	9.622
-	-	<i>Apodanthera undulata</i>	7.774
-	-	<i>Chamaesaracha sordida</i>	4.997
-	-	<i>Jatropha macrorhiza</i>	4.811
	300		300

Los índices de valor de importancia (IVI) que aplicaron para arbustos y herbáceas del área de influencia del CUSTF y del área de CH, muestran resultados apegados a la condición natural en ambos se observan que las especies analizadas, son propias de cada área estudiada. En el área de influencia del CUSTF, en el estrato arbustivo, las especies con mayor IVI es el *Prosopis glandulosa*, *Vachellia schaffneri* y *Mimosa aculeaticarpa*. Para el caso del CH, las especies con mayor valor de IVI son *Prosopis glandulosa*, *Parthenium incanum* y *Larrea tridentata*. El valor de importancia biológica y la condición aceptable de especies de arbustos y herbáceas, permiten ver que la biodiversidad en relación de arbustos y herbáceas, no se vería afectada y mantendría su condición, esto en cuanto a la ejecución del proyecto.

FAUNA

El índice de diversidad, especialmente el de Shannon / Wiener, permite reconocer la condición ecológica que presentan las diversas clases de fauna que se tienen en un área de interés. Con



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
El Representante del Pueblo

OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

esta finalidad, se realiza análisis del índice de diversidad (Shannon-Wiener) para las clases de mamíferos, aves y reptiles del área de CUSTF y del área de la CH, lo que permite vislumbrar aspectos y atributos propios de la fauna y que se reflejan en los valores de dicho índice. Además, se hace comparación de lo obtenido en las áreas de interés que son la de CUSTF y la de CH.

Índice de diversidad de Shannon - Wiener, de mamíferos de las áreas de CH y CUSTF

Área de CH		Área de CUSTF	
Especie	(Pi) x Ln(Pi)	Especie	(Pi) x Ln(Pi)
<i>Tadarida brasiliensis</i>	0.240	<i>Tadarida brasiliensis</i>	0.298
<i>Myotis velifer</i>	0.157	<i>Myotis velifer</i>	0.113
<i>Myotis melanorhinus</i>	0.097	-	-
<i>Dipodomys nelsoni</i>	0.367	<i>Dipodomys nelsoni</i>	0.366
<i>Sylvilagus</i>	0.203	<i>Sylvilagus</i>	0.298
<i>Canis latrans</i>	0.157	-	-
<i>Lepus californicus</i>	0.270	<i>Lepus californicus</i>	0.230
<i>Conepatus leuconotus</i>	0.315	<i>Conepatus leuconotus</i>	0.321
Índice de diversidad de Shannon-Wiener	1.806		1.626

Índice de diversidad de Shannon - Wiener, de aves de las áreas de CUSTF y CH del proyecto

Área de CUSTF		Área de CH	
Especie	(Pi) x Ln(Pi)	Especie	(Pi) x Ln(Pi)
<i>Passerina caerulea</i>	0.120	<i>Passerina caerulea</i>	0.160
<i>Piranga ludoviciana</i>	0.120	<i>Piranga ludoviciana</i>	0.099
<i>Cardinalis sinuatus</i>	0.190	<i>Cardinalis sinuatus</i>	0.185
<i>Cathartes aura</i>	0.280	<i>Cathartes aura</i>	0.207
<i>Zenaida asiatica</i>	0.190	<i>Zenaida asiatica</i>	0.099
<i>Zenaida macroura</i>	0.158	<i>Zenaida macroura</i>	0.185
<i>Amphispiza bilineata</i>	0.120	<i>Amphispiza bilineata</i>	0.099
<i>Melospiza fusca</i>	0.072	<i>Melospiza fusca</i>	0.132
<i>Peucaea cassinii</i>	0.072	<i>Peucaea cassinii</i>	0.059
<i>Hirundo rustica</i>	0.309	<i>Hirundo rustica</i>	0.355
<i>Toxostoma curvirostre</i>	0.072	<i>Toxostoma curvirostre</i>	0.059
<i>Mimus polyglottos</i>	0.241	<i>Mimus polyglottos</i>	0.185
<i>Dryobates scalaris</i>	0.158	<i>Dryobates scalaris</i>	0.160
<i>Poliophtila melanura</i>	0.120	<i>Poliophtila melanura</i>	0.099
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	0.158	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	0.185
<i>Tyrannus verticalis</i>	0.158	<i>Tyrannus verticalis</i>	0.160
-	-	<i>Buteo swainsoni</i>	0.059
Índice de diversidad de Shannon-Wiener	2.54		2.49



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Índice de diversidad de Shannon - Wiener, de reptiles de las áreas de CH y CUSTF del proyecto

Área de CH		Área de CUSTF	
Especie	(Pi) x Ln(Pi)	Especie	(Pi) x Ln(Pi)
<i>Crotalus scutulatus</i>	0.259	-	-
<i>Phrynosoma cornutum</i>	0.194	<i>Phrynosoma cornutum</i>	0.207
<i>Phrynosoma modestum</i>	0.0922	<i>Phrynosoma modestum</i>	0.207
<i>Aspidoscelis exanguis</i>	0.335	<i>Aspidoscelis exanguis</i>	0.359
<i>Scaplopus couchii</i>	0.194	<i>Scaplopus couchii</i>	0.298
<i>Anaxyrus cognatus</i>	0.230	-	-
<i>Anaxyrus punctatus</i>	0.346	<i>Anaxyrus punctatus</i>	0.359
<i>Gatrofirne olivacea</i>	0.259	<i>Gatrofirne olivacea</i>	0.207
Índice de diversidad de Shannon-Wiener	1.913		1.637

El índice de diversidad de Shannon / Wiener, que aplicó para mamíferos, aves y reptiles de las áreas de CUS y de CH, presentan resultados aceptables, que permiten vislumbrar la condición de variedad y equilibrio que tienen ambas clases. Los índices de diversidad de mamíferos, aves y reptiles que se generaron, así como la variedad que se reconoció en el Matorral desértico micrófilo nos dan idea de que la fauna existente en el Matorral desértico micrófilo de este cuenca hidrológica no se vería afectada y su condición seguiría estable sin tener mayor afectación, lo anterior derivado de la implementación de actividades del proyecto.

Índice de riqueza, dominancia y diversidad de especies anfibios y reptiles.

Anfibios y reptiles			
Índice	Área de CUSTF	Índice	Área de CH
Margalef	1.573	Margalef	1.89
Simpson	0.218	Simpson	0.166
Pielou	0.914	Pielou	0.919
Shannon	1.63	Shannon	1.913

Para el área de CUSTF el índice de Simpson nos da 0.2187 eso nos indica una dominancia



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

moderada de algunas especies, viendo la abundancia relativa se tiene 2 especies con el 29.17% y otra con el 16%. El índice de Shannon da 1.63 y el de Pielou 0.91 esto indica que se tiene una homogeneidad en la abundancia de todas las especies registradas de anfibios y reptiles. En el área de la CH el índice de Simpson nos da 0.16 eso nos indica una dominancia moderada de algunas especies, viendo la abundancia relativa se tiene 2 especies con el 25 % y otra con el 22.5%. El índice de Shannon nos da 1.91 y el de Pielou 0.919 esto nos dice que se tiene una homogeneidad en la abundancia de todas las especies registradas de anfibios y reptiles.

Índice de riqueza, dominancia y diversidad de especies aves

Aves			
Índice	Área de CUSTF	Índice	Área de CH
Margalef	3.743	Margalef	3.74
Simpson	0.094	Simpson	0.118
Pielou	0.919	Pielou	0.880
Shannon	2.54	Shannon	2.49

Para el área de influencia del CUSTF el índice de Simpson nos da 0.094 eso nos indica que no se tiene una especie dominante de aves. El índice de Shannon nos da 2.54 y el de Pielou 0.919 esto nos dice que se tiene una homogeneidad en la abundancia de todas las especies registradas de aves. Para el área de CH el índice de Simpson nos da 0.118 eso nos indica una dominancia moderada de algunas especies, viendo la abundancia relativa se tiene 1 especie con el 27.7 %. El índice de Shannon nos da 2.49 y el de Pielou 0.88 esto nos dice que se tiene una homogeneidad moderada en la abundancia de todas las especies registradas de aves, este indicador es afectado por la especie Hirundo rústica que tiene 20 individuos y una abundancia relativa del 27.7%.

Índice de riqueza, dominancia y diversidad de especies mamíferos

Mamíferos			
Índice	Área de CUSTF	Índice	Área de CH
Margalef	1.47	Margalef	1.93
Simpson	0.21	Simpson	0.202
Pielou	0.909	Pielou	0.870
Shannon	1.62	Shannon	1.810



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Para el área de influencia del CUSTF el índice de Simpson nos da 0.217 eso nos indica una dominancia moderada de algunas especies, viendo la abundancia relativa se tiene 2 especies con el 33.3% y otra con el 20%. El índice de Shannon nos da 1.628 y el de Pielou 0.90 esto nos dice que se tiene una homogeneidad adecuada en la abundancia de todas las especies registradas de mamíferos en el CUSTF. Para el área de CH, el índice de Simpson nos da 0.2023 eso indica una dominancia moderada de algunas especies, viendo la abundancia relativa se tiene 2 especies con el 35.13% y otra con el 18.9%. El índice de Shannon nos da 1.81 y el de Pielou 0.87 esto indica una homogeneidad moderada en la abundancia de todas las especies registradas de mamíferos en el área de influencia del CUSTF. Son tres especies que tienen mayor abundancia relativa que son: *Dipodomys nelsoni*, *Conepatus leuconotus* y *Lepus californicus* y que afectan los indicadores de Simpson, Shannon y Pielou.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El recurso suelo provee de un gran número de beneficios a los ecosistemas algunos de los beneficios son que proporciona nutrientes, agua y minerales para las plantas y los árboles, almacén de carbono y es el hogar de miles de millones de insectos, pequeños animales, bacterias y muchos otros microorganismos.

Este servicio ambiental en su estado natural presenta una pérdida de suelo, pero en mínimas cantidades, por consecuencia su funcionalidad depende de su capacidad de evitar la pérdida de suelo por el proceso de erosión ya sea hídrica o eólica. Cuando el suelo disminuye su capacidad de proveer servicios al ecosistema es indicador de que es presentando un proceso denominado "degradación del suelo" que se define como "un grupo de procesos que ocasionan el deterioro del recurso, los cuales provocan una disminución de la productividad biológica y tiene su repercusión de manera directa sobre la pérdida de la biodiversidad".

Para el cálculo de la erosión de Pérdida de Suelo por erosión hídrica se utilizó la ecuación universal para la estimación de pérdida de suelo EUPS, Para lo cual se identificó la precipitación anual para el área de estudio de acuerdo con información del Sistema Meteorológico Nacional, la precipitación se presenta en la siguiente tabla.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Estaciones meteorológicas cercanas a la Cuenca Hidrológica en estudio

Estación	Nombre estación	Coord X	Coord Y	Precipitación media anual (mm)
00008019	Meoqui (smn)	431,534.35	3,127,395.86	305.1
00008092	La Burras	457,869.44	3,154,329.26	392.1
00008185	Presa Chihuahua (dge)	385,909.73	3,162,379.71	406.3
00008202	Presa Francisco I. Madero	438,397.43	3,115,885.88	300.6
00008251	Ex. Sup. de Zootecnia	401,264.42	3,159,716.36	429.15
00008136	Satevo	391,167.24	3,092,617.79	455.4
00008158	Villalba	419,689.38	3,095,624.67	346.9
00008068	General Trias	333,560.35	3,229,140.68	480.3
00008009	Balsara Dominguez	352,112.00	3,116,983.06	563.0

Los datos meteorológicos de las 12 estaciones que se presentan en la tabla anterior permitieron generar un proceso de interpolación de Polígonos de Thiessen. Una vez desarrollado este procedimiento se ubicó el área homogénea de influencia de cada una de las estaciones y observamos que la cuenca hidrológica donde se desarrollará el CUS se localiza dentro del área de influencia de la estación meteorológica de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua, por lo que se ha tomado la información de dicha estación para las estimaciones necesarias en el presente estudio.

Hammerly et al., (2019) definen la interpolación de polígonos de Thiessen como un método que permite calcular medias areales en base a la ubicación relativa de las estaciones; por tanto, este es un método geométrico, que no asume ninguna relación de dependencia entre datos medidos entre estaciones vecinas. La regionalización es una metodología que permite generar información en una ubicación en base a información conocida en otras áreas que posean un comportamiento semejante. Por tanto, una vez desarrollado este procedimiento se definió el polígono de influencia homogéneo en el que se ubica la Cuenca Hidrológica y el CUSTF en cuestión, el cual corresponde a la estación de la facultad de Zootecnia y Ecología de la UACH.

Para predecir la pérdida hídrica anual de suelo promedio en la Cuenca Hidrológica se utilizó la "Ecuación Universal de Pérdida de Suelo" (USLE por sus siglas en inglés), herramienta que sirve para estimar erosión laminar y en regueros al darse un cambio en un suelo específico y determinar cómo se pueden aplicar o modificar las prácticas de conservación. Este modelo es el resultado de más de cuarenta años de investigaciones y experiencias sobre los parámetros que en ella intervienen, que han contribuido a una mayor precisión en su determinación y, en consecuencia, a una mejor definición del modelo.

Al retomar la ecuación $E = R * K * LS * C * P$ y sustituir cada uno de los valores de los parámetros se obtiene la siguiente ecuación específica para el área de influencia del CUSTF:

Erosión potencial inducida por el CUSTF ($E = R * K * LS$)



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Erosión Potencial inducida por el CUSTF = 22.08 ton/ha/ año

Erosión hídrica natural (Ton/Ha) = $1198.658227 * 0.04 * 0.492842366 * 0.25 * 1$

Erosión hídrica natural (Ton/Ha/año) = 5.52

El valor de erosión hídrica del suelo parece ser un valor bajo, lo cual obedece principalmente a que el área tiene vegetación natural y además corresponde a una superficie de condición de relieve plano.

Erosión hídrica. Se estimó una tasa de erosión hídrica natural de 5.52 ton/ha/año; sin embargo, a consecuencia de la remoción de vegetación la tasa será de 22.08 ton/ha/año, lo que equivale a una pérdida de un volumen de 1620.68 ton/año para las 73.3963 Ha que comprende el área de influencia del CUSTF. Esta erosión será mitigada con obras de conservación de suelos que incluye, acomodo de material muerto y zanjas trincheras.

Balace de erosión hídrica con la ejecución del CUSTF.

Escenario	Tasa de erosión (Ton/ha/año)	Total, Ton*Año (73.3963 ha)	Total, a mitigar en toneladas (Pérdida inducida- Pérdida natural)
1. Suelo perdido de manera natural	5.52	405.17	1,215.51
2. Suelo perdido por la ejecución del CUSTF	22.08	1,620.68	
3. Suelo recuperado con obras de conservación		1,793.61	

Erosión eólica. La estimación de erosión eólica se realizó mediante la aplicación del procedimiento desarrollado por la FAO en coordinación con el Colegio de Posgraduados, el cual fue publicado por SEDUE, 1989. Este procedimiento considera el producto de tres índices que consideran la precipitación, textura y el uso del suelo, respectivamente. Las operaciones para su cálculo están sustentadas con las siguientes funciones.

Para el caso del área de CUSTF se estimó la erosión eólica potencial que se presentaría posterior a la remoción de la vegetación. En este caso se utiliza la misma ecuación; sin embargo, el valor del CAUSO será igual a 1, puesto que se considerará suelo desprovisto de vegetación.

EROEO POTENCIAL (Ton/ha) = $I A V E * C A T E X * C A U S O = 140.34$

Con base en el procedimiento mencionado se estimó una tasa de erosión eólica de 21.05



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

ton/ha/año para las condiciones naturales del área de influencia del CUSTF, sin embargo, a consecuencia de la remoción de vegetación la tasa será de 140.34 ton/ha/año, lo que equivaldría a una pérdida de un volumen de 10,300.37 ton/año para las 73.39 Ha que comprende el CUSTF.

Balance de erosión eólica con la ejecución del CUSTF

Escenario	Tasa de erosión (Ton/ha/año)	Total, ton/año (73.3963 ha)	Total, a mitigar en toneladas (Pérdida inducida- Pérdida natural)
1. Suelo perdido de manera natural	21.05	1,545.06	8,755.32
2. Suelo perdido por la ejecución del CUSTF	140.34	10,300.37	

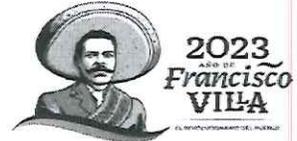
Afectación al servicio ambiental retención de suelo

Tipo de erosión	Polygonos	Superficie Ha	Tasa de erosión Ton/ha/año	Total, Ton/año	Total, a mitigar en toneladas (Pérdida inducida- Pérdida natural)
Erosión hídrica	Pérdida natural sin CUSTF	73.39	5.52	405.17	1,215.41
	Pérdida inducida con CUSTF y aplicación de medidas de mitigación		22.8	1,620.68	
Erosión eólica	Pérdida natural sin CUSTF		21.05	1,545.06	8,755.32
	Pérdida inducida con CUSTF		140.34	10300.37	
Total, a mitigar (erosión eólica + erosión hídrica), Ton					9,970.83
Suelo recuperado con las obras de conservación de suelo_Ton (acomodo de material muerto)					1,793.61
Suelo retenido con zanjas trincheras (600) y reforestación (17.92 ha)					8,177.22

Con la aplicación de las obras de conservación de suelo, se retendrán 1,793.61 toneladas al año dentro de las zonas de la CH, por lo que favorecerá la recuperación total de la erosión hídrica - laminar.

En el caso de la erosión eólica, esta será mitigada con las obras de reforestación que se establecen en la franja de amortiguamiento CUSTF, lo cual incluye obras de reforestación, obras de área verde y adicionalmente, se establecerán 600 zanjas trincheras las cuales contribuirán a mitigar la erosión eólica, junto con las obras de restauración.

En el caso de la reforestación no existen criterios claros para estimar la retención de suelos por erosión eólica sin embargo existe evidencia, que tanto las obras de reforestación y las zanjas disminuyen considerablemente, la acción de agresividad del viento sobre el suelo, por lo que las obras propuestas en el área de influencia del CUSTF se consideran pertinentes para mitigar la



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

erosión eólica.

Según el Manual de protección, restauración y conservación de suelos forestales, de la Comisión Nacional Forestal las obras de conservación que se realizan con material muerto ayudan a la reducción de la pérdida de suelo, y proporciona protección, en este sentido se propone la obra de acomodo de material vegetal muerto, la cual ha sido una de las prácticas de conservación de suelos más utiliza.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

1. El cambio de uso de suelo solicitado disminuye la cantidad de vegetación presente en el Área de influencia del CUSTF, ya que, por requerimientos de la preparación, construcción y de la propia operación de la obra, se requiere que se encuentre libre de vegetación.

Para el caso que nos ocupa, la superficie donde se pretende realizar la remoción de la vegetación se presenta en su totalidad el matorral desértico micrófilo según INEGI en su serie V.

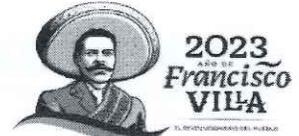
Si bien la promovente afectará la cantidad, es muy baja ya que está en función del tipo de vegetación y de acuerdo con la literatura consultada, los beneficios de la captura de carbono generalmente se definen en costos y daños evitados. Este método toma en cuenta las estimaciones de los daños marginales causados al liberar CO2 a la atmósfera (Cline, 1992; Nordhaus, 1993. Frankhauser (1995), revisa las investigaciones previas y lleva a cabo su propio análisis para proponer una cifra "central" o de referencia de US \$20 por tonelada.

A manera de antecedente, se muestra en la tabla siguiente las estimaciones de potencial de fijación de carbono por hectárea (Beazery, 2009) en la entidad donde se ubica el proyecto.

Estimaciones de potencial de fijación de carbono por hectárea por año por ecosistema

Ecosistema	Vegetación	Suelo	Raíces	Total áreas
Bosque de coníferas	118	120	19	257
Bosque de encino	105	126	5	236
Bosque mesófilo de montaña	189	205	36	430
Selva perennifolia	186	115	4	305
Matorral xerófilo y vegetación semiárida	19	60	1	80
Pantanal natural, halófilo y gipsófilo	16	81	0	97
Vegetación acuática y subacuática	223	59	0	282

Fuente: Beazary-Creel J.E. 2009 El Valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los Mexicanos. The Nature Conservancy Programa México-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- ii. Para estimar el carbono en suelo en el área del CUSTF, se emplearon los cálculos de Jurado et al., 2021, la estimación de carbono en suelo es aproximadamente 20 toneladas por hectárea.

Las especies vegetales absorben el dióxido de carbono (CO₂) atmosférico junto con elementos del suelo y aire; la cantidad de CO₂ que las comunidades vegetales capturan durante un año, consiste sólo en el pequeño incremento anual que se presenta en forma de biomasa de la vegetación (madera) multiplicado por la biomasa de la flora que contiene carbono. Debe tenerse en cuenta que los índices de captura de carbono varían de acuerdo con el tipo de comunidad vegetal, suelos, topografía y prácticas de manejo. Como se mencionó anteriormente, la acumulación de carbono llega eventualmente a un punto de saturación, a partir del cual la captura de carbono resulta imposible. El punto de saturación se presenta cuando las comunidades vegetales alcanzan su madurez y desarrollo completo. Se han desarrollado diversos estudios para estimar la captura ya sea de un árbol o cualesquier forma biológica, a través del peso fresco de hierbas, hojarasca y partes leñosas, utilizando ecuaciones alométricas para su estimación. Al respecto, se tomó como referencia el estudio de Jurado et al., 2021, Soil carbon stocks of semi-arid grasslands in Northern Mexico.

Estimaciones de Biomasa aérea en kilogramos por hectárea y especie (BAK_Ha) y la biomasa aérea en kilogramos por especie y totales en el área completa CUSTF (BAkgT_TOT)

Especies	Suma de Individuo	NL_ha	BAkg_Ha	BAkgT_TOT
<i>Acaciella angustissima</i>	77	48.125	24.203	3813.127
<i>Alouisia griseissima</i>	117	73.125	30.510	5175.178
<i>Alouisia wrightii</i>	80	50.000	5.014	368.007
<i>Budleja acrodonoides</i>	7	4.375	0.289	21.228
<i>Celtis pallida</i>	12	7.500	14.295	1049.214
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	2	1.250	0.543	39.817
<i>Ephedra tefluca</i>	1	0.625	0.268	19.645
<i>Flourensia cernua</i>	26	16.250	5.243	384.835
<i>Jeffra brevifolia</i>	12	7.500	5.295	388.656
<i>Koeleria eriocba</i>	70	43.750	0.594	43.576
<i>Lantana ochryanthrifolia</i>	37	23.125	0.616	45.193
<i>Larrea tridentata</i>	238	131.250	70.341	5162.760
<i>Alfalfa aculeaticeps</i>	108	67.500	50.072	3675.102
<i>Cynata macrocarpa</i>	14	8.750	9.521	698.783
<i>Parthenium incanum</i>	206	128.750	2.867	205.746
<i>Rhus microphylla</i>	15	9.375	16.793	1231.838
<i>Sarcobatus obtusifolius</i>	4	2.500	1.129	82.780
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	1	0.625	0.444	32.570
<i>Yuccella bacciculata</i>	23	14.375	1.780	130.660
<i>Yuccella constricta</i>	553	345.625	61.367	4504.126
<i>Yuccella schottii</i>	100	62.500	455.370	33422.508
Total	5675	3046.875	796.843	58485.361
Aporte mezquite:		NL_ha	BAkg_Ha	BAkgT_TOT
<i>Prosopis glandulosa</i>	836	535	6400.28	1600.070
		NL_ha	BAkg_Ha	BAkgT_TOT
Total general	2531	1581.875	7197.123	60085.431

Todos los organismos vivos están constituidos por compuestos de carbono, que obtienen como resultado de sus procesos metabólicos realizados durante su crecimiento y desarrollo, y que son liberados cuando éstos mueren. Aproximadamente, el 50% del peso seco de cualquier organismo lo constituye este elemento, por lo que es uno de los más importantes de la vida (Smith et al., 1993a; Smith et al., 1993b). Los factores de expansión de biomasa consideran esta información para estimar el contenido de carbono sobre el suelo. En el caso del área que corresponde al CUSTF, para la estimación del contenido de carbono se aplicó la siguiente metodología.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

1. Se estimó la biomasa para cada una de las especies encontradas en el área del CUSTF. Este procedimiento se realizó con la ecuación para estimar biomasa, la cual se reporta en el capítulo VI del ETJ.
2. Una vez estimada la biomasa se estimó su peso seco considerando una densidad de biomasa de 0.5. Este valor se obtuvo de la Tabla XI.6, que muestra factores para estimar densidad de madera de ecosistemas de México (Ordóñez-Díaz, et al., 2015). El área de influencia del CUSTF se encuentra sobre una comunidad de matorral desértico micrófilo que corresponde a un ecosistema de matorral xerófilo.
3. Una vez estimado el peso con base en la densidad de las especies que componen la comunidad arbustiva, se aplicó el factor de expansión de biomasa de 0.5 (Smith et al., 1993a; Smith et al., 1993b).
4. Por tanto, la estimación de carbono se realizó considerando la siguiente función.

Contenido de Carbono del Matorral = Peso de Biomasa * 0.5 * 0.5

Densidad mínima, promedio y máxima en madera por tipo de ecosistema en México (Ordóñez-Díaz et al., 2015).

Ecosistema	Densidad (g/cm ³ o t/m ³)			Número de ND	
	Mínima	Promedio	Máxima	especies	
Bosque de coníferas	0.35	0.51	0.80	39	82
Bosque de Quercus	0.40	0.63	0.95	62	128
Bosque de galería	0.37	0.55	0.69	22	20
Bosque espinoso	0.30	0.67	1.10	46	44
Bosque mesófilo de montaña	0.22	0.60	0.94	75	94
Manglar	0.70	0.82	1.01	4	0
Matorral xerófilo	0.40	0.66	1.15	86	97
Otros tipos de vegetación	0.46	0.61	1.05	48	41
Pastizal	0.56	0.68	1.03	18	7
Popal	0.46	0.46	0.46	1	0
Bosque tropical perennifolio	0.30	0.59	0.94	100	65
Bosque tropical caducifolio	0.21	0.63	1.09	79	107
Bosque tropical subcaducifolio	0.21	0.60	0.94	56	53

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

La captura de agua es el servicio ambiental que producen las áreas con vegetación al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando su infiltración que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. Al contar con un buen sistema de filtrado a través del suelo, el agua llega hasta los acuíferos en el subsuelo que a su vez son la cuna de ríos y lagos de donde nos proveemos de agua. Los servicios ambientales hidrológicos podrían ser afectados a raíz de cambios en las funciones hidrológicas del ecosistema, tales como la intercepción de lluvias o la infiltración en el suelo. Por ejemplo, el incremento de la deforestación provoca condiciones secas que a su vez puede reducir el estrato superficial de sustancias orgánicas. Esto causaría menor infiltración y mayor escorrentía a nivel del bosque, y caudales mínimos o máximos más extremos a nivel de la cuenca (Townsend et al., 2004).

Para el análisis del recurso agua se realiza mediante el balance hidrológico de la cuenca y del área del proyecto. En el análisis del balance hidrológico se consideran principalmente la cantidad de precipitación, la tasa de evapotranspiración, el escurrimiento y la infiltración mismas que están en función de las características físicas, ambientales y biológicas de la región. Conforme a estudios recientes en México, se tiene que del total de precipitaciones de una región de manera generalizada la evapotranspiración es de alrededor de 72.5% que se regresa a la atmósfera, que casi siempre es de dos formas, la evaporación que se pierde a través de las plantas y la que se pierde de la evaporación de los suelos. Por otro lado, el 21.2% escurre por los ríos y arroyos y aproximadamente el 6.4% se infiltra y permite recargar los acuíferos (CONAGUA, 2015).

En la CH la disponibilidad media anual de lluvia es de 429.15 mm.

Balance hidrológico de la CH

Balace hidrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	10,158,752.97	100%
Volumen EVT	2,082,454.58	20.5%
Escurrimiento	812,700.24	8.0%
Infiltración	7,263,598.15	71.5%

Afectación del servicio captura de agua

Volumen Precipitado CH (m ³)	Volumen Infiltrado CH (m ³)	Infiltración con CUSTF (m ³)	Infiltración con CUSTF (m ³)	Diferencia (m ³)	% en relación con la CH
10158752.97	7,263,598.15	220,734.28	225,195.68	4,461.40	0.06%

Escenario de infiltración con obras de captación de agua

Escenario	m
Pérdida de infiltración total por la ejecución del CUSTF (volumen a	7,259,136.75
Agua infiltrada a favor de la CH	7,263,507.75



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Las acciones de mitigación se encuentran fuertemente relacionadas con las asentadas para el suelo y resultan muy similares pues las obras de conservación propuestas se permitirá el flujo de escurrimientos superficiales, con la implementación de estas obras se mitiga en su totalidad el impacto hacia el elemento agua, preservando así la calidad del agua al ser retenidos los azolves y sólidos en suspensión.

Infiltración sin CUSTF	
Infiltración sin CUSTF	
S-P-E-T-R-V-M	
I	225,195,66
P	314,985,10
ETR	54,253,01
VM	25,194,41

Infiltración con CUSTF	
Infiltración con CUSTF	
S-P-E-T-R-V-M	
I (m ³)	226,714,28
P	314,985,10
ETR (m ³)	75,323,53
VM (m ³ /año)	18,297,31

Infiltración de la CTA	
Infiltración de la CUSTF	
S-P-E-T-R-V-M	
I	7,263,598,15
P	10,158,752,97
ETR	2,082,854,08
VM	812,700,24

Se justifica el uso de esta práctica en terrenos con mucha piedra superficial. La importancia de las presas filtrantes es disminuir la velocidad del agua de lluvia que no se logra filtrar en el suelo y mejorar su calidad, además de retener partículas de suelo y nutrientes, evitando así el arrastre de la capa de suelo fértil según lo citado en "Guía sobre prácticas de conservación de suelos", de la Fundación Hondureña de investigación Agrícola, Unión Europea.

El Instituto Nacional de Ecología (INE), hace referencia que la obra propuesta sirve para infiltrar y mejorar la calidad del agua es correcta, pues se considera como una obra o práctica para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de la cual las diversas dependencias gubernamentales brindan apoyo para su realización como la CONAZA, CONAFOR y SAGARPA, además tiene más de un propósito, en primer lugar resulta ser una obra de fácil realización pero con amplios beneficios destacando la disminución de la erosión, mejora la infiltración y calidad del agua subterránea, retiene humedad lo que facilita el establecimiento de las especies vegetales, esta última a su vez cumplen su función ya que al enraizar y desarrollar sus hojas, ramas etc., disminuye aún más la erosión del suelo y favorecen el ciclo hidrológico del área donde fue desarrollada la obra propuesta.

Con toda la literatura consultada con anterioridad se da fe de que la obra propuesta sirve efectivamente para infiltrar y mejorar la calidad del agua por lo que se cumple perfectamente con este precepto.

Adicionalmente se realizan obras de reforestación, entre ellas la formación de cercos vivos en los perímetros de los polígonos donde se ubica el proyecto y en áreas desprovistas de vegetación con alto potencial de erosión.

Una vez que se efectúe el CUSTF se dejarán de infiltrar 4,461.00 m³, los cuales con las medidas



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

de mitigación se recuperarán una cantidad de 4,371 m3 donde el impacto esperado es positivo a favor de lo que el terreno por sí solo infiltraría.

Escenarios de infiltración actual y después del CUSTF

Polígono	Superficie (ha)	Infiltración (m ³)
CH	2367.23	7,263,598.15
Sujeto a CUSTF	73.39	225195.68
Mitigación		4,371

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- iii. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 13 de febrero de 2023 mediante escrito de fecha 13 de febrero de 2023, el Consejo Estatal Forestal del estado de Chihuahua remitió la minuta en la que se manifiesta Revisado con observaciones.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate de vegetación. (Anexo 1)

Programa de rescate de Fauna Silvestre. (Anexo 2)

Programa de Conservación y Restauración de Suelos. (Anexo 3)

Programa de reforestación. (Anexo 4)

Programas de ordenamiento ecológicos.

El Estado de Chihuahua no cuenta actualmente con un Ordenamiento Ecológico del Territorio, el municipio de Chihuahua tampoco cuenta con Ordenamiento Comunitario y se localiza fuera del plan municipal de desarrollo, por lo tanto, no existen actualmente ordenamientos dentro del área de afectación. Sin embargo, se atenderá lo relacionado Región Hidrológica Prioritaria No. 39 "Cuenca Alta del Río Conchos" y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 20 "Bolsón de Mapimi Norte" tal y como se señala en el capítulo correspondiente.

- iv. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado, desmontado o talado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, desmontado o talado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- v. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

lo siguiente:

Mediante oficio N° SG.CU.08-2023/027 de fecha 14 de marzo de 2023, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$3,082,928.22 (tres millones ochenta y dos mil novecientos veintiocho pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 220.17 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

- VI. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante OFICIO S/N de fecha 30 de marzo de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el 30 de marzo de 2023, C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 3,082,928.22 (tres millones ochenta y dos mil novecientos veintiocho pesos 22/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 220.17 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Chihuahua.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 73.39 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua, promovido por C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: POL_RELLENO

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_RELLENO	1	412820.214	3152220.751999
POL_RELLENO	2	412713.743	3152019.824



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_RELLENO	3	412691.439	3151978.101
POL_RELLENO	4	412681.123	3151966.468
POL_RELLENO	5	412631.733	3151918.034
POL_RELLENO	6	412600.235	3151997.249
POL_RELLENO	7	412490.894	3152264.97
POL_RELLENO	8	412283.693	3152773.289
POL_RELLENO	9	412234.566199	3152893.2021
POL_RELLENO	10	411965.158	3153554.442
POL_RELLENO	11	411960.686	3153563.625
POL_RELLENO	12	412201.161	3153428.006
POL_RELLENO	13	412620.379	3153191.191
POL_RELLENO	14	412917.783	3153023.808
POL_RELLENO	15	412942.147413	3153010.4236
POL_RELLENO	16	412944.789145	3153008.303618
POL_RELLENO	17	412949.517834	3153002.454264
POL_RELLENO	18	412951.82168	3152998.223831
POL_RELLENO	19	412954.507694	3152991.5971
POL_RELLENO	20	412954.779185	3152989.382634
POL_RELLENO	21	412955.013	3152987.773
POL_RELLENO	22	412941.269	3152961.103
POL_RELLENO	23	412938.165333	3152954.683938
POL_RELLENO	24	412934.888939	3152946.9162
POL_RELLENO	25	412932.984	3152941.961999
POL_RELLENO	26	412929.512307	3152927.9209
POL_RELLENO	27	412928.38	3152921.718
POL_RELLENO	28	412928.143028	3152918.9992
POL_RELLENO	29	412926.796	3152898.083
POL_RELLENO	30	412930.459	3152874.666
POL_RELLENO	31	412935.191	3152860.676
POL_RELLENO	32	412955.112	3152821.467
POL_RELLENO	33	413026.321	3152690.951
POL_RELLENO	34	413031.288	3152679.756
POL_RELLENO	35	413034.988	3152665.191
POL_RELLENO	36	413036.331	3152656.195
POL_RELLENO	37	413037.435	3152644.049
POL_RELLENO	38	413036.424	3152629.069
POL_RELLENO	39	413021.527	3152600.047

ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: POTRERO DE MAPULA

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-08-019-MAP-001/23



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Larrea tridentada	9633	20651.04	Metros cúbicos v.t.a.
Buddleja scordioides	321	84.91	Kilogramos
Celtis pallida	550	4196.86	Kilogramos
Prosopis glandulosa	39267	720.94	Metros cúbicos v.t.a.
Ephedra trifurca	46	78.58	Kilogramos
Flourensia cernua	1193	1539.34	Kilogramos
Parthenium incanum	9450	782.98	Kilogramos
Rhus microphylla	688	4927.35	Kilogramos
Aloysia gratissima	5321	20700.71	Kilogramos
Senna wislizeni (Cassia wislizeni)	46	130.28	Kilogramos
Aloysia wrigthii	3670	1472.03	Kilogramos
Mimosa aculeaticarpa	4817	14700.41	Kilogramos
Cylindropuntia imbricata	92	159.27	Kilogramos
Lantana achyranthifolia	1697	180.77	Kilogramos
Krameria erecta	3211	174.3	Kilogramos
Acaciella angustissima	3532	7252.51	Kilogramos

iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

iv. Deberá establecer un Programa de supervisión, en el cual se designe al responsable de ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, quién deberá contar con su **Inscripción en el Registro Forestal Nacional (adjuntar documento) de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 141, fracción XIII del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** y además cuente con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas. El programa y nombre del responsable, lo hará del conocimiento de esta Delegación y de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en un período no mayor a 15 días, a partir de la recepción de la presente.

v. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este Resolutivo.



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- VI. Se deberá de ejecutar e implementar el programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre adjunto a esta autorización, propuesto en el estudio técnico justificativo, considerando el rescate del cien por ciento de todas las especies que se localicen antes del despalme y remoción de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo, principalmente especies con categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados del cumplimiento del presente se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- VII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente termino se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- VIII. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este Resolutivo.
- IX. En caso de que el o los predio detecten que el desarrollo de la obra afecten un área de aprovechamiento del Programa de Manejo Forestal es responsabilidad de ambas partes (predio y promovente) realizar las modificaciones al Programa de Manejo Forestal y presentarse ante al Delegación Federal de SEMARNAT con forme al **Término XXXV** de este resolutivo.
- X. La fuente de obtención del agua debe tener un uso limitado y racional, y por ningún motivo se deben realizar actividades que afecten el curso y la calidad del agua de los ríos y arroyos cercanos, por lo que el promovente se compromete a llevar a cabo todas las medidas necesarias para su conservación. Los resultados del cumplimiento del presente termino se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo
- XI. Los cambios de aceite y engrasado de los vehículos en las obras, deberán realizarse en talleres urbanos o lugar específico para evitar la contaminación del suelo; se tendrá extremo cuidado en el manejo de los combustibles utilizados para evitar derrames.
- XII. Realizar el desarrollo del proyecto en etapas y alternando horarios, con la finalidad de que la fauna silvestre con distintos hábitos se desplace hacia los sitios aledaños que no serán alterados.
- XIII. Únicamente se podrá despaldar el suelo en las áreas donde se realizaran las obras relativas al desarrollo del proyecto descritas en el estudio técnico justificativo. El material del despaldado deberá ser dispuesto en sitios que no obstruyan cauces de agua y que no afecten zonas inundables, así como la vegetación natural.
- XIV. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta

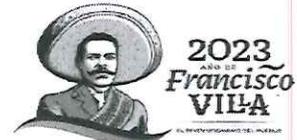


OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.

- xv. Esta autorización se otorga sin perjuicio de que el **promovente** tramite, y en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la consecución del **proyecto** y las medidas de mitigación que implica, ante la instancia correspondiente (CONAGUA) y cumpliendo en tiempo y forma con lo solicitado por la misma, dada la implicación de cauces de agua ubicados dentro de la poligonal de dicho proyecto, que por sus características puedan ser considerados como Propiedad Nacional, con el objetivo de conservar la cantidad y calidad de agua que escurren por las depresiones topográficas existentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- xvi. Esta autorización se otorga sin perjuicio de que el **promovente** tramite, y en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos, consulta social y similares que sean requisito para la consecución y operación del **proyecto**, incluyendo la correspondiente para la **Manifestación de Impacto Ambiental en todos sus términos** y condicionantes, que al respecto emite la SEMARNAT. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles o laborales que se hayan firmado para la **legal consecución del proyecto** autorizado, así como el cumplimiento legal que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras Autoridades Federales, Estatales o Municipales.
- xvii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de este resolutivo aplicara riegos constantes para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente termino se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- xviii. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del trazo, para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan. Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXXV** de este resolutivo.
- xix. Se deberá evitar excavar, nivelar, compactar o rellenar áreas forestales fuera de las autorizadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que en su caso, se deberán de delimitar las áreas de trabajo de las obras.
- xx. Cuando el proyecto se ubique dentro del área de transito de los pobladores locales, se colocara una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

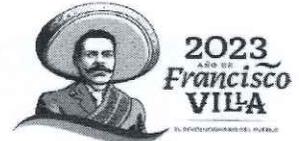
referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.

- XXI. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- XXII. La presente autorización no implica la afectación de vegetación forestal en la zona federal de ningún cuerpo de agua, ni el cambio de uso del suelo en terrenos forestales fuera del autorizado que hace referencia dicho resolutivo. Los resultados del cumplimiento del presente termino se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- XXIII. Se deberá ejecutar e implementar el programa de Conservación y Restauración de Suelo y Agua referente a las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- XXIV. Se deberá de ejecutar e implementar el programa de reforestación propuesto en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- XXV. En caso de ser cortado un acuífero por las actividades del proyecto o cuando se detecte la presencia de minerales radioactivos en algún horizonte rocoso, se notificara a la Comisión nacional de Agua y Secretaria de Energía, respectivamente.
- XXVI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo.
- XXVII. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este Resolutivo.
- XXVIII. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXXV** de este resolutivo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- XXIX. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXXV** de este Resolutivo.
- xxx. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXXV** de este Resolutivo.
- xxxI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- xxxII. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XXXV** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xxxIII. Una vez realizada la restauración se presentará a la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Chihuahua un reporte en el que se manifiesta las condiciones finales del sitio, la ubicación en un plano topográfico de las zonas reforestadas, superficies, listado de especies empleadas, actividades de seguimiento de la reforestación. De haber realizado actividades de traslado de fauna o rescate de individuos vegetales deberán de indicar las acciones realizadas tendientes a garantizar su supervivencia y los resultados obtenidos. Dicho reporte se deberá de acompañar con un anexo fotográfico.
- xxxIV. Al término del proyecto y/o abandono del área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar a cabo el programa de restauración que contemple cada una de las acciones necesarias para tal fin, como por ejemplo, la estabilización de taludes, relleno de pozos de exploración y zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de caminos y reforestación. Los sitios a restaurar serán aquellos afectados por las actividades realizadas, excepto aquellos ocupados por obras que tendrán usos futuros, debidamente justificado, en cuyo caso como medida de compensación se deberá restaurar algún área vecina.
- xxxv. Se deberá presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) del estado con copia a esta Oficina de Representación (**SEMARNAT**), **informes semestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los **Términos V, VI, VII, VIII, IX, X, XIV, XV, XVII, XVIII, XXI, XXII, XXIV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX y XXXII** que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- XXXVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Chihuahua con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XXXVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 13 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XXXVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XXXIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Chihuahua, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Chihuahua, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
**Francisco
VILLA**

EL GOBIERNO FEDERAL

OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

OFICIO N° SG.CU.08-2023/047

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. Marco Antonio Cuesta Rodriguez, en su carácter de Promovente, la presente resolución del proyecto denominado **"Sitio de Disposición Final de Residuos Sólidos"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Chihuahua en el estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental

**MEDIO
AMBIENTE**
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Dr. Marcos Delgado Ríos

OFICINAS DE REPRESENTACIÓN
EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

- C.c.e.p. C. Ing. Ricardo Ríos Rodríguez. Encargado de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico. México. D.F.
C. MC. Román Hernández Martínez. Titular de la Unidad Coordinadora de Oficina de Representación de la SEMARNAT. México, D.F.
C. Ing. Juan Carlos Segura.- Encargado de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Chihuahua. Presente
C. Ing. Manuel Chávez Díaz.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Chihuahua. Presente.
C. Dr. Marcos Delgado Ríos. Encargado de la Oficina de Representación en el Estado de Chihuahua., Chihuahua Chih.
C. Prestador de Servicios Técnicos Forestales. Presente.
Registro Forestal Nacional. Presente.
Archivo.

SRU