



I NOMBRE DEL ÁREA QUE CLASIFICA.

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE MORELOS.

II IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO DEL QUE SE ELABORA LA VERSIÓN PÚBLICA.

SEMARNAT-03-066 TRAMITE UNIFICADO DE CAMBIO DE USOS SUELO. MODALIDAD A OF. 137.01.02.02.1389/2024 (AUTORIZACIÓN).

III PARTES O SECCIONES CLASIFICADAS, ASÍ COMO LAS PÁGINAS QUE LA CONFORMAN.

LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL NOMBRE, FIRMA, CÓDIGO QR Y NÚMEROS TELEFÓNICOS.

IV FUNDAMENTO LEGAL.

ARTÍCULOS 93, 94, 95, 96, 97 Y 98 DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE; 139, 141, 143, 144, 145, 149, 150, 152 DE SU REGLAMENTO

V FIRMA DEL TITULAR DEL ÁREA.

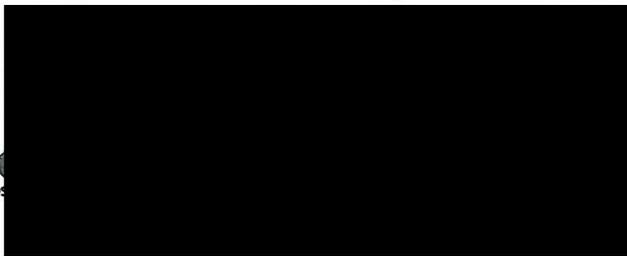
BIÓLOGO JUAN RAMÓN ACOSTA CEBREROS

VI FECHA, NÚMERO E HIPERVÍNCULO AL ACTA DE LA SESIÓN DEL COMITÉ DONDE SE APROBÓ LA VERSIÓN PÚBLICA.

ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII DE FECHA 17 DE ENERO DEL 2025

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf





Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

DISTRIBUIDORA DE MATERIALES Y FORRAJES SU CASA
DOMICILIO: CARRETERA JIUTEPEC EMILIANO ZAPATA, K.M 3.5,
COLONIA CALERA CHICA, C.P 62550, JIUTEPEC, MORELOS

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, con motivo de la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo", con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos, y

RESULTANDO

I. Que con fecha 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan (en lo sucesivo el Acuerdo), mediante el cual se establece el procedimiento para el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal modalidad A, para solicitar las autorizaciones de proyectos que requieren ser autorizados para el cambio de uso de suelo forestal.

II. Que mediante solicitud de fecha 07 de junio de 2024 y recibido en esta Oficina de Representación el 10 del mismo mes y año, la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, presento la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Documento Técnico Unificado (DTU) y su respaldo en memoria USB
- Resumen ejecutivo del DTU.
- Original del comprobante de pago de derechos por \$ 89,105.00 [Ochenta y nueve mil, ciento cinco 00/100 M.N.] por concepto de recepción, evaluación y dictamen del DTU y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo forestal a través del trámite unificado modalidad A, de fecha 07 de junio de 2024, conforme a lo establecido en el artículo 194-H-II-b de la Ley Federal de Derechos.
- copia del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales;
- Plano georreferenciado del polígono de afectación.

III. Que en cumplimiento del artículo 37 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó en su portal electrónico, a través de la Gaceta Ecológica N.º 27 de fecha 13 de junio de 2024, el proyecto





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo con ubicación en el municipio de Yautepec en el Estado de Morelos.

IV. Que mediante oficio N° 137.01.02.02.901/2024 de fecha 26 de junio de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad de la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal modalidad A, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.

V. Que al momento de elaborar el presente resolutivo, esta Oficina de Representación no ha recibido la opinión técnica solicitada a el Consejo Estatal Forestal, respecto a la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal modalidad A, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.

VI. Que mediante oficio N° 137.00.00.02.1028/2023 de fecha 22 de julio de 2024, esta Oficina de Representación notificó a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, que se llevaría a cabo la visita técnica al predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con pretendida ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.

VII. Que derivado de la visita técnica al predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, realizada por el personal técnico de esta Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 29 de julio de 2024 y firmada por el promovente, se observo lo siguiente:

Del informe de la visita técnica

- Se corroboro que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se pretenden afectar, si corresponde con lo manifestado en el DTU.
- Mediante recorrido se verifico que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si corresponden a las manifestadas en el DTU presentadas para el proyecto.
- Se verificó que no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el área solicitada.
- Se estimó que en los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no existen diferencias con la estimación que se presenta en el DTU.
- Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, si corresponden con lo manifestado en el DTU.
- La selva baja caducifolia que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en proceso de

Página 2 de 23



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

degradación la cual corresponde a 19.481 hectáreas.

- La superficie donde se ubica el proyecto, no ha sido afectada por algún incendio forestal.
- No se encontró especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos agua, suelo, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
- En el area verificada el día 29 de julio de 2024, se encontró una pendiente media de 25 %.

VIII. Que mediante oficio N° 137.01.02.02.1147/2024 de fecha 27 de agosto de 2024, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracciones XX y XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 139 y 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable [LGDFS]; 139, 141, 144 y 152 del Reglamento de la LGDFS; 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 08 de marzo 2023 respectivamente, se notificó a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, 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 \$3,372,036.85 (tres millones trescientos setenta y dos mil treinta y seis pesos 85/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 75.9759 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Morelos.

IX. Que mediante escrito de fecha 25 de octubre del año en curso, recibido en esta Oficina de Representación en la misma fecha, la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$3,372,036.85 (tres millones trescientos setenta y dos mil treinta y seis pesos 85/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 75.9759 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Morelos.

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 en el estado de Morelos, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el lineamiento TERCERO del Acuerdo; en los artículos 7, fracciones VI, XII, XX y XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 42 fracción III, 50 fracción III, 65 fracción II, 68 fracción I, 93, 94, 95, 96, 97 y 98 de la LGDFS; 138, 139, 141, 143, 144, 145, 149 y 150

Página 3 de 123



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

del Reglamento de la LGDFS; 5 fracciones II y X, 28 primer párrafo y fracción VII, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo y último, 35 BIS y 109 BIS 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente [LGEEPA]; 2, 3 fracciones I Ter., XIII y XIV, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 inciso O) fracción I y 47 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental [REIA] y en los artículos 33, 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que el proyecto en cuestión se encuentra dentro de los supuestos previstos en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 138 de su Reglamento, así como en el artículo 28 primer párrafo fracción VII de la LGEEPA; en el artículo 5 inciso O) fracción I del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por lo que se demuestra que el proyecto es de competencia federal toda vez que se realizará la remoción de vegetación forestal en una superficie de 19.481 hectáreas de selva baja caducifolia, para el desarrollo del proyecto Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, en el municipio de Yautepec, estado de Morelos.

Por lo anterior, esta Oficina de Representación con fundamento en los lineamientos TERCERO y DÉCIMO del Acuerdo y al artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentado el DTU inició el procedimiento de evaluación, para lo cual se revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en el Acuerdo, en la LGDFS y la LGEEPA, así como en sus Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Oficina de Representación se sujetó a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los Programas de Desarrollo Urbano y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluaron los posibles efectos de las actividades en el ecosistema, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior, esta Unidad Administrativa analizó lo referido en el artículo 93 de la LGDFS y 35 de la LGEEPA, a efecto de demostrar su cumplimiento.

III. Que con el objeto de analizar que el DTU para el proyecto de referencia se ajustara a las formalidades previstas en los artículos 93 de la LGDFS y 139 de su Reglamento; 30 primer párrafo de la LGEEPA; 9, 12 fracciones I, III, V y VIII, 14, 17 y 36 del REIA, así como a los lineamientos SEGUNDO fracción II, SEXTO, NOVENO y DÉCIMO del Acuerdo, esta Oficina de Representación procedió tal y como lo disponen los artículos 93 de la LGDFS y 35 primer párrafo de la LGEEPA.

IV. 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 en el lineamiento NOVENO del Acuerdo, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante su solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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:





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

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, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, fueron satisfechos mediante formato de solicitud de fecha 07 de junio de 2024, la cual se hace referencia en el Resultando II de esta resolución, de cuyo contenido se desprende que fue presentada por la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, solicitando la autorización de cambio de uso de suelo forestal mediante el trámite unificado en su modalidad A, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.

- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el lineamiento NOVENO del Acuerdo, que dispone:

NOVENO. A la solicitud de trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, en sus modalidades A y B, se anexará:

- *Documento técnico unificado, en original impreso y en formato electrónico;*
- *Copia simple de la identificación oficial del solicitante;*
- *Resumen del contenido del documento técnico unificado, en formato electrónico;*
- *Copia de la constancia del pago de derechos correspondientes.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el lineamiento NOVENO del Acuerdo, fueron satisfechos conforme a los siguiente:

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado lineamiento NOVENO fracción I, consistente en presentar el DTU del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado documento técnico unificado modalidad A, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, la cual fue elaborada por la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, con relación a las fracciones II, III y IV del lineamiento en cuestión, el promovente adjuntó a su solicitud; resumen del contenido del DTU, impreso y en formato digital; asimismo, comprobante del pago de derechos por la cantidad de \$89,105.00 (ochenta y nueve



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

mil ciento cinco pesos 00/100 M.N.) por la recepción, evaluación y dictamen del documento técnico unificado y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo forestal a través del trámite unificado modalidad A.

Por lo que corresponde al requisito previsto en la fracción VI del lineamiento NOVENO del Acuerdo, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad inscrito en el Registro Público que corresponda o del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo forestal, éste quedó satisfecho en el presente procedimiento, con el documento recibido en esta Oficina de Representación el día 07 de junio de 2024, [bitácora 17/MA-0039/06/24].

Asimismo, considerando la naturaleza y características del proyecto en cuestión, se exige al promovente de dar cumplimiento a las fracciones V y VIII del citado lineamiento, toda vez que el proyecto no está considerado como una actividad altamente riesgosa que amerite presentar un estudio de riesgo y tampoco se trata de reconocimiento, exploración superficial y explotación petrolera en la cual se tenga que presentar la documentación que acredite el derecho para realizar las actividades propuestas.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por el lineamiento NOVENO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, así como los del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

V. Que el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal Modalidad A, es el que integra en un sólo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización de cambio de uso de suelo forestal previsto en el artículo 93 de la LGDFS y el correspondiente a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en la fracción VII del artículo 28 de la LGEEPA, mediante el cual la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objeto de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción cuando no se comprometa la biodiversidad, no se provoque la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

Para cumplir con este fin, el promovente presentó un DTU en su modalidad A, para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del REIA; asimismo, el contenido del DTU presentado por la empresa promovente, se ajusta a lo establecido en el lineamiento SEXTO del Acuerdo a que se sujeta el trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

VI. Que conforme a los artículos 40 y 41 del Reglamento de la LGEEPA, el cual dispone que a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate se podrá llevar a cabo una consulta pública, siempre y cuando se presente dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación de los listados de las manifestaciones de impacto ambiental, la Secretaría notificará al interesado la determinación de dar o no inicio a la consulta pública; al respecto, no hubo petición a esta Oficina de Representación de alguna persona de la comunidad de que se trate, para llevarse a cabo la consulta pública, por lo que no es aplicable este precepto legal al proyecto de referencia.

VII. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos de excepción 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 abocó al análisis de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

La Secretaría solo podrá autorizar 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 arriba 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 y, en este caso el DTU, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad;
2. Que no se provocará la erosión de los suelos;
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente, se entra en el examen de las tres hipótesis arriba referidas, en los términos que a continuación se indican:

Por lo que corresponde a la primera de las hipótesis arriba referida, consistente en demostrar que no se comprometerá la biodiversidad.

Del Documento Técnico unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende información consistente en que:



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1 NO SE COMPROMETE LA BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA)

Por lo que corresponde a la primera de las hipótesis anteriormente referidas, consiste en la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, en este rubro, se proporcionan los siguientes elementos técnicos.

XII.1.1.1 ATC DE LA BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA

Derivado de los resultados del Capítulo IX y X, donde estos componentes ambientales sufrirán impactos negativos severos por el CUSTF, por lo que se establecieron medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de las poblaciones en el área de CUSTF en relación con el SA (Unidad de Análisis).

Cabe hacer mención que en SA (unidad de análisis) se tomó información en sitios con características similares al ecosistema por afectar; el muestreo realizado en el Predio y en el SA estuvo a cargo de la Empresa ASFOR S.A. de C.V.

En el SA (unidad de análisis), se realizó un muestreo en una zona con características similares al área de CUSTF, y es la que hemos definido como nuestra Unidad de análisis, la información se tomó de 10 sitios testigos de muestreo de 1000 m², es decir se tomó información de una superficie de 1 ha (10,000 m²), el objetivo de este muestreo es realizar un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la SA vs área de CUSTF para demostrar que no se compromete la composición y estructura de las especies de flora en el ecosistema por afectar.

En el Área de CUSTF, para el inventario forestal en el área de CUSTF se ubicaron 10 sitios circulares de 1000 m², el tamaño de muestra corresponde a 1 ha (10,000 m²), referida a la superficie forestal (19.481 ha) tenemos una intensidad de muestreo del 5.13% por lo que los resultados obtenidos se consideran confiables.

De acuerdo con lo anterior, para los Análisis Técnicos Comparativos (ATC), tomando en cuenta que el área de CUSTF presenta una superficie de 19.481 ha y en el SA la unidad muestreada corresponde 1 ha, los resultados de las poblaciones para estimar los indicadores de diversidad se extrapolaron a 1 ha con la finalidad de presentar el ATC por hectárea tipo (ha vs ha).



[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1ATC DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI).

Para el IVI se presenta un ATC del área de CUSTF vs SA en el ecosistema de **SBC**, al realizar el comparativo de los valores nos indicara si con el CUSTF comprometemos la composición y estructura la población forestal del área de CUSTF, y en base a esto proponer las actividades de rescate y/o reforestación como medida de mitigación y/o compensación.

XII.1.1.1.1.1 ESTRATO ARBÓREO

El estrato arbóreo en el SA se presenta una riqueza de 26 especies y el área de CUSTF se presenta una riqueza de 22 especies, las especies del área de CUSTF representa el 84.6% de las especies del SA.

Tabla 1.- Análisis Técnico Comparativo SA VS Área de CUSTF de las Especies del Estrato Arbóreo.

No.	ESTRATO ARBÓREO		SA			CUSTF		
	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>	10	7.985	2.66%	6	8.372	2.79%
2	Carrozo	<i>Senna wislizeni</i>	162	19.451	6.48%	54	11.258	3.75%
3	Cazahuate	<i>Ipomoea murucoides</i>	186	25.711	8.57%	202	29.522	9.84%
4	Chicharroncillo	<i>Agonandra racemosa</i>	2	5.970	1.99%	1	5.792	1.93%
5	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	3	6.950	2.32%	2	12.579	4.19%
6	Cola de ardilla	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	79	11.656	3.89%	42	11.973	3.99%
7	Copal santo	<i>Bursera copallifera</i>	20	14.948	4.98%	11	11.281	3.76%
8	Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	17	9.237	3.08%	5	10.337	3.45%
9	Cuajote blanco	<i>Bursera fagaroides</i>	18	5.937	1.98%	35	8.804	2.93%
10	Cuajote rojo	<i>Bursera longipes</i>	7	2.842	0.95%	2	1.699	0.57%
11	Cubata	<i>Vachellia campechiana</i>	330	31.890	10.63%	233	28.328	9.44%
12	Espino prieto	<i>Vachellia bilimekii</i>	93	15.430	5.14%	34	12.360	4.12%
13	Frutillo	<i>Prockia crucis</i>	107	14.112	4.70%	4	6.563	2.19%

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
14	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	1	0.863	0.29%			
15	Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	4	9.564	3.19%	61	15.917	5.31%
16	Mata piojo	<i>Brongniartia alamosa</i>	12	9.197	3.07%	6	6.068	2.02%
17	Nanche de perro	<i>Vitex mollis</i>	3	6.353	2.12%	4	8.360	2.79%
18	Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	256	25.842	8.61%	285	32.786	10.93%
19	Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	4	1.053	0.35%			
20	Palo prieto	<i>Cordia morelosana</i>	10	4.948	1.65%	2	5.034	1.68%
21	Parotilla	<i>Conzattia multiflora</i>	139	23.337	7.78%	240	33.701	11.23%
22	Pata de cabra	<i>Lysiloma tergeminum</i>	81	12.339	4.11%	5	2.697	0.90%
23	Pimiento	<i>Celtis caudata</i>	2	11.040	3.68%			
24	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	17	9.397	3.13%	32	17.135	5.71%
25	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricaum</i>	14	11.968	3.99%	79	19.433	6.48%
26	Tetlate	<i>Comocladia engleriana</i>	6	1.979	0.66%			
TOTAL			1,583	300	100	1,345	300	100



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1.1 ATC DE PRESENCIA – AUSENCIA:

El Área de CUSTF presenta una composición florística similar que la del SA, por lo que las especies presentes en el área de CUSTF están presentes en el SA.

Tabla 2.- Especies Arbóreas Presentes en el Área de CUSTF que son Características del Ecosistema SBC.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>	10	7.985	2.66%	6	8.372	2.79%
2	Carrozo	<i>Senna wislizeni</i>	162	19.451	6.48%	54	11.258	3.75%
3	Cazahuate	<i>Ipomoea murucoides</i>	186	25.711	8.57%	202	29.522	9.84%
4	Chicharroncillo	<i>Agonandra racemosa</i>	2	5.970	1.99%	1	5.792	1.93%
5	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	3	6.950	2.32%	2	12.579	4.19%
6	Cola de ardilla	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	79	11.656	3.89%	42	11.973	3.99%
7	Copal santo	<i>Bursera copallifera</i>	20	14.948	4.98%	11	11.281	3.76%
8	Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	17	9.237	3.08%	5	10.337	3.45%
9	Cuajote blanco	<i>Bursera fagaroides</i>	18	5.937	1.98%	35	8.804	2.93%
10	Cuajote rojo	<i>Bursera longipes</i>	7	2.842	0.95%	2	1.699	0.57%
11	Cubata	<i>Vachellia campechiana</i>	330	31.890	10.63%	233	28.328	9.44%
12	Espino prieto	<i>Vachellia bilimekii</i>	93	15.430	5.14%	34	12.360	4.12%
13	Frutillo	<i>Prockia crucis</i>	107	14.112	4.70%	4	6.563	2.19%
14	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	1	0.863	0.29%			
15	Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	4	9.564	3.19%	61	15.917	5.31%
16	Mata piojo	<i>Brongniartia alamosa</i>	12	9.197	3.07%	6	6.068	2.02%
17	Nanche de perro	<i>Vitex mollis</i>	3	6.353	2.12%	4	8.360	2.79%
18	Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	256	25.842	8.61%	285	32.786	10.93%
19	Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	4	1.053	0.35%			
20	Palo prieto	<i>Cordia morelosana</i>	10	4.948	1.65%	2	5.034	1.68%
21	Parotilla	<i>Conzattia multiflora</i>	139	23.337	7.78%	240	33.701	11.23%
22	Pata de cabra	<i>Lysiloma terginum</i>	81	12.339	4.11%	5	2.697	0.90%
23	Pimiento	<i>Celtis caudata</i>	2	11.040	3.68%			
24	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	17	9.397	3.13%	32	17.135	5.71%
25	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricaum</i>	14	11.968	3.99%	79	19.433	6.48%

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1.1.2 ATC DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA:

En el estrato arbóreo a nivel SA se presenta una riqueza de 26 especies y a nivel área de CUSTF 22 especies.

Tabla 3.- ATC SA VS Área de CUSTF de la Composición y Estructura de las Especies del Estrato Arbóreo.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>	10	7.985	2.66%	6	8.372	2.79%
2	Carrozo	<i>Senna wislizeni</i>	162	19.451	6.48%	54	11.258	3.75%
3	Cazahuate	<i>Ipomoea murucoides</i>	186	25.711	8.57%	202	29.522	9.84%
4	Chicharroncillo	<i>Agonandra racemosa</i>	2	5.970	1.99%	1	5.792	1.93%
5	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	3	6.950	2.32%	2	12.579	4.19%
6	Cola de ardilla	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	79	11.656	3.89%	42	11.973	3.99%
7	Copal santo	<i>Bursera copallifera</i>	20	14.948	4.98%	11	11.281	3.76%
8	Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	17	9.237	3.08%	5	10.337	3.45%
9	Cuajote blanco	<i>Bursera fagaroides</i>	18	5.937	1.98%	35	8.804	2.93%
10	Cuajote rojo	<i>Bursera longipes</i>	7	2.842	0.95%	2	1.699	0.57%
11	Cubata	<i>Vachellia campechiana</i>	330	31.890	10.63%	233	28.328	9.44%
12	Espino prieto	<i>Vachellia bilimekii</i>	93	15.430	5.14%	34	12.360	4.12%
13	Frutillo	<i>Prockia crucis</i>	107	14.112	4.70%	4	6.563	2.19%
14	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	1	0.863	0.29%			
15	Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	4	9.564	3.19%	61	15.917	5.31%
16	Mata piojo	<i>Brongniartia alamosa</i>	12	9.197	3.07%	6	6.068	2.02%
17	Nanche de perro	<i>Vitex mollis</i>	3	6.353	2.12%	4	8.360	2.79%
18	Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	256	25.842	8.61%	285	32.786	10.93%
19	Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	4	1.053	0.35%			



2024
Felipe Carrillo
PUERTO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
20	Palo prieto	<i>Cordia morelosana</i>	10	4.948	1.65%	2	5.034	1.68%
21	Parotilla	<i>Conzattia multiflora</i>	139	23.337	7.78%	240	33.701	11.23%
22	Pata de cabra	<i>Lysiloma tergeminum</i>	81	12.339	4.11%	5	2.697	0.90%
23	Pimientto	<i>Celtis caudata</i>	2	11.040	3.68%			
24	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	17	9.397	3.13%	32	17.135	5.71%
25	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricaum</i>	14	11.968	3.99%	79	19.433	6.48%
26	Tetlate	<i>Comocladia engleriana</i>	6	1.979	0.66%			
TOTAL			1,583	300	100	1,345	300	100

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

- Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies arbóreas, obtenemos que **12 especies** presenta un número mayor de individuos en el SA que en el área de CUSTF, **7 especies** presentan un número mayor de individuos en el área de CUSTF que en el SA, **3 especies** presentan una población similar en el SA y en el área de CUSTF y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el SA existe **7 especies** que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el área de CUSTF, en el área de CUSTF existen **9 especies** que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el predio, en el SA y en el área de CUSTF se presentan **6 especies** con IVI similar y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- De acuerdo con el IVI, se obtiene que en el SA la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es la Cubata (*Vachellia campechiana*) con un IVI=31.890 que representa el 10.63% y en el área de CUSTF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es la Parotilla (*Conzattia multiflora*) con un IVI=33.701 que representa el 11.23%.
- Es importante mencionar que hay especies en el Área de CUSTF que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al del SA (o viceversa) por lo que se toman como valores similares.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 4.- Especies Arbóreas de la SBC con Población y Estructura Similar.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
4	Chicharroncillo	<i>Agonandra racemosa</i>	2	5.970	1.99%	1	5.792	1.93%

- Algunas especies del SA presentan una población mayor que en el área de CUSTF y el IVI similar, esto se debe a que los individuos del Área de CUSTF presenta un diámetro >10 cm y los individuos del SA presentan un diámetro <10 cm, por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el Área de CUSTF es maduro y el arbolado del SA es una masa joven en proceso de crecimiento. Por lo tanto, estas especies **NO** se compromete en su estructura y **NO** requieren ser rescatadas.

Tabla 5.- Especies Arbóreas de la SBC con Población Mayor en el SA que en el Área de CUSTF e IVI Similar.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Caobilla	<i>Swietenia humilis</i>	10	7.985	2.66%	6	8.372	2.79%



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
6	Cola de ardilla	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	79	11.656	3.89%	42	11.973	3.99%
8	Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	17	9.237	3.08%	5	10.337	3.45%
10	Cuajote rojo	<i>Bursera longipes</i>	7	2.842	0.95%	2	1.699	0.57%
20	Palo prieto	<i>Cordia morelosana</i>	10	4.948	1.65%	2	5.034	1.68%

- Las siguientes especies de acuerdo con su población y el IVI, se tiene una población similar en la Cuenca y Área de CUSTF, pero el IVI es mayor en el Área de CUSTF que en la cuenca, por lo que podemos afirmar que los individuos del Área de CUSTF presentan un diámetro >10 cm y en la Cuenca son <10 cm, por lo que podemos concluir que el arbolado que se presenta en el Área de CUSTF es maduro y el arbolado de la Cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento. Por lo tanto, estas especies no se compromete en su composición, pero si en su estructura.

Tabla 6.- Especies Arbóreas con Población Similar o igual en el Área de CUSTF y Cuenca, pero con IVI mayor en el Área de CUSTF.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
5	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	3	6.950	2.32%	2	12.579	4.19%
17	Nanche de perro	<i>Vitex mollis</i>	3	6.353	2.12%	4	8.360	2.79%

- Estas especies presentes en el área de CUSTF se encuentra bien representada en el SA por lo que su composición y estructura no se compromete.



[Handwritten signatures and initials]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 7.- Especies Arbóreas de la SBC que se encuentran bien representas en el SA (composición y estructura).

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
2	Carrozo	<i>Senna wislizeni</i>	162	19.451	6.48%	54	11.258	3.75%
7	Copal santo	<i>Bursera copallifera</i>	20	14.948	4.98%	11	11.281	3.76%
11	Cubata	<i>Vachellia campechiana</i>	330	31.890	10.63%	233	28.328	9.44%
12	Espino prieto	<i>Vachellia bilimekii</i>	93	15.430	5.14%	34	12.360	4.12%
13	Frutillo	<i>Prockia crucis</i>	107	14.112	4.70%	4	6.563	2.19%
16	Mata piojo	<i>Brongniartia alamosa</i>	12	9.197	3.07%	6	6.068	2.02%
22	Pata de cabra	<i>Lysiloma tergeminum</i>	81	12.339	4.11%	5	2.697	0.90%

- Estas especies presentes en el área de CUSTF se encuentra presentes en el SA, sin embargo, de acuerdo con los valores de población e IVI no están bien representadas ya que su composición y estructura se compromete, **por lo que SI requieren ser rescatadas.**

Tabla 8.- Especies Arbóreas de la SBC que de acuerdo con el ATC SI se comprometen (composición y estructura) con el CUSTF.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
3	Cazahuate	<i>Ipomoea murucoides</i>	186	25.711	8.57%	202	29.522	9.84%
9	Cuajote blanco	<i>Bursera fagaroides</i>	18	5.937	1.98%	35	8.804	2.93%
15	Majahua	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i>	4	9.564	3.19%	61	15.917	5.31%
18	Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	256	25.842	8.61%	285	32.786	10.93%



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBÓREO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
21	Parotilla	<i>Conzattia multiflora</i>	139	23.337	7.78%	240	33.701	11.23%
24	Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>	17	9.397	3.13%	32	17.135	5.71%
25	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricaum</i>	14	11.968	3.99%	79	19.433	6.48%

XII.1.1.1.1.2 ESTRATO ARBUSTIVO

El estrato arbustivo en el SA se presenta una riqueza de 19 especies y el área de CUSTF se present riqueza de 15 especies.

Tabla 9.- Análisis Técnico Comparativo SA VS Área de CUSTF de las Especies del Estrato Arbustivo

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Algodoncillo	<i>Physodium corymbosum</i>	8	3.849	1.92%	1	1.162	0.58%
2	Bejuco de agua	<i>Entadopsis polystachya</i>	51	11.895	5.95%	38	10.453	5.23%
3	Bejuco espolón	<i>Pisonia aculeata</i>	5	2.548	1.27%	8	2.773	1.39%
4	Bejuco tres costillas	<i>Serjania triquetra</i>	32	8.577	4.29%	27	10.717	5.36%
5	Biznaga	<i>Coryphantha bumamma</i>	51	7.349	3.67%	5	4.722	2.36%
6	Canelilla	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	217	22.157	11.08%	354	37.367	18.68%
7	Chapulixtle	<i>Dodonaea viscosa</i>	149	13.873	6.94%	3	3.485	1.74%
8	Crucetillo	<i>Hippocratea celastroides</i>	40	6.744	3.37%	83	12.734	6.37%
9	Guajillo	<i>Indigofera suffruticosa</i>	55	5.296	2.65%			
10	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	5	1.411	0.71%			
11	Limoncillo	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	21	3.427	1.71%	1	1.162	0.58%
12	Maguey delgado	<i>Agave angustifolia</i>	99	9.988	4.99%	50	9.177	4.59%
13	Mala mujer	<i>Cnidocolus angustidens</i>	12	1.796	0.90%			
14	Nopal	<i>Opuntia decumbens</i>	97	12.151	6.08%	49	14.537	7.27%
15	Nopal tasajillo	<i>Opuntia pubescens</i>	122	13.525	6.76%	136	19.962	9.98%
16	Oreganillo	<i>Lippia berlandieri</i>	222	19.023	9.51%	102	16.330	8.17%
17	Palma sombrero	<i>Brahea dulcis</i>	275	18.527	9.26%			
18	Uña de gato	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	226	21.515	10.76%	417	42.082	21.04%
19	Vara blanca	<i>Viguiera dentata</i>	132	16.348	8.17%	62	13.336	6.67%
TOTAL			1,819	200	100	1,336	200	100



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1.2.1 ATC DE PRESENCIA – AUSENCIA:

El Área de CUSTF presenta una composición florística similar que la del SA, por lo que las especies presentes en el área de CUSTF están presentes en el SA.

Tabla 10.- Especies Arbustivas Presentes en el Área de CUSTF que son Características del Ecosistema SBC.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Algodoncillo	<i>Physodium corymbosum</i>	8	3.849	1.92%	1	1.162	0.58%
2	Bejuco de agua	<i>Entadopsis polystachya</i>	51	11.895	5.95%	38	10.453	5.23%
3	Bejuco espolón	<i>Pisonia aculeata</i>	5	2.548	1.27%	8	2.773	1.39%
4	Bejuco tres costillas	<i>Serjania triquetra</i>	32	8.577	4.29%	27	10.717	5.36%

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
5	Biznaga	<i>Coryphantha bumamma</i>	51	7.349	3.67%	5	4.722	2.36%
6	Canelilla	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	217	22.157	11.08%	354	37.367	18.68%
7	Chapulixtle	<i>Dodonaea viscosa</i>	149	13.873	6.94%	3	3.485	1.74%
8	Crucetillo	<i>Hippocratea celastroides</i>	40	6.744	3.37%	83	12.734	6.37%
9	Guajillo	<i>Indigofera suffruticosa</i>	55	5.296	2.65%			
10	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	5	1.411	0.71%			
11	Limoncillo	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	21	3.427	1.71%	1	1.162	0.58%
12	Magüey delgado	<i>Agave angustifolia</i>	99	9.988	4.99%	50	9.177	4.59%
13	Mala mujer	<i>Cnidocolus angustidens</i>	12	1.796	0.90%			
14	Nopal	<i>Opuntia decumbens</i>	97	12.151	6.08%	49	14.537	7.27%
15	Nopal tasajillo	<i>Opuntia pubescens</i>	122	13.525	6.76%	136	19.962	9.98%
16	Oreganillo	<i>Lippia berlandieri</i>	222	19.023	9.51%	102	16.330	8.17%
17	Palma sombrero	<i>Brahea dulcis</i>	275	18.527	9.26%			
18	Uña de gato	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	226	21.515	10.76%	417	42.082	21.04%
19	Vara blanca	<i>Viguiera dentata</i>	132	16.348	8.17%	62	13.336	6.67%
TOTAL			1,819	200	100	1,336	200	100

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

- En el SA de las 19 especies presentes, 15 de ellas son especies nativas de la vegetación característica del ecosistema SBC. Y en el Área de CUSTF de las 15 especies presentes, 13 son especies nativas de la vegetación característica del ecosistema SBC, y están bien representes en el SA.
- En el SA de las 19 especies presentes 4 de ellas son especie consideradas como indicadoras de perturbación, ya que se originan por la presencia de ganado en la zona, de estas especies 2 de ellas están presentes en el área de CUSTF.
- Así mismo de las 19 especies presentes en el SA, 4 de ellas no están presentes en el área de CUSTF, esto debido a las actividades antropogénicas que se han desarrollado por años en la zona el área de CUSTF ha sufrido la pérdida de especies características del ecosistema SBC; sin embargo, las poblaciones forestales presentan un buen estado de conservación.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1.2.2 ATC DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA:

En el estrato arbustivo a nivel SA se presenta una riqueza de 19 especies y a nivel área de CUSTF 15 especies.

Tabla 11.- ATC SA VS Área de CUSTF de la Composición y Estructura de las Especies del Estrato Arbustivo.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Algodoncillo	<i>Physodium corymbosum</i>	8	3.849	1.92%	1	1.162	0.58%
2	Bejuco de agua	<i>Entadopsis polystachya</i>	51	11.895	5.95%	38	10.453	5.23%
3	Bejuco espolón	<i>Pisonia aculeata</i>	5	2.548	1.27%	8	2.773	1.39%
4	Bejuco tres costillas	<i>Serjania triquetra</i>	32	8.577	4.29%	27	10.717	5.36%
5	Biznaga	<i>Coryphantha bumamma</i>	51	7.349	3.67%	5	4.722	2.36%
6	Canelilla	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	217	22.157	11.08%	354	37.367	18.68%



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
7	Chapulixtle	<i>Dodonaea viscosa</i>	149	13.873	6.94%	3	3.485	1.74%
8	Crucetillo	<i>Hippocratea celastroides</i>	40	6.744	3.37%	83	12.734	6.37%
9	Guajillo	<i>Indigofera suffruticosa</i>	55	5.296	2.65%			
10	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	5	1.411	0.71%			
11	Limoncillo	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	21	3.427	1.71%	1	1.162	0.58%
12	Maguey delgado	<i>Agave angustifolia</i>	99	9.988	4.99%	50	9.177	4.59%
13	Mala mujer	<i>Cnidoscolus angustidens</i>	12	1.796	0.90%			
14	Nopal	<i>Opuntia decumbens</i>	97	12.151	6.08%	49	14.537	7.27%
15	Nopal tasajillo	<i>Opuntia pubescens</i>	122	13.525	6.76%	136	19.962	9.98%
16	Oreganillo	<i>Lippia berlandieri</i>	222	19.023	9.51%	102	16.330	8.17%
17	Palma sombrero	<i>Brahea dulcis</i>	275	18.527	9.26%			
18	Uña de gato	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	226	21.515	10.76%	417	42.082	21.04%
19	Vara blanca	<i>Viguiera dentata</i>	132	16.348	8.17%	62	13.336	6.67%
TOTAL			1,819	200	100	1,336	200	100

- Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies arbustivas, obtenemos que **10 especies** presenta un número mayor de individuos en el SA que en el área de CUSTF, **5 especies** presentan un número mayor de individuos en el área de CUSTF que en el SA y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el SA existen **7 especies** que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el área de CUSTF, en el área de CUSTF existen **6 especies** que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el área de CUSTF, **2 especies** presentan un IVI similar en el SA y en el área de CUSTF, y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- De acuerdo con el IVI, se obtiene que en el SA la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la Canelilla (*Croton ciliatoglandulifer*) en el SA con un IVI= 22.157 que representa el 11.08% y en el área de CUSTF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Uña de gato (*Mimosa aculeaticarpa*), en el SA con un IVI= 42.082 que representa el 21.04%.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- Algunas especies del SA presentan una población mayor que en el área de CUSTF y el IVI similar, esto se debe a que los individuos del SA no presentan una buena distribución, y en el área de CUSTF estas especies están bien distribuidas. **Por lo tanto, estas especies NO se comprometen en su composición ni en su estructura, por lo que NO requieren ser rescatadas.**

Tabla 12.- Especies Arbustivas de la SBC con Población Mayor en el SA que en el Área de CUSTF e IVI Similar.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
12	Magüey delgado	<i>Agave angustifolia</i>	99	9.988	4.99%	50	9.177	4.59%

- Algunas especies del SA presentan una población menor que en el área de CUSTF y el IVI similar, esto se debe a que los individuos del SA presentan una buena distribución, y en el área de CUSTF estas especies no están bien distribuidas. **Por lo tanto, estas especies NO se comprometen en su estructura, pero SI en su composición.**





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 13.- Especies Arbustivas de la SBC con Población Mayor en el Área de CUSTF que en el SA e IVI Similar.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
3	Bejuco espolón	<i>Pisonia aculeata</i>	5	2.548	1.27%	8	2.773	1.39%

- Estas especies presentes en el Área de CUSTF se encuentra bien representada en el SA, la población en el SA es mayor que en el Área de CUSTF y el IVI en el Área de CUSTF es mayor que en el SA, lo significa que el IVI alto en el Área de CUSTF muestra que los individuos del Área de CUSTF se encuentran bien distribuidos y en el SA (en los sitios muestreados) esta especie no presenta una buena distribución. Por lo tanto, estas especies no se comprometen en su composición, pero si en su estructura.

Tabla 14.- Especies herbáceas que de acuerdo con el ATC su composición no se compromete, pero su estructura si se compromete.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
4	Bejuco tres costillas	<i>Serjania triquetra</i>	32	8.577	4.29%	27	10.717	5.36%
14	Nopal	<i>Opuntia decumbens</i>	97	12.151	6.08%	49	14.537	7.27%

- Estas especies presentes en el área de CUSTF se encuentra bien representada en el SA por lo que su composición y estructura no se compromete.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 15.- Especies Arbustivas de la SBC que se encuentran bien representas en el SA (composición y estructura).

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Algodoncillo	<i>Physodium corymbosum</i>	8	3.849	1.92%	1	1.162	0.58%
2	Bejuco de agua	<i>Entadopsis polystachya</i>	51	11.895	5.95%	38	10.453	5.23%
5	Biznaga	<i>Coryphantha bumamma</i>	51	7.349	3.67%	5	4.722	2.36%
7	Chapulixtle	<i>Dodonaea viscosa</i>	149	13.873	6.94%	3	3.485	1.74%
11	Limoncillo	<i>Erythroxylum rotundifolium</i>	21	3.427	1.71%	1	1.162	0.58%
16	Oreganillo	<i>Lippia berlandieri</i>	222	19.023	9.51%	102	16.330	8.17%
19	Vara blanca	<i>Viguiera dentata</i>	132	16.348	8.17%	62	13.336	6.67%

- Estas especies presentes en el área de CUSTF se encuentra presentes en el SA, sin embargo, de acuerdo con los valores de población e IVI no están bien representadas ya que su composición y estructura se compromete, por lo que **SI requieren ser rescatadas.**

Tabla 16.- Especies Arbustivas de la SBC que de acuerdo con el ATC SI se comprometen (composición y estructura) con el CUSTF.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
6	Canelilla	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	217	22.157	11.08%	354	37.367	18.68%
8	Crucetillo	<i>Hippocratea celastroides</i>	40	6.744	3.37%	83	12.734	6.37%
15	Nopal tasajillo	<i>Opuntia pubescens</i>	122	13.525	6.76%	136	19.962	9.98%



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATO ARBUSTIVO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
18	Uña de gato	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	226	21.515	10.76%	417	42.082	21.04%

XII.1.1.1.1.3 ESTRATO HERBÁCEO

El estrato herbáceo en el SA se presenta una riqueza de 7 especies y el área de CUSTF se presenta una riqueza de 3 especies.

Tabla 17.- Análisis Técnico Comparativo SA VS Área de CUSTF de las Especies del Estrato Herbáceo.

ESTRATO HERBÁCEO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Cola de alacran	<i>Elytraria imbricata</i>	390	44.471	22.24%	280	78.462	39.23%
2	Flor de campana	<i>Ipomoea purpurea</i>	332	29.075	14.54%			
3	Flor morada	<i>Tetramerium glutinosum</i>	250	18.731	9.37%	70	25.385	12.69%
4	Helecho	<i>Cheiloptecton rigidum</i>	371	37.272	18.64%			
5	Ojo de perico	<i>Melampodium divaricatum</i>	160	20.488	10.24%			
6	Pasto	<i>Bouteloua curtipendula</i>	420	39.719	19.86%	350	96.154	48.08%
7	Talayote	<i>Cynanchum foetidum</i>	80	10.244	5.12%			
TOTAL			2.003	200	100	700	200	100



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.1.3.1 ATC DE PRESENCIA – AUSENCIA:

El Área de CUSTF presenta una composición florística similar que la del SA, por lo que las especies presentes en el área de CUSTF están presentes en el SA.

- Las especies presentes en el SA y el Área de CUSTF, son especies que se consideran como indicadores de perturbación ruderales o arvenses, ya que se originan por la presencia de actividades, antropogénicas agropecuarias que se han desarrollado por años en la zona del área de CUSTF, lo que ha ocasionado que la vegetación pierda especies características del ecosistema SBC; sin embargo, la población forestal presenta un buen estado de conservación.

XII.1.1.1.1.3.2 ATC DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA:

En el estrato herbáceo a nivel SA se presenta una riqueza de 7 especies y a nivel área de CUSTF 3 especies.

Tabla 18.- ATC SA VS Área de CUSTF de la Composición y Estructura de las Especies del Estrato Herbáceo.

ESTRATO HERBÁCEO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Cola de alacran	<i>Elytraria imbricata</i>	390	44.471	22.24%	280	78.462	39.23%
2	Flor de campana	<i>Ipomoea purpurea</i>	332	29.075	14.54%			
3	Flor morada	<i>Tetramerium glutinosum</i>	250	18.731	9.37%	70	25.385	12.69%
4	Helecho	<i>Cheiloplecton rigidum</i>	371	37.272	18.64%			
5	Ojo de perico	<i>Melampodium divaricatum</i>	160	20.488	10.24%			
6	Pasto	<i>Bouteloua curtipendula</i>	420	39.719	19.86%	350	96.154	48.08%
7	Talayote	<i>Cynanchum foetidum</i>	80	10.244	5.12%			
TOTAL			2,003	200	100	700	200	100



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies herbáceas, obtenemos que **3 especies** presenta un número mayor de individuos en el SA que en el área de CUSTF y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en el área de CUSTF existen **3 especies** que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el área de CUSTF y por último **4 especies** presentes en el SA no están presentes en el área de CUSTF.
- De acuerdo con el IVI, se obtiene que en el SA la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la Cola de alacran (*Elytraria imbricata*) en el SA con un IVI=44.471 que representa el 22.24% y en el área de CUSTF la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Pasto (*Bouteloua curtipendulala*), con un IVI=96.154 que representa el 48.08%.
- Estas especies presentes en el Área de CUSTF se encuentra bien representada en el SA, la población en el SA es mayor que en el Área de CUSTF y el IVI en el Área de CUSTF es mayor que en la cuenca, lo significa que el IVI alto en el Área de CUSTF muestra que los individuos del Área de CUSTF se encuentran bien distribuidos y en la cuenca (en los sitios muestreados) esta especie no presenta una buena distribución. **Por lo tanto, estas especies no se comprometen en su composición, pero sí en su estructura.**

Tabla 19.- Especies herbáceas con mayor número de individuos en el SA pero menor IVI que en el área de CUSTF.

ESTRATO HERBÁCEO			SA			CUSTF		
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/Ha	IVI	IVI(%)	Ind/Ha	IVI	IVI(%)
1	Cola de alacran	<i>Elytraria imbricata</i>	390	44.471	22.24%	280	78.462	39.23%
3	Flor morada	<i>Tetramerium glutinosum</i>	250	18.731	9.37%	70	25.385	12.69%
6	Pasto	<i>Bouteloua curtipendula</i>	420	39.719	19.86%	350	96.154	48.08%

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.1.1.2ATC DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD.

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en el SA VS Área de CUSTF en el ecosistema SBC.

Tabla 20.- Resumen del Índice de Diversidad de la Vegetación Forestal (SA VS Área de CUSTF) en el Ecosistema SBC.

ESTRATO	ESPECIES		ÍNDICE DE MARGALEF		ÍNDICE DE SHANNON WIENER						ÍNDICE DE SIMPSON	
	R		DMG		H		H MAX		J		D	
	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF
Arbóreo	26	22	3.393	2.915	2.437	2.244	3.258	3.091	0.748	0.726	0.116	0.139
Arbustivo	19	15	2.398	1.945	2.549	1.960	2.944	2.708	0.866	0.724	0.093	0.194
Herbáceo	7	3	0.789	0.305	1.847	0.943	1.946	1.099	0.949	0.859	0.167	0.420

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

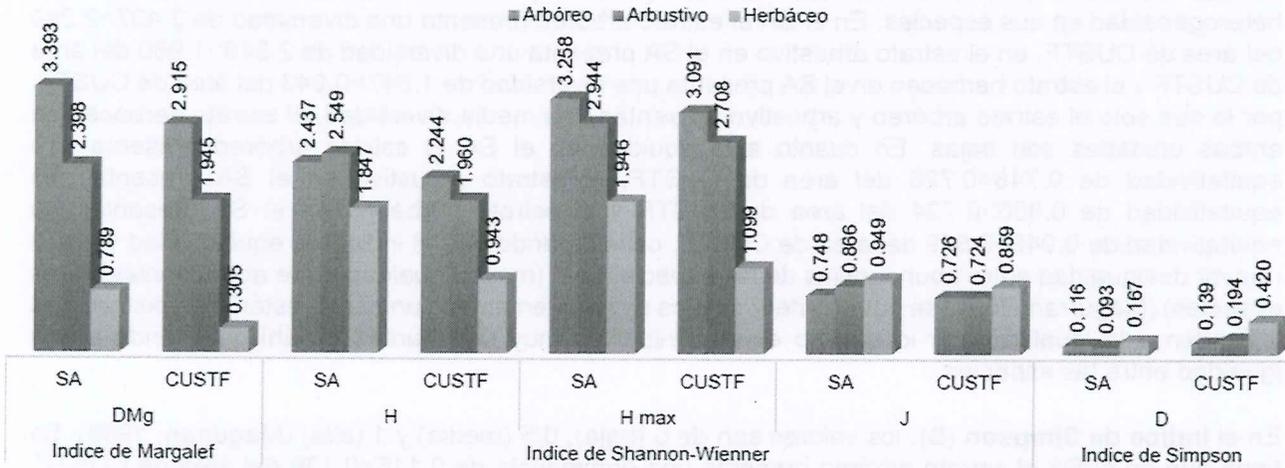
Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Gráfico 1.- Comportamiento de los Índice de Diversidad de la Vegetación Forestal (SA VS Área de CUSTF) en el Ecosistema SBC.



- En la **abundancia de las especies (R)**, se tiene que en la SA se presenta una abundancia mayor que en el área de CUSTF.
- En el **Índice de Margalef (DMg)**, los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). En el SA el estrato arbóreo presenta una riqueza de 3.393 > 2.915 del área de CUSTF, en el SA se presenta una riqueza media y en el área de CUSTF una riqueza baja-media; para el estrato arbustivo en el SA presenta una riqueza de 2.398 > 1.945 del área de CUSTF, para el SA se tiene una riqueza baja-media y en el área de CUSTF una riqueza baja; y para el estrato herbáceo en el SA presenta una riqueza de 0.789 > 0.305 del área de CUSTF, en ambas unidades se tiene una riqueza baja.

[Handwritten signatures in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- En el índice **Shannon-Wiener (H')**, Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. En el SA el estrato arbóreo presenta una diversidad de $2.437 > 2.244$ del área de CUSTF, en el estrato arbustivo en el SA presenta una diversidad de $2.549 > 1.960$ del área de CUSTF y el estrato herbáceo en el SA presenta una diversidad de $1.847 > 0.943$ del área de CUSTF, por lo que solo el estrato arbóreo y arbustivo presentan una media diversidad, el estrato herbáceo en ambas unidades son bajas. En cuanto a la equidad en el SA el estrato arbóreo presenta una equitatividad de $0.748 < 0.726$ del área de CUSTF, el estrato arbustivo en el SA presenta una equitatividad de $0.866 > 0.724$ del área de CUSTF y el estrato herbáceo en el SA presenta una equitatividad de $0.949 > 0.859$ del área de CUSTF, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que los estratos en ambas unidades están bien distribuidas y tienden a la igualdad, por lo que no existen especies muy dominantes de ahí que tienda a una igualdad entre las especies.
- En el índice de **Simpson (D)**, los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que en el SA el estrato arbóreo presenta una dominancia de $0.116 < 0.139$ del área de CUSTF, en el estrato arbustivo en el SA presenta una dominancia de $0.093 < 0.194$ del área de CUSTF y en el estrato herbáceo en el SA presenta una dominancia de $0.167 < 0.420$ del área de CUSTF; por lo que en los 3 estratos y en ambas unidades se presenta una dominancia baja y se corrobora lo presentado





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

en la equidad que no existen especies muy dominantes de ahí que tienda a una igualdad entre las especies.

De acuerdo con la tabla y grafico anterior, **la abundancia de las especies (R)** en el SA se presenta una abundancia mayor a la del área de CUSTF. Para la **riqueza** de acuerdo con el **índice de Margalef (DMg)** en el SA y área de CUSTF, el estrato arbóreo se presenta una riqueza media, en el estrato arbustivo una riqueza media y en el estrato herbáceo una riqueza baja. En cuanto al **índice Shannon-Wiener (J)**, para la equidad muestra que solo el estrato arbóreo del SA presenta una equidad mayor por lo que las especies de este estrato tiende a la igualdad. En cuanto a la Diversidad se asume que en el SA hay más heterogeneidad que en el área de CUSTF, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Y por último **la dominancia** en base al **índice de Simpson**, muestra que se presenta una dominancia baja en los estratos de ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes. **Por lo tanto, de acuerdo con los valores presentados en la Tabla 20 y a su análisis presentado la vegetación forestal en el SA presenta mayor diversidad.**

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.2 FAUNA SILVESTRE

Con relación a la fauna silvestre para determinar el grado de afectación en este componente ambiental se llevaron a cabo muestreos forestales a nivel Sistema ambiental (SA) y Área de CUSTF, con los resultados obtenidos del procesamiento de los datos de los sitios de muestreo de cada unidad se determina el nivel de afectación mediante un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la abundancia (ausencia-presencia) e Índices de Diversidad; el objetivo del ATC en ambas áreas es demostrar que no se compromete la composición de las especies de fauna en el ecosistema por afectar.

Para el muestreo de la fauna en el SA se tomó información en sitios con características similares al ecosistema por afectar que corresponde a la Selva Baja Caducifolia (SBC), los sitios de muestreo se tomaron como inicio de los transectos, a partir de ellos se iniciaron los caminamientos realizando las observaciones y anotaciones necesarias sobre la presencia de especies faunísticas, empleando una metodología directa (visual y auditiva) e indirecta a través de búsqueda de huellas, vestigios, rastros, etc., con el objeto de verificar especies potenciales presentes, para ello, se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realización del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

Las técnicas de campo empleadas para los grupos de fauna (Anfibios, Reptiles, Aves, y mamíferos) fue la denominada búsqueda directa no restringida, la cual consiste en efectuar recorridos, en busca de fauna (buscar en todos los lugares posibles), esto se logró durante los recorridos de campo, haciendo todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como en observaciones efectuadas por el personal técnico y los guías locales al momento de llevar a cabo la toma de información de campo (sitios del muestreo forestal).

Con la información generada se elaboró un listado, que incluye nombre científico, nombre común y estado de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; la cuantificación se realizó en base al número de ocasiones que fue observada directamente (OD), al número de veces que se encontraron vestigios de su presencia (V) y al número de individuos que a decir de los guías locales (HL) fueron vistas.

La composición faunística en el SA en el ecosistema SBC corresponde a 82 especies, de las cuales 4 son anfibios, 13 son reptiles, 46 son aves y 19 son mamíferos; y en el área de CUSTF (19.481 ha) corresponde a 33 especies, de las cuales 1 es del grupo de los anfibios, 5 de los reptiles, 21 son aves y 6 son mamíferos; del total de las especies identificadas en el área de CUSTF una especie se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corresponde a la Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*).

XII.1.2.1 ATC DE LA ABUNDANCIA DE FAUNA (PRESENCIA-AUSENCIA)

Derivado del Capítulo IX, los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos por generar para la fauna silvestre arrojaron que sufrirá impactos negativos moderados, por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se definieron mediante los siguientes Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la abundancia y de los índices de diversidad para las poblaciones faunísticas presente en el Área de CUSTF en relación con el SA.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

El ATC de la abundancia presente en el SA VS Área de CUSTF, nos indicará si las especies están bien representadas, así mismo si con el CUSTF comprometemos la población faunística, y en base a esto proponer las medidas necesarias.

• **Anfibios**

Este grupo faunístico en el SA presenta una riqueza de 4 especies y en el área de CUSTF de 1 especie, a continuación, se presenta su ATC:

Tabla 23.- ATC de la Población reportada para el Grupo Faunístico de los Reptiles presentes en el SA VS Área de CUSTF.

NO	NOMBRE COMUN	ANFIBIOS			SA		CUSTF	
		NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	
1	Rana Fisgona Deslumbrante	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	SS	10	0.270			
2	Ranita del Cañón	<i>Hyla arenicolor</i>	SS	8	0.216			
3	Ranita Verduzca	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	SS	7	0.189			
4	Sapo Gigante	<i>Rhinella horribilis</i>	SS	12	0.324	3	1.000	
TOTAL				37	1.000	3	1.000	

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

- Al realizar el Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la abundancia obtenemos que en el área de CUSTF se encontró 1 especie con 3 individuos y en el SA se encontraron 4 especies con 37 individuos.
- El área de CUSTF no presenta una composición faunística similar al del SA, sin embargo, se observa que la única especie presente en el área de CUSTF se encuentra bien representada en los 12 individuos presentes en el SA.
- De acuerdo con la abundancia relativa (AR), obtenida en el SA y en el área de CUSTF la especie más representativa es el Sapo gigante (*Rhinella horribilis*), en el SA con un AR=0.324 y en el área de CUSTF con un AR=1.000.
- Al analizar los valores de AR de las especies presentes en el SA y área de CUSTF, se obtiene que la especie presente en el área de CUSTF presenta una menor abundancia relativa que en el SA, esto se debe a que en el área de CUSTF la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en el SA.
- En este grupo faunístico no se presentan especies con algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT2010.

• **Reptiles**

Este grupo faunístico en el SA presenta una riqueza de 13 especies y en el área de CUSTF de 5 especies, a continuación, se presenta su ATC:



[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Este grupo faunístico en el SA presenta una riqueza de 46 especies y en el área de CUSTF de 21 especies, a continuación, se presenta su ATC:

Tabla 25.- ATC de la Población reportada para el Grupo Faunístico de las Aves presentes en el SA VS Área de CUSTF.

N°	NOMBRE COMUN	AVES		SA		CUSTF	
		NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	chachalaca pálida	<i>Ortalis poliocephala</i>	SS	12	0.041		
2	codorniz barrada	<i>Philortyx fasciatus</i>	SS	7	0.024	5	0.091
3	tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	SS	8	0.027	2	0.036
4	tortolita pico rojo	<i>Columbina passerina</i>	SS	6	0.020	3	0.055
5	paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	SS	8	0.027		
6	paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	SS	5	0.017	3	0.055
7	garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	SS	7	0.024	4	0.073
8	correcaminos tropical	<i>Geococcyx velox</i>	SS	5	0.017	1	0.018
9	cuchillo canelo	<i>Playa cayana</i>	SS	5	0.017	2	0.036
10	tapacamino tucuchillo	<i>Antrostomus ridgwayi</i>	SS	9	0.030	3	0.055
11	colibrí garganta rubi	<i>Archilochus colubris</i>	SS	4	0.014		
12	colibrí opaco	<i>Phaeoptila sordida</i>	SS	7	0.024		
13	colibrí pico ancho	<i>Cynanthus latirostris</i>	SS	6	0.020		
14	esmeralda occidental	<i>Cynanthus auriceps</i>	SS	6	0.020		
15	colibrí corona violeta	<i>Leucolia violiceps</i>	SS	5	0.017		
16	zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	SS	9	0.030	3	0.055
17	zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	SS	5	0.017	2	0.036
18	tecolote del balsas	<i>Megascops seductus</i>	SS	7	0.024		
19	tecolote bajofo	<i>Glaucidium brasilianum</i>	SS	5	0.017		
20	momoto corona canela	<i>Momotus mexicanus</i>	SS	9	0.030		
21	carpintero enmascarado	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	SS	8	0.027		
22	mosquero chillón	<i>Camptostoma imberbe</i>	SS	5	0.017	3	0.055
23	papamoscas triste	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	SS	8	0.027		
24	papamoscas hui	<i>Myiarchus nuttingi</i>	SS	7	0.024		
25	papamoscas gritón	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	SS	10	0.034		
26	luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	SS	7	0.024		
27	tirano chibíu	<i>Tyrannus vociferans</i>	SS	4	0.014	2	0.036
28	tirano pico grueso	<i>Tyrannus crassirostris</i>	SS	5	0.017	3	0.055



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

N°	NOMBRE COMUN	AVES			SA		CUSTF	
		NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	
29	papamoscas garganta blanca	<i>Empidonax albigularis</i>	SS	6	0.020	3	0.055	
30	papamoscas chico	<i>Empidonax minimus</i>	SS	7	0.024	2	0.036	
31	papamoscas llanero	<i>Sayornis saya</i>	SS	5	0.017	2	0.036	
32	vireo amarillo	<i>Vireo hypochryseus</i>	SS	7	0.024			
33	urraca cara blanca	<i>Calocitta formosa</i>	SS	5	0.017			
34	calandria dorso rayado	<i>Icterus pustulatus</i>	SS	4	0.014	4	0.073	
35	saltapared sinaloense	<i>Thryophilus sinaloa</i>	SS	5	0.017	2	0.036	
36	perlita azulgris	<i>Poliotilta caerulea</i>	SS	6	0.020	3	0.055	
37	rascador nuca canela	<i>Melospiza cinerea</i>	SS	6	0.020	2	0.036	
38	chipe arroyero	<i>Parkesia motacilla</i>	SS	7	0.024	1	0.018	
39	chipe trepador	<i>Mniotilta varia</i>	SS	9	0.030			
40	papamoscas cenizo	<i>Myiarchus cinerascens</i>	SS	4	0.014			
41	tirano pálido	<i>Tyrannus verticalis</i>	SS	7	0.024			
42	papamoscas amarillo del Pacifico	<i>Empidonax difficilis</i>	SS	10	0.034			
43	saltapared común	<i>Troglodytes aedon</i>	SS	5	0.017			
44	colibrí garganta rubí	<i>Archilochus alexandri</i>	SS	5	0.017			
45	chipe oliváceo	<i>Leiothlypis celata</i>	SS	4	0.014			
46	chipe corona negra	<i>Cardellina pusilla</i>	SS	5	0.017			
TOTAL				296	1.000	55	1.000	

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

- Al realizar el Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la abundancia obtenemos que en el área de CUSTF se encontraron 21 especies con 55 individuos y en el SA se encontraron 46 especies con 296 individuos.
- El área de CUSTF no presenta una composición faunística similar al del SA, sin embargo, se observa que las 21 especies presentes en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en las 46 especies presentes en el SA.
- De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en el SA la especie más representativa es la chachalaca pálida (*Ortalis poliocephala*) con un AR=0.041 y en el área de CUSTF la especie más representativa es la codorniz barrada (*Philortyx fasciatus*) con un AR=0.091.
- Al analizar los valores de AR de las especies presentes en el SA y en el área de CUSTF, se obtiene que las especies presentes en el área de CUSTF presentan mayor abundancia relativa que en el SA, esto se debe a que en el área de CUSTF la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la SA.
- En este grupo faunístico no se tienen especies con estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

• **Mamíferos**

Este grupo faunístico en el SA presenta una riqueza de 19 especies y en el área de CUSTF de 6 especies, a continuación, se presenta su ATC:

Tabla 26.- ATC de la Población reportada para el Grupo Faunístico de los Mamíferos presentes en el SA VS Área de CUSTF.

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	SA		CUSTF	
				INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Tiacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	SS	6	0.058	2	0.167
2	Armadillo	<i>Dasyops novemcinctus</i>	SS	8	0.078	3	0.250
3	Murciélago azulejo	<i>Balantiopteryx plicata</i>	SS	3	0.029		
4	Murciélago bigotudo de Parnell	<i>Pteronotus parnellii</i>	SS	3	0.029		
5	Vampiro común	<i>Desmodus rotundus</i>	SS	3	0.029		
6	Murciélago zapotero común	<i>Artibeus jamaicensis</i>	SS	8	0.078		
7	Murciélago tolteca	<i>Dermanura tolteca</i>	SS	4	0.039		
8	Murciélago de charreteras	<i>Sturmira parvidens</i>	SS	8	0.078		
9	Conejo castellano	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	SS	4	0.039	2	0.167
10	Ardilla gris	<i>Sciurus aureogaster</i>	SS	6	0.058	2	0.167
11	Ratón azteca	<i>Peromyscus aztecus</i>	SS	7	0.068		
12	Coyote	<i>Canis latrans</i>	SS	4	0.039		
13	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	SS	5	0.049	2	0.167
14	Zomillo manchado sureño	<i>Spilogale angustifrons</i>	SS	5	0.049		
15	Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>	SS	3	0.029		
16	Tejón	<i>Nasua narica</i>	SS	5	0.049		
17	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	SS	5	0.049		
18	Jabalí	<i>Pecari tajacu</i>	SS	8	0.078		
19	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	SS	8	0.078	1	0.083
TOTAL				103	1.000	12	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

- Al realizar el Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la abundancia obtenemos que en el área de CUSTF se encontraron 6 especies con 12 individuos y en el SA se encontraron 19 especies con 103 individuos.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- El área de CUSTF no presenta una composición faunística similar al del SA, sin embargo, se observa que las 6 especies presentes en el área de CUSTF se encuentran bien representadas en las 19 especies presentes en el SA.
- De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en el SA las especies más representativas son el Armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), Murciélago azulejo (*Balantiopteryx plicata*), Murciélago zapotero común (*Artibeus jamaicensis*), Murciélago de charreteras (*Sturnira parvidens*), Jabali (*Pecari tajacu*) y Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) con un AR=0.078 y en el área de CUSTF la especie más representativa es el Armadillo (*Dasyopus novemcinctus*) con un AR=0.250.
- Al analizar los valores de AR de las especies presentes en el SA y en el área de CUSTF, se obtiene que las especies presentes en el área de CUSTF presentan mayor abundancia relativa que en el SA, esto se debe a que en el área de CUSTF la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en el SA.
- En este grupo faunístico no se presentan especies con algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

XII.1.2.2 ATC DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en el ecosistema SBC para la fauna en el SA y en el Área de CUSTF.

Tabla 27.- Resumen del Índice de Diversidad de los Grupos Faunísticos (SA vs Área de CUSTF).

GRUPO FAUNISTICO	ESPECIES		INDICE DE MARGALEF		INDICE DE SAHNNON						INDICE DE SIMPSON	
	R		DMG		H'		H MAX		J		D	
	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF	SA	CUSTF
Anfibios	4	1	0.831	0.000	1.365	0.000	1.386	0.000	0.985	0.000	0.261	1.000
Reptiles	13	5	2.311	1.028	2.479	1.431	2.565	1.609	0.966	0.889	0.090	0.283
Aves	46	21	7.908	4.991	3.790	2.978	3.829	3.045	0.990	0.978	0.024	0.054
Mamíferos	19	6	3.884	2.012	2.884	1.748	2.944	1.792	0.980	0.976	0.059	0.181

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.



En lo que respecta a los Índices de biodiversidad se tiene lo siguiente:

- En la abundancia de las especies (R), se tiene que los 4 grupos faunísticos presenta una abundancia mayor en el SA que en el área de CUSTF.
- En el Índice de Margalef (DMg), los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). Los anfibios presentan una riqueza en el SA de 0.831>0.0 del área de CUSTF, en ambas unidades se tiene una población baja; los reptiles presentan una riqueza en el SA de 2.311>1.028 del área de CUSTF, en ambas unidades se tiene una población baja; las aves presentan una riqueza en el SA de 7.908>4.991 del área de CUSTF, se tiene una riqueza alta y media respectivamente; y por último los mamíferos presenta una riqueza en el SA de 3.884>2.012 del área de CUSTF, se tiene una riqueza media en el SA y baja en el área de CUSTF.
- En el índice Shannon-Wiener (H'), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. Los anfibios presentan una diversidad en el SA de 1.365>0.0 del área de CUSTF, en ambas unidades se presenta una heterogeneidad baja; los reptiles presentan una diversidad en el SA de 2.479>1.431 del área de CUSTF, en ambas unidades se tiene una heterogeneidad baja; las aves presentan una diversidad en el SA de 3.790>2.978, en el SA se tiene una heterogeneidad alta y en el área de CUSTF media; y por último los mamíferos presentan una diversidad en el SA de 2.884>1.748 del área de CUSTF, en el SA se tiene una heterogeneidad media y en el área de CUSTF es baja. En cuanto a la equidad los anfibios presenta una equitatividad en el SA de 0.985>0.0, los reptiles presentan una equitatividad en el SA de 0.966>0.889 del área de CUSTF, las aves presentan una equitatividad en el SA de 0.990>0.978 del área de CUSTF y los mamíferos presentan una equitatividad en el SA de 0.980>0.976 del área de CUSTF.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que los grupos faunísticos tiende a la igualdad, ya que no existen especies muy dominantes, de ahí que tienda a una igualdad entre las especies, excepto los anfibios del área de CUSTF.

- En el índice de Simpson (D) los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que los anfibios presentan una dominancia en el SA de $0.261 < 1.000$ del área de CUSTF, los reptiles presentan una dominancia en el SA de $0.090 < 0.283$ del área de CUSTF, las aves presentan una dominancia en el SA de $0.024 < 0.054$ del área de CUSTF y los mamíferos presentan una dominancia en el SA de $0.059 < 0.181$ del área de CUSTF, en ambas unidades de análisis para los grupos faunísticos se presentan una dominancia baja por lo que no existen especies muy dominantes, a excepción de los anfibios del área de CUSTF donde se presentan valores de dominancia alta por la única especie reportada durante los trabajos de campo.

De acuerdo con la tabla y grafico anterior, la abundancia de las especies (R) en el SA se presenta una abundancia mayor a la del área de CUSTF. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en SA y área de CUSTF los anfibios, mamíferos, reptiles del área de CUSTF presentan una riqueza media-baja; y las aves del SA presentan una riqueza alta. En cuanto al índice Shannon-Wiener (J), para la equidad muestra que los grupos faunísticos del SA presentan una equidad mayor que al área de CUSTF, las especies de los reptiles del área de CUSTF es el único grupo que no tienden a la igualdad; en cuanto a la Diversidad se asume que en el SA hay más heterogeneidad que en el área de CUSTF, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia baja en ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes, excepto los anfibios del área de CUSTF. Por lo tanto, los grupos faunísticos en el SA presentan mayor diversidad.

Las memorias de cálculo desarrolladas para la estimación de los Índices de Diversidad se integran en el Anexo Memorias de Cálculo como Índices de Diversidad Fauna.

XII.1.2.6 CONCLUSIÓN TÉCNICA DE LA BIODIVERSIDAD

Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determina que el ecosistema que se afectará con el CUSTF presenta más riqueza de flora y fauna en el SA, por lo que el ecosistema de este es más diverso, por lo tanto, la dominancia se reduce y esto demuestra que existe heterogeneidad, por lo que las poblaciones de dichas especies no se verán disminuidas en el SA, por lo tanto, la biodiversidad no se comprometerá a nivel SA.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, 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 a que con esto ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no compromete la biodiversidad.

Por lo que corresponde a la segunda de las hipótesis arriba referidas, consistentes en la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se observó lo siguiente:

Del Documento Técnico Unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende información consistente en que:



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3 NO SE COMPROMETE EL SUELO

Por lo que corresponde al segundo supuesto de excepción de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, en este rubro, se proporcionan los siguientes elementos técnicos.

Los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar a este componente forestal arrojaron que sufrirá impactos negativos severos por el CUSTF, se establecieron medidas de mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Técnico Comparativo de la erosión en 2 escenarios (actual y con el CUSTF).

La estimación de la erosión total para el Predio en sus 2 escenarios (actual y en el supuesto de haber realizado el CUSTF), se realizó mediante el método señalado en el Manual para el Ordenamiento Ecológico del territorio (SEDESOL-INE, 1993), la metodología se encuentra descrita en el Capítulo V en el apartado de Suelo y de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación:

- **Erosión Actual del área de CUSTF:** De acuerdo con lo estimado en la zona donde se ubica el área de CUSTF, se tiene una Erosión Actual de **21.404 ton/ha/año**.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

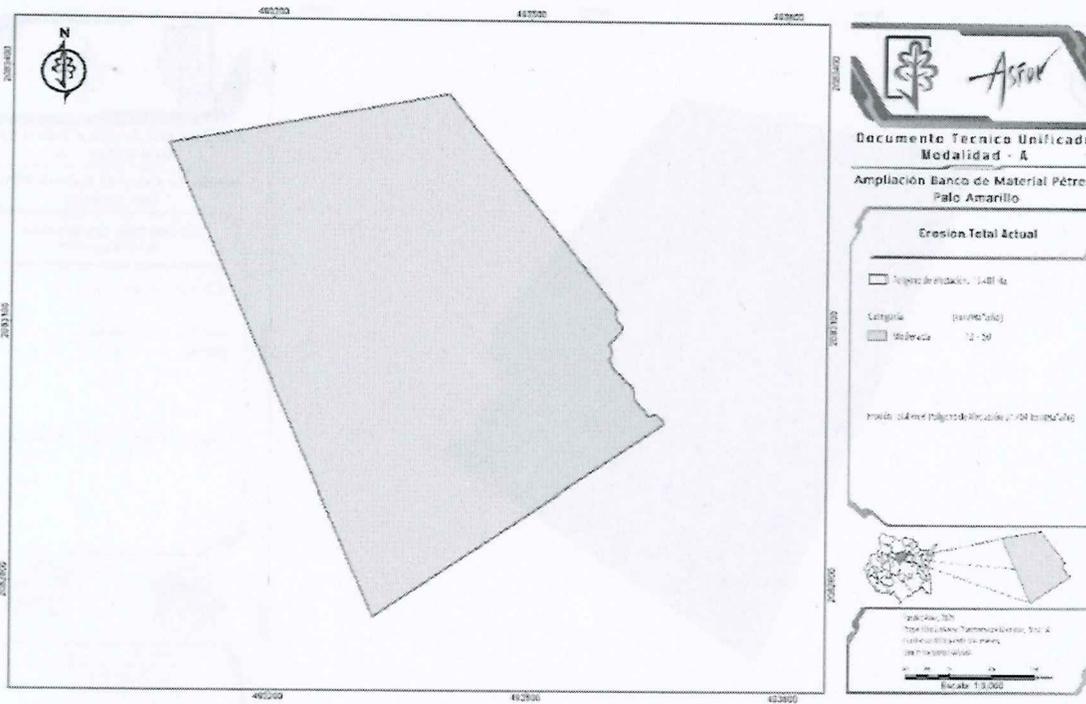
Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Plano 2.- Erosión Actual en el Predio.



- **Erosión con el CUSTF:** En el supuesto de haber realizado el CUSTF, de acuerdo con lo estimado en el área de CUSTF se tendrá una Erosión de 72.367 ton/año.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

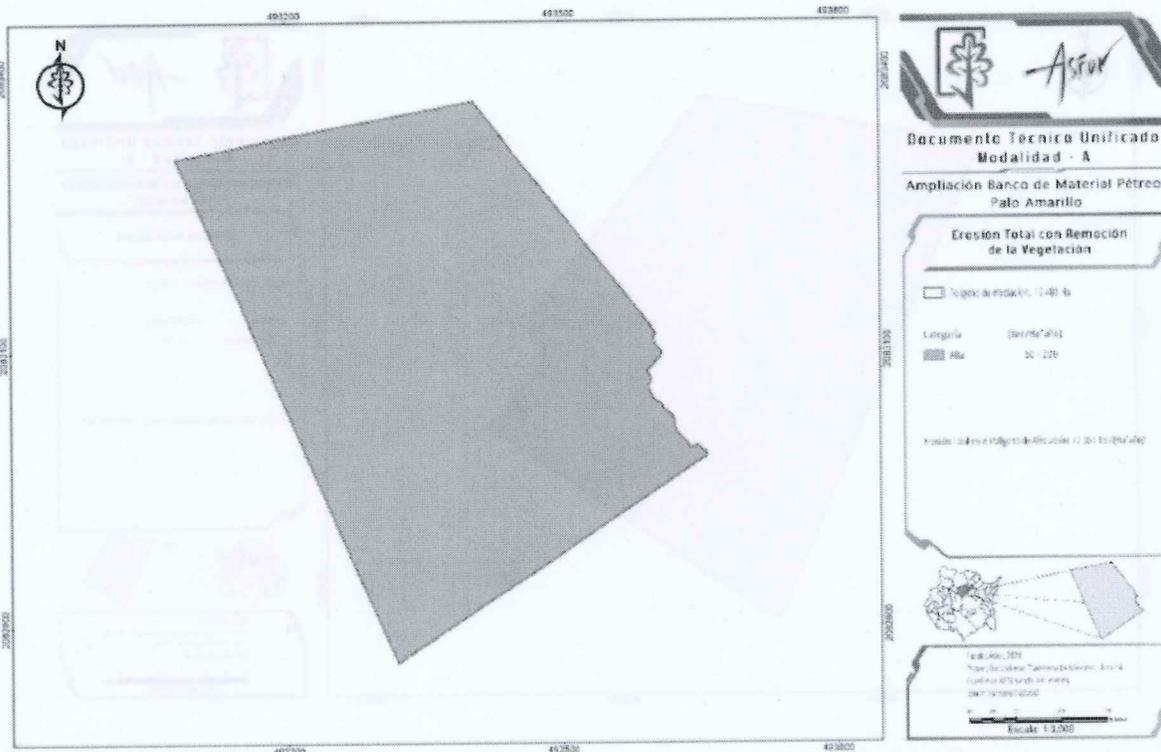
Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Plano 3.- Erosión Total en el Predio con el CUSTF.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

• **Resumen de la Erosión Actual y la Erosión con CUSTF.**

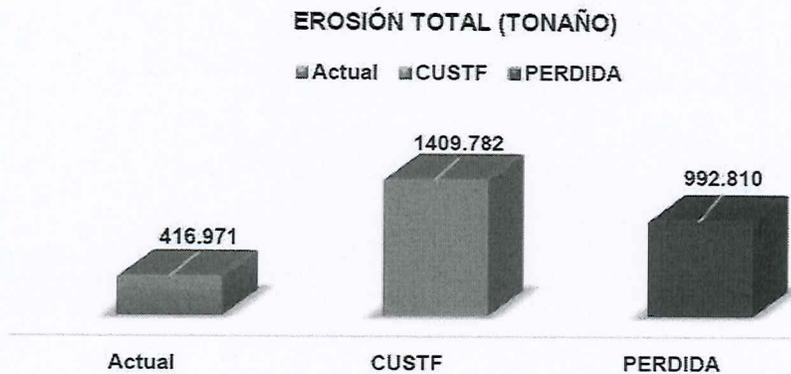
De acuerdo con los datos generados en los dos escenarios del área de CUSTF, hacemos la comparación de los niveles de erosión actual y con el CUSTF planteado; así podemos observar un incremento de los niveles de erosión total que va de 416.971 ton/año a 1,407.782 ton/año.

Tabla 30.- Erosión del Suelo en el Predio en sus dos Escenarios.

ETAPA	HÍDRICA (TON/HA/AÑO)	EÓLICA (TON/HA/AÑO)	EROSIÓN (TON/HA/AÑO)	EROSIÓN TOTAL (TON/AÑO)
Actual	12.571	8.833	21.404	416.971
CUSTF	50.284	22.083	72.367	1409.782
PÉRDIDA	37.713	13.250	50.963	992.810

Lo anterior significa que con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de 992.810 ton/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos.

Gráfico 3.- Erosión del Suelo en el Predio en sus dos Escenarios.



Considerando la pérdida de suelo por el CUSTF se realizará la propuesta de obras de conservación de suelos que retengan sedimentos para tratar de retener las 992.810 ton/año de suelo.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

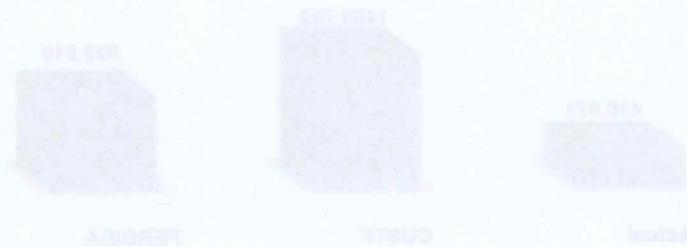
Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL SUELO

Derivado de los resultados del Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la erosión en sus 2 escenarios (actual y con el CUSTF), así como la Identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar para el suelo, se establecen las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación para el recurso forestal Suelo, con dicho análisis se demuestra que este recurso forestal no se compromete por el CUSTF.

XII.1.3.1.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Con base en lo establecido en el Capítulo X, a continuación, se presenta la descripción de las obras de conservación de suelos seleccionadas para llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar que consta de 14.5 ha.



Handwritten signatures and initials in blue ink.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

a) Se realizarán 10,150 **Terrazas Individuales**, las cuales son un terraplén de forma circular construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal, estas obras tienen los siguientes beneficios:

- Permite el control de la erosión.
- Evitar la erosión de laderas.
- Retener el suelo de las escorrentías.
- Captar agua de lluvia.
- Mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales e incrementa su supervivencia.

Las terrazas individuales deben tener como medidas promedio 1 m de diámetro y 10 cm de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra o pastos. Estas medidas pueden variar de acuerdo con la pendiente y a la profundidad del suelo.

Imagen 1.- Ejemplo de Terrazas Individuales.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 31.- Ficha Técnica de Referencia de la Obra de Conservación "Terrazas Individuales".

OBRA DE CONSERVACIÓN:	Terrazas Individuales		
CANTIDAD POR REALIZAR:	700 terrazas/hectárea		
SUPERFICIE:	14.5 HA		
RECURSO FORESTAL ATENDIDO			
Suelo	Agua	Fauna	Vegetación
X	X		
PARÁMETRO AMBIENTAL ATENDIDO			
Procesos erosivos, captación de agua			
TIPO DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Compensación	
	X	X	
ETAPA DE APLICACIÓN			
Preparación de sitio	Construcción	Operación	Abandono
X	X		
Tiempo de aplicación	5 años (vida útil)		
Descripción	Consiste en un terraplén de forma circular, construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal.		

OBRA DE CONSERVACIÓN:	Terrazas Individuales
CANTIDAD POR REALIZAR:	700 terrazas/hectárea
SUPERFICIE:	14.5 HA
Meta	Captar agua de los escurrimientos superficiales para aumentar la humedad disponible para las plantas.
Medición y Cuantificación	Indicador de eficiencia, evidencias y reportes de la ejecución y cumplimiento de la ejecución de la obra.
Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia	La supervisión de la medida consistirá en indicar si se da cumplimiento a las actividades descritas, se realizarán reportes con evidencias que señale el cumplimiento. Los resultados y avances de la ejecución se presentarán a la autoridad ambiental en el periodo que lo solicite.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- b) **Barreras de piedra en curvas de nivel:** Las cuales son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo.

Imagen 2.- Ejemplo de la Barreras de Piedra Acomodada en Curvas de Nivel.



Con la construcción de estas obras de conservación de suelos se contienen los siguientes beneficios:

- Coadyuvar al establecimiento de la vegetación forestal.
- Propiciar la infiltración de agua.
- Aumentan la cantidad de agua infiltrada.
- Favorecen la disponibilidad de agua para vegetación forestal.
- Mejorar la calidad del agua.

Las barreras de piedra en curvas a nivel se deben implementar donde exista evidencia de arrastre de partículas de suelo en forma de capas en la superficie, debido a la escasa cubierta vegetal y a la inclinación del terreno. Además, deben existir, en la zona adyacente, suficientes rocas que garanticen el volumen requerido y que se encuentren aflorando sobre la superficie sin necesidad de excavar para poderlas obtener.

Las dimensiones para las barreras de piedra a curvas de nivel son de 40 cm de altura por 40 cm de ancho (0.4 m X0.4 m).





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

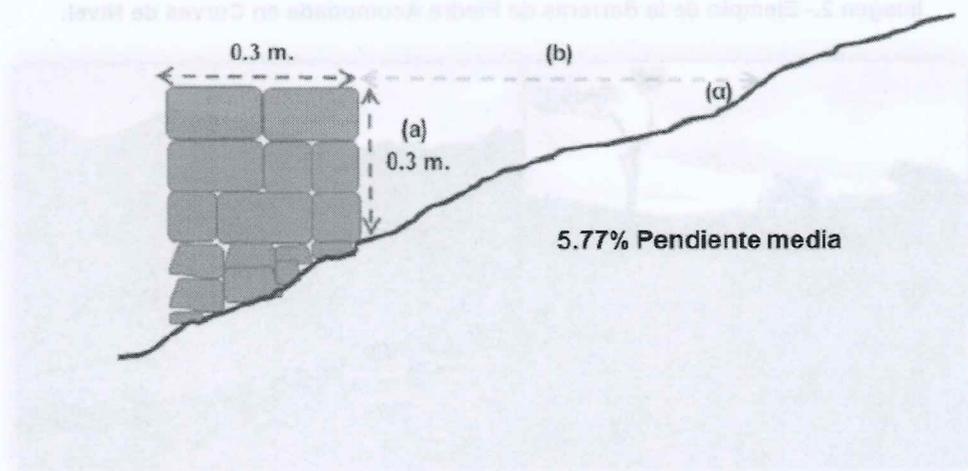
Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Imagen 3.- Dimensiones de la Barrera de Piedra Acomodada.



[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 32.- Ficha Técnica de Referencia de las Barreras de Piedra Acomodada en Curvas de Nivel.

OBRA DE CONSERVACIÓN:		Barrera de Piedra Acomodada en Curvas e Nivel	
CANTIDAD POR REALIZAR:		500 m/hectárea	
SUPERFICIE:		14.5 HA	
RECURSO FORESTAL ATENDIDO			
Suelo	Agua	Fauna	Vegetación
X	X		
PARÁMETRO AMBIENTAL ATENDIDO			
Procesos erosivos, retención de sedimentos captación de agua			
TIPO DE MEDIDA			
Prevención	Mitigación	Compensación	
	X	X	
CARACTERÍSTICAS			
Vida Útil	5 años		
Descripción	Son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo.		
Meta	Proteger las salidas de drenes transversales, disipando la energía; evitar la erosión, en zonas sin vegetación abundante; capturar los sedimentos para que no lleguen a los arroyos cercanos, así como reducir la velocidad de corriente del agua que escurra en temporada de lluvias.		
Medición y Cuantificación	Indicador de eficiencia, evidencias y reportes de la ejecución y cumplimiento de la ejecución de la obra.		
Supervisión y grado de cumplimiento, eficiencia y eficacia	La supervisión de la medida consistirá en indicar si se da cumplimiento a las actividades descritas, se realizarán reportes con evidencias que señale el cumplimiento. Los resultados y avances de la ejecución se presentarán a la autoridad ambiental en el periodo que lo solicite.		

Las obras de conservación como medidas de mitigación y/o compensación se propone llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar (14.5 ha) y es donde también se pretende llevar a cabo la repoblación vegetal.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.1.1.1 EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Para determinar la eficiencia de las obras de conservación de suelos propuestas para el componente forestal Suelo tomaremos el incremento del nivel de la erosión que se tendría al llevar a cabo el CUSTF, por lo que de acuerdo con la tabla 30 con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de 992.810 ton/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos.

Por lo que nuestro principal objetivo con las obras de conservación de suelos seccionadas se pretende recuperar las 992.810 ton/año, por lo tanto, para demostrar su eficiencia utilizaremos la metodología descrita en el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR con la cual determinaremos cuanto suelo se puede recuperar.

TIPO DE MEDIDA		Compensación	Mitigación	Restauración
CARACTERÍSTICAS		X	X	
Descripción				
Justificación				
Impactos				
Medidas de mitigación y/o compensación				
Cálculo de la eficiencia				
Observaciones				

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.1.1.1 EFICIENCIA DE LAS BARRERAS DE PIEDRA

Para determinar la eficiencia de estas obras, en primer lugar, proyectaremos la perdida de suelo, que se generará con el CUSTF, que es de 992.810 ton/año a un periodo de 5 años, entonces tenemos que en 5 años se perderán 4,964.051 ton/5 años.

Ahora tomando en cuenta las dimensiones de la obra (Imagen 3) y la perdida de suelo proyectada a 5 años se procede a estimar el volumen de retención de cada metro de barrera de piedra mediante la siguiente formula:

$$\text{Tan } (\alpha)/b$$

Donde:

tan (α)=Pendiente promedio

a= altura de la barrera

b=Distancia de la barrera a la pendiente

Sustituyendo los valores en la fórmula anterior, se busca despejar "b", para posteriormente mediante la siguiente fórmula estimar el área:

$$\text{Área} = b \times a/2$$

Una vez que obtuvimos el área, empleamos la siguiente fórmula para estimar el volumen de retención en un metro de barrera de piedra:

$$\text{Volumen} = \text{Área} \times 1 \text{ m}$$

Y sustituyendo los valores tenemos que el volumen de retención en un metro de barrera de piedra será de 0.180 m³:

$$\text{Volumen} = 0.180 \text{ m}^3$$

Posteriormente el volumen del suelo obtenido se transforma en peso, para esto se toma en cuenta la textura del de suelo presente en el sitio propuesto y en base a la siguiente tabla definir su valor de la densidad aparente del suelo.

[Handwritten signatures in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 33.- Densidad Aparente del Suelo.

TEXTURA DEL SUELO	DENSIDAD APARENTE (gramos/cm3)
Arena	1.6
Franco arenosa	1.5
Franco	1.4
Franco limoso	1.3
Franco Arcilloso	1.2
Arcilla	1.1

Considerando que la textura del suelo presente en el sitio propuesto es limoso se toma el valor de Franco limoso=1.3 (Tabla 33), y se aplica la fórmula de densidad aparente, donde se relaciona el peso y el volumen, y se tiene lo siguiente:

$$\text{Densidad aparente} = \text{Peso} / \text{Volumen}$$

Se despeja el peso y queda:

$$\text{Peso} = \text{Densidad aparente} \times \text{Volumen}$$

Y sustituyendo los valores para un suelo limoso tenemos lo siguiente:

$$\text{Peso} = 0.23 \text{ Ton}$$

A partir de este cálculo sabemos que un metro de obra puede retener hasta 0.93 ton, por lo que con la siguiente formula podemos obtener cuantos metros de obra se requieren:

$$\text{Metros de obra} = \text{Erosión en 5 años (ton)/Peso retenido (ton/m}^3\text{)}$$

Y sustituyendo los valores tenemos lo siguiente:

$$\text{Metros de obra} = 21,214 \text{ m.}$$

Por lo tanto, se necesitan 21,214 m de barrera de piedra acomodada para retener las 4,964.051 toneladas de suelo proyectada a un periodo de 5 años.

Ahora, considerando que en el sitio a restaurar (14.5 ha) se ha diseñado establecer 500 m de barreras de piedra por hectárea, es decir, 7,250 metros en total, entonces estaremos recuperando o reteniendo 339.30 ton/año de suelo, cómo se puede observar en la siguiente tabla:

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 34.- Suelo a Recuperar con las Barreras de Piedra Acomodada en Curvas de Nivel.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR		
	TON/HA/AÑO	TON/AÑO	TON/ 5AÑOS
Barreras de Piedra Acomodadas en Curvas de Nivel	23.40	339.30	1,696.50

Con las Barreras de Piedra acomodadas en curvas de nivel propuestas para llevarse a cabo en el sitio propuesto se estará reteniendo 23.4 ton/año de suelo.



[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.1.1.2 EFICIENCIA DE LAS TERRAZAS INDIVIDUALES

Continuando con la metodología anterior y tomando en cuenta las dimensiones de la obra antes mencionada y la pérdida de suelo proyectada a 5 años se procede a estimar el volumen de retención de cada terraza mediante la siguiente formula:

$$\text{Volumen} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0.1 \text{ m} = 0.1 \text{ m}^3$$

Considerando que la textura del suelo presente en el sitio propuesto es limoso se toma el valor de Franco limoso=1.3 (Tabla 35), y se aplica la fórmula de densidad aparente, donde se relaciona el peso y el volumen, y se tiene lo siguiente:

$$\text{Densidad aparente} = \text{Peso} / \text{Volumen}$$

Se despeja el peso y queda:

$$\text{Peso} = \text{Densidad aparente} \times \text{Volumen}$$

Y sustituyendo los valores para un suelo limoso tenemos lo siguiente:

$$\text{Peso} = 0.13 \text{ Ton}$$

A partir de este cálculo sabemos que cada terraza puede retener hasta 0.13 ton, por lo que con la siguiente formula podemos obtener cuantos metros de obra se requieren:

$$\text{Cantidad de obras} = \text{Erosión en 5 años (ton)} / \text{Peso retenido (ton/m}^3\text{)}$$

Y sustituyendo los valores tenemos lo siguiente:

$$\text{Cantidad de obra} = 38,185 \text{ terrazas.}$$

Por lo tanto, se necesitan 38,185 terrazas individuales para retener las 4,964.05 toneladas de suelo proyectada a un periodo de 5 años.

Ahora, considerando que en el sitio a restaurar (14.5 ha) se ha diseñado establecer 700 terrazas individuales por hectárea, es decir, 10,150 terrazas, entonces estaremos recuperando o reteniendo 1,319.50 ton/año de suelo, cómo se puede observar en la siguiente tabla:

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 35.- Suelo a Recuperar con las Terrazas individuales.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR		
	TON/HA/AÑO	TON/AÑO	TON/5 AÑOS
Terrazas individuales	91.00	1,319.50	6,597.50

Con las terrazas individuales propuestas para llevarse a cabo en el sitio a restaurar se estará reteniendo 1,319.50 ton/año de suelo.

XII.1.3.1.1.3 RESUMEN DE LA EFICIENCIA DE LAS OBRAS

Con el CUSTF se perderán 992.810 ton/año de suelo, por lo que se pretende restaurar un sitio propuesto de 14.5 ha donde se realizarán 7,250 m de barreras de piedra y 10,150 terrazas individuales, con las cuales se estará recuperando 1,658.80 ton/año de suelo.

Tabla 36.- Obra de Conservación a Implementar en el Sitio a Restaurar para la Recuperación de Suelo.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR		
	TON/HA/AÑO	TON/AÑO	TON/5 AÑOS
Terrazas Individuales	91.00	1,319.50	6,597.50
Barreras de Piedra acomodadas en curvas de nivel	23.40	339.30	1,696.50
TOTAL DE SUELO A RECUPERAR	114.40	1,658.80	8,294.00

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

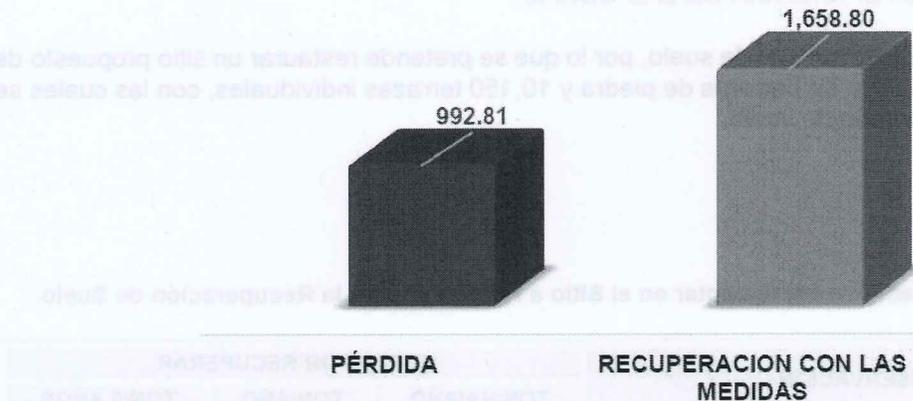
Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 37.- Comparativo de la Pérdida de Suelo por CUSTF VS Recuperar con las Obras de Conservación de Suelos.

ESCENARIO PARA EL SUELO	EROSIÓN TON/AÑO
PÉRDIDA POR EL CUSTF (19.481 HA)	992.81
RECUPERACIÓN CON OBRAS DE CONSERVACIÓN (14.5 ha)	1,658.80

Gráfico 4.- Perdida por CUSTF vs Recuperado por las Obras de Conservación de Suelos.



En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 19.481 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generará una pérdida de suelo de 992.810 ton/año, sin embargo, con las Barreras de Piedra Acomodadas en Curvas de Nivel y las Terrazas Individuales (obras de conservación de suelo) que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán recuperando 1,658.80 ton, lo que nos da como resultado que podemos recuperar el 100% del suelo perdido por el CUSTF.

Las memorias de cálculo desarrolladas se integran en el Anexo Memorias de Cálculo como Estimación para Suelo y Agua.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF, ya que considerando las características del suelo y la pendiente media del predio, al no tener cobertura vegetal generara una erosión de nivel moderado a grave, cualquier suelo desprovisto de vegetación está expuesto a la erosión en mayor o menor grado.

- **Medida o acción para la prevención:** Evitar y/o minimizar la afectación al suelo.

Acciones por implementar:

- ✓ No realizar el despalme y cortes en áreas no autorizadas en el terreno a fin de evitar cambios en las condiciones topográficas y del suelo.
- ✓ Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en operación en sitios donde no existan señas de escorrentías.
- ✓ Durante las labores de desmonte no se permitirá el uso de fuego ni agroquímicos.
- ✓ Realizar periódicamente limpieza de las áreas donde se estén realizando las actividades de CUSTF.
- ✓ Humectación mediante aplicación de agua en las áreas de trabajo para reducir el levantamiento de suelo debido al tránsito y movimientos de material.
- ✓ Se marcarán límites de velocidad para aquellos vehículos que transiten por el proyecto, con el objeto de evitar incremento en la emisión de partículas suspendidas por conducir a altas velocidades, en todas las etapas del proyecto.
- ✓ En el Área de CUSTF no existen corrientes de agua intermitentes.
- ✓ Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, a los cauces de los arroyos intermitentes.
- ✓ Cuidar que no se afecten áreas con vegetación forestal que no estén incluidas dentro del Proyecto.
- ✓ La operación de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
- ✓ En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección para posteriormente colocar la mayor cantidad posible de suelo, en la medida de su disponibilidad y se efectuará su revegetación.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de operación.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.3.2 CONCLUSIÓN TÉCNICA DEL SUELO

Por lo antes expuesto, se manifiesta que el proyecto no contribuye a la pérdida del suelo, con las medidas de mitigación, compensación y prevención antes mencionadas, se concluye que con el CUSTF para el proyecto no se provocará la erosión de los suelos, ya que con las obras de conservación de suelo y la repoblación vegetal se recuperará en un 100% lo comprometido por el CUSTF.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, se 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 cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

Por lo que corresponde a la tercera de las hipótesis arriba referidas, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:

Del Documento Técnico Unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad "A", se desprende lo siguiente:

XII.1.4 NO SE COMPROMETE EL AGUA

Por lo que corresponde al tercer supuesto de excepción de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, en este rubro, se proporcionan los siguientes elementos técnicos.

La reducción de la cubierta vegetal forestal por el CUSTF en una superficie de 19.481 ha afectará la capacidad de captación de agua en la zona.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Derivado del Capítulo IX, los resultados de la Identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar a este componente forestal arrojaron que sufrirá impactos negativos severos por el CUSTF, para definir las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, se realizó mediante un Análisis Técnico Comparativo del escurrimiento y la infiltración en 2 escenarios, al realizar el comparativo de los resultados para cada escenario, se analizó la magnitud del impacto y en base a esto se propusieron las medidas necesarias.

La estimación del escurrimiento e infiltración para el Área de CUSTF en sus 2 escenarios: actual y con el CUSTF, se realizó mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, la metodología se encuentra descrita en el Capítulo IV en el punto de Hidrología y de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación:

El Área de CUSTF (19.481 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 22,339.05 m³/año y una infiltración actual de 117,799.04 m³/año, al realizar el CUSTF afectará la capacidad de captación de agua en el Área de CUSTF o ya que se dejará de aprovechar un volumen de 33,412.99 m³/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejará de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 106,725.10 m³/año.

Tabla 38.- Volumen de Escurrimiento e Infiltración en el área de CUSTF en sus dos Escenarios.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO
Actual	1,146.710	22,339.05	6,046.87	117,799.04
CUSTF	1,715.16	33,412.99	5,478.42	106,725.10
DIFERENCIA	568.45	11,073.94	568.45	11,073.94

La pérdida captación de agua es la diferencia del valor del CUSTF menos el valor ACTUAL

Con el CUSTF, se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m³/año.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Con el CUSTF, se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m³/año.

Gráfico 5.- Volumen de Escurrimiento e Infiltración en el área de CUSTF en sus dos Escenarios.



Considerando la pérdida de escurrimiento e infiltración por el CUSTF se realizará la propuesta de obras de conservación de suelos que retengan agua para tratar de captar los 11,073.94 m³/año de agua.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL AGUA

Derivado de los resultados del Análisis Técnico Comparativo (ATC) del escurrimiento y la infiltración en sus 2 escenarios (actual y con el CUSTF), así como la Identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar, se establecen las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación para el recurso forestal Agua.

XII.1.4.1.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Con base en lo señalado en el Capítulo X, a continuación, se presenta la selección de las medidas de mitigación y/o compensación para el recurso forestal agua seleccionadas para llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar que consta de 14.5 ha.

- a) **Repoblación Vegetal:** Para este componente ambiental se considerarán las actividades de repoblación vegetal de 10,150 individuos propuesto para la Vegetación, ya que la cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra y favorecerá la infiltración la cual está más relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas.
- b) **Obras de conservación de suelos:** De acuerdo con el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR, se seleccionarán obras de conservación de suelo que auxilien a la captación de agua de lluvia propiciando la infiltración de agua, interceptar el escurrimiento y disminuir su velocidad, e incrementar la humedad en el suelo, lo que ayuda al establecimiento de la vegetación. Se han seleccionado las **Barreras de piedra en curvas de nivel** y las **Terrazas Individuales**, para las cuales sus características principales se describieron en el apartado anterior.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.4.1.1.1 EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Para determinar la eficiencia de la repoblación vegetal y de las terrazas individuales propuestas para el componente forestal Agua tomaremos el aumento del escurrimiento y la disminución en la infiltración que se tendría al llevar a cabo el CUSTF, por lo que de acuerdo con la tabla 38 con la remoción de la vegetación (CUSTF) se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m³/año.

Por lo que nuestro principal objetivo con las medidas seccionadas es disminuir el escurrimiento y aumentar la infiltración, a continuación, se presentan las metodologías de la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación y/o compensación propuestas para el recurso forestal agua, con dicho análisis se demuestra que este recurso forestal no se compromete por el CUSTF.

1) Eficiencia de la Repoblación Vegetal

Para demostrar la eficiencia de la repoblación vegetal para el componente ambiental agua, utilizaremos el método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, con el cual determinaremos la cantidad de captación de agua que se generara con la repoblación vegetal. Para dicha estimación realizaremos el cálculo en el sitio propuesto a restaurar en dos escenarios:

- Escurrimiento e infiltración Actual
- Escurrimiento e infiltración en el supuesto de haber realizado la Repoblación vegetal.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

a) Metodología para la Estimación del Volumen de Escurrimiento

Debido a la poca información con que se cuenta y la complejidad de los métodos citados en el párrafo anterior, se optó por seguir el método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, el cual indica lo siguiente:

Formula 1:

$$Ce = K (P-250) / 2000 \text{ cuando } K \text{ es igual o menor a } 0.15$$

Formula 2:

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ cuando } K \text{ es mayor que } 0.15$$

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies

P= Precipitación media anual.

K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo y uso del suelo, información que se presenta en la Tabla 39.

Nota: las fórmulas anteriores, se consideran válidas para valores de precipitación anual entre 350 y 2,150 mm.

Para calcular el coeficiente de escurrimiento, en primer paso se determina el valor de K de acuerdo con el uso y tipo del suelo presentes, el valor obtenido será utilizado para el cálculo del Ce.

(Handwritten signatures in blue ink)





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 39.- Valores de K en función del tipo y uso de suelo.

USO DE SUELO	TIPO DE SUELO		
	A*	B**	C***
Barbecho, áreas incultas y desnudas	0.26	0.28	0.3
Cultivos			
En Hilera	0.24	0.27	0.3
Legumbres o rotación de pradera	0.24	0.27	0.3
Granos pequeños	0.24	0.27	0.3
Pastizal			
Más de 75 % - Poco -	0.14	0.2	0.28
De 50 al 75 % - Regular -	0.2	0.24	0.3
Menos de 50 % - Excesivo	0.24	0.28	0.3
Vegetación			
Cubierto más de 75 %	0.07	0.16	0.24
Cubierto de 50 al 75 %	0.12	0.22	0.26
Cubierto de 25 al 50 %	0.17	0.26	0.28
Cubierto menos de 25 %	0.22	0.28	0.30
Zonas urbanas	0.26	0.29	0.32
Caminos	0.27	0.3	0.33
Pradera permanente	0.18	0.24	0.3

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

USO DE SUELO	TIPO DE SUELO		
	A*	B**	C***
Fuente: CNA, 2001;			
A* Suelos permeables (arenas profundas y loes poco compactos).			
B** Suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad, loes y migajón).			
C*** Suelos casi impermeables (arenas o loes delgados sobre capa impermeable, arcillas).			

Una vez obtenido el Ce, para calcular el volumen de escurrimiento anual, se utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del Volumen de Escurrimiento:

Fórmula 3:

$$Ve = (Pa) (At) (Ce)$$

Dónde:

- Ve = Volumen de escurrimiento (m³)
- Pa = Precipitación media anual en (m)
- At = Área total en (m²)
- Ce = Coeficiente de escurrimiento

• *Estimación del Volumen de Escurrimiento Actual en el Sitio Propuesto a Restaurar*

Los datos de precipitación a utilizar para la estimación del volumen de escurrimiento en el sitio propuesto a restaurar serán los que proporciona la estación meteorológica 00017024- Yautepec (SMN-CONAGUA) ubicada en el municipio de Yautepec, Morelos. A continuación, se presentan los datos de la estación mencionada.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 40.- Valores de Precipitación de la Estación Meteorológica 00017024-Yautepec.

VALORES DE TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN													
ESTADO	Morelos			MUNICIPIO	Yautepec			ESTACIÓN	17024				
LATITUD	18°51'16"			PERIODO	1981 - 2010								
LONGITUD	99°36'05"			ALTURA	500 msnm								
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	MEDIA ANUAL
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	18.9	20.4	22.3	24.3	25	24.2	23	23.1	22.8	22	20.4	19.2	22.1
AÑOS CON DATOS	29	29	30	30	30	28	29	29	29	29	30	30	
PRECIPITACION													
NORMAL	9.9	7.4	4.1	11.4	51.5	193.4	176.6	190.1	201.4	77.2	10.7	3.9	937.6
MÁXIMA MENSUAL	108.7	120.5	19.5	59.4	198.3	318.3	329.7	312.8	428.1	181.7	40.7	58.4	
AÑO DE MÁXIMA	1992	2010	1988	1997	1995	1988	2010	1999	1998	1996	1995	1995	
MÁXIMA DIARIA	26.7	57.2	19.5	25.2	75.5	80.1	76.1	87.5	85.3	74	27.4	34.9	
FECHA MÁXIMA DIARIA	30	3	4	10	29	29	23	5	16	13	3	31	
	1995	2010	1988	1997	1995	2005	2006	1984	1998	1990	1991	1995	
AÑO CON DATOS	29	29	30	30	30	28	29	29	29	29	30	30	

<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales>

De acuerdo con la precipitación de la zona donde se ubica el sitio a restaurar, la fórmula a utilizar para estimar el Coeficiente de escurrimiento (Ce) en el sitio propuesto es la Formula 2:

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

$$C_e = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5 \text{ cuando } K \text{ es mayor que } 0.15$$

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies

P= Precipitación media anual.

K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo y uso del suelo (Tabla 39).

Ahora, de acuerdo con la tabla 39 y de acuerdo con la cobertura actual del Sitio propuesto, se le asignará un uso de suelo para definir el valor de K tomaremos el Uso de Suelo de Vegetación con una cobertura menos del 25% con un tipo de suelo B que son suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad, loes y migajón), por lo tanto, tenemos que el factor **K=0.28**.

Sustituyendo los valores en la fórmula 2, tenemos como resultado del Coeficiente de escurrimiento (Ce) lo siguiente:

$$C_e: 0.18$$

Una vez obtenido el Ce, procedemos a estimar el volumen de escurrimiento anual mediante la siguiente fórmula 3:

$$V_e = (P_a) (A_t) (C_e)$$

Sustituimos los valores y tenemos el siguiente resultado:

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 41.- Volumen de Escurrimiento Actual en el Sitio Propuesto.

Volumen de Escurrimiento Actual	1,715.16	m ³ /año/ha
	24,869.79	m ³ /año

Por lo tanto, la cantidad de agua que escurre actualmente en el sitio propuesto es de 1,715.16 m³/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas. El coeficiente de escurrimiento obtenido de 0.18 indica que del 100% del agua que se precipita el 18% se escurre hacia las partes bajas y el resto 82% se infiltra, evapora, percola, etc. Lo anterior se debe a que, a una menor cobertura vegetal, el grado de infiltración será menor, caso contrario en una superficie con mayor cobertura vegetal, se presentaría un volumen de escurrimiento mucho menor.

- *Estimación del Volumen de Escurrimiento con la Repoblación Vegetal en el Sitio Propuesto a Restaurar*

Los datos de precipitación a utilizar para la estimación del volumen de escurrimiento en el supuesto de haber realizado la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar serán los que proporciona la estación meteorológica 00017024- Yautepec presentados en la Tabla 40, así mismo se utilizara la fórmula 2 la cual se utilizó en el punto anterior (volumen de escurrimiento actual).

Ahora de acuerdo con la tabla 39, se le asignará nuevo valor al factor K por lo que tomaremos el Uso de Suelo de Vegetación con una cobertura de 50 al 75% con un tipo de suelo B que son suelos medianamente permeables (arenas de mediana profundidad, loes y migajón), por lo tanto, tenemos que el factor **K=0.22**.

Sustituyendo los valores en la fórmula 2, tenemos como resultado del Coeficiente de escurrimiento (Ce) lo siguiente:

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Ce: 0.12

Una vez obtenido el Ce, procedemos a estimar el volumen de escurrimiento anual mediante la siguiente fórmula 3:

$$Ve = (Pa) (At) (Ce)$$

Sustituimos los valores y tenemos el siguiente resultado:

Tabla 42.- Volumen de Escurrimiento con la Repoblación Vegetal en el Sitio Propuesto a Restaurar.

Volumen de Escurrimiento con la Repoblación Vegetal	1,146.71	m ³ /año/ha
	16,627.29	m ³ /año

Por lo tanto, la cantidad de agua que escurrirá con la Repoblación Vegetal en el sitio propuesto a restaurar será de 16,627.29 m³/año.



[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

b) Metodología para la Estimación del Volumen de Infiltración

Para estimar el volumen de infiltración se realizará mediante a siguiente formula:

Fórmula 4:

$$\text{Infiltración (m}^3\text{)} = P - \text{ETP} - \text{Ve}$$

Dónde:

P = Precipitación en m³

ETP = Evapotranspiración en m³

Ve = Volumen de escurrimiento en m³

Para poder estimar la infiltración debemos estimar la **Evapotranspiración potencial (ETP)**, el cual es el proceso que representa la mayor pérdida de agua en el sitio, por efecto de la evaporación del suelo y la traspiración de las plantas. Para esto se aplicó la fórmula de Thornthwaite (1948), modificada por Llorente (1969), el cual calcula el uso consuntivo mensual de agua, como una función de las temperaturas medias mensuales a través de la siguiente fórmula:

Fórmula 5:

$$\text{ETP} = 16a \left(\frac{10 * Tj}{I} \right)^a$$

Dónde:

ETP = Evapotranspiración Potencial en (mm)

T = Temperatura media en °C

I = Índice de calor

$\alpha = 0.000000675 I^3 - 0.0000771 I^2 + 0.01792 I + 0.49239$

El índice de calor se calcula a través de la siguiente ecuación:

[Handwritten signature and scribbles]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

$$I = \sum_{j=1}^n I_j$$

Dónde:

$$i = \left(\frac{T}{5}\right)^{1.514}$$

- *Estimación del Volumen de Infiltración Actual en Sitio Propuesto a Restaurar*

Los datos de precipitación y temperatura a utilizar para la estimación del volumen de infiltración actual en el sitio propuesto a restaurar serán los que proporciona la estación meteorológica 00017024- Yautepec presentados en la Tabla 40.

De acuerdo con la metodología establecida primero se estimará el ETP (formula 5), para lo cual utilizaremos los registros de temperatura media mensuales (Tabla 40), para sustituirlos en la fórmula de Thornthwaite y obtener los valores de cada uno de los elementos de dicha fórmula, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 43.- Valores sustituidos en la Formula Thornthwaite.

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMP. MEDIA	18.9	20.4	22.3	24.3	25	24.2	23	23.1	22.8	22	20.4	19.2
VALOR	7.5	8.4	9.6	11.0	11.4	10.9	10.1	10.1	9.9	9.4	8.4	7.7
									I	α	T	ETP
									114.45	2.5	22.1	218.24

El ETP corresponde a 218.24, una vez obtenido este valor y el volumen de escurrimiento actual 1,715.16 m³/año, se procede a estimar el volumen de infiltración actual en el sitio propuesto a restaurar utilizando la fórmula 4:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETP} - V_e$$

Sustituimos los valores y tenemos el siguiente resultado:

[Handwritten signatures and marks in blue ink]





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 44.- Volumen de Infiltración Actual en el Sitio Propuesto.

Volumen de Infiltración Actual	5,478.42	m ³ /año/ha
	79,437.09	m ³ /año

Por lo tanto, la cantidad de agua que se infiltra actualmente en el Sitio propuesto es de 79,437.09 m³/año.

- *Estimación del Volumen de Infiltración con la Repoblación Vegetal en el Sitio Propuesto a Restaurar*

Los datos de precipitación y temperatura a utilizar para la estimación del volumen de infiltración en el supuesto de haber realizado la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar serán los que proporciona la estación meteorológica 00017024- Yautepec presentados en la Tabla 40, así mismo se

Tabla 43 - Valores extraídos en la Fórmula Thornthwaite

MES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMP MEDIA	17.8	20.4	22.9	24.3	25	24.3	22	24.3	22	22.8	22	20.4
VALOR	7.8	8.4	8.8	9.4	9.8	10.4	10.8	11.4	11.8	12.4	12.8	13.4





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

utilizara el mismo valor obtenido para el ETP (Tabla 43) y el volumen de escurrimiento en el supuesto de haber realizado la repoblación vegetal 16,627.29 m³/año, por lo tanto se procede a estimar el volumen de infiltración en el supuesto de haber realizado la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar utilizando la fórmula 4:

$$\text{Infiltración} = P - \text{ETP} - V_e$$

Sustituimos los valores y tenemos el siguiente resultado:

Tabla 45.- Volumen de infiltración con la Repoblación vegetal en el Sitio Propuesto a Restaurar.

Volumen de Infiltración con la Repoblación Vegetal	6,046.87	m ³ /año/ha
	87,679.59	m ³ /año

Por lo tanto, la cantidad de agua que se infiltrará con la Repoblación Vegetal en el sitio propuesto a restaurar será de 87,679.59 m³/año.

c) Resumen del Escurrimiento e Infiltración en sus 2 Escenarios

El sitio propuesto a restaurar (14.5 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 24,869.79 m³/año y una infiltración actual de 79,437.09 m³/año, al realizar la repoblación vegetal beneficiara la capacidad de captación ya que se aprovechar un volumen de 16,627.29 m³/año de agua que dejara de escurrir anualmente hacia las partes bajas, y se infiltrará agua al subsuelo un volumen de 87,679.59 m³/año. En la siguiente Tabla, se muestra el resumen del Volumen del Escurrimiento e Infiltración Actual en el sitio propuesto en sus dos escenarios.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 46.- Resumen del Volumen del Ecurrimiento e Infiltración en el Sitio Propuesto a Restaurar en sus dos Escenarios.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO
Actual	1,715.16	24,869.79	5,478.42	79,437.09
Repoblación Vegetal	1,146.71	16,627.29	6,046.87	87,679.59
DIFERENCIA	568.45	8,242.50	568.45	8,242.50

La pérdida captación de agua es la diferencia del valor de Actual menos el valor de CUSTF

Con la Repoblación Vegetal se estará generando una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de **8,242.50 m³/año**.

Las memorias de cálculo desarrolladas mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, se integran en el Anexo Memorias de Cálculo como Estimación para Suelo y Agua.

XII.1.4.1.1.1 EFICIENCIA DE LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS

Para demostrar su eficiencia de las obras de conservación de suelos utilizaremos la **metodología descrita en el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR** con la cual determinaremos la cantidad de captación de agua mediante esta obra de conservación de suelos.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

De acuerdo con el Manual de la CONAFOR, en la planeación de trabajos de conservación y restauración de suelos es necesario conocer el comportamiento de los escurrimientos superficiales del área, para lo cual se deben considerar los siguientes aspectos:

- Estimar la cantidad de agua de lluvia que escurre superficialmente
- Definir los factores que inciden sobre el escurrimiento superficial.
- Estimar los periodos de retorno y la probabilidad de una lluvia determinada

1. Por lo que a continuación estimaremos la probabilidad de lluvia, el periodo de retorno y el escurrimiento superficial del Área a Restaurar:

e) Probabilidad de lluvia y Periodo de retorno

Para conocer la cantidad de agua que escurre, es necesario conocer la probabilidad de ocurrencia de la lluvia, pues esto es imprescindible para el diseño de varias obras y prácticas de conservación y restauración de suelos, sobre todo de aquellas destinadas a la captación de agua de lluvia. Para estimar la probabilidad de lluvia se usará la lluvia máxima en 24 horas, bajo la siguiente fórmula:



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Fórmula 1:

$$P = \frac{m \times 100}{n + 1}$$

Dónde:

- P=Probabilidad de la lluvia.
- m=Número de orden de la lluvia.
- n=Número de eventos registrados.

Para poder estimar la probabilidad de lluvia también debemos estimara el Periodo de retorno o frecuencia de una determinada cantidad de lluvia es la periodicidad estadística en años con que pueden presentarse tormentas de características similares en intensidad y duración. Para la planeación de obras de conservación de suelos es muy importante conocer el periodo de retorno de la lluvia, para que se estime el escurrimiento medio. Para el cálculo del periodo de retorno se considera de 5 años. Para estimar el periodo de retorno se aplica la siguiente fórmula:

Fórmula 2:

$$F = \frac{n + 1}{m}$$

Dónde:

- F=Frecuencia o periodo de retorno.
- n=número total de años de registro.
- m=número de orden de la lluvia

Para la estimación de la Probabilidad de lluvia y el Periodo de retorno, se toman los registros de precipitaciones diarias, es decir los datos de la lluvia máxima en 24 hrs, los cuales se tomaron de la estación 17024- Yautepec, por ser esta estación la más cercana al sitio propuesto, con dichos datos se genera la siguiente tabla:



[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 47.- Estimación de la Probabilidad de Lluvia y Periodo de Retorno.

COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3	COLUMNA 4	COLUMNA 5	COLUMNA 6	COLUMNA 7
Año	Lluvia máxima (mm)	Año	Lluvia máxima ordenada	Numero de orden (m)	Probabilidad (%)	Periodo de retorno (años)
1992	26.7	1999	87.5	1	7.69	13.00
2010	57.2	1998	85.3	2	15.38	6.50
1988	19.5	1988	80.1	3	23.08	4.33
1997	25.2	2010	76.1	4	30.77	3.25
1995	75.5	1995	75.5	5	38.46	2.60
1988	80.1	1996	74	6	46.15	2.17
2010	76.1	2010	57.2	7	53.85	1.86
1999	87.5	1995	34.9	8	61.54	1.63
1998	85.3	1995	27.4	9	69.23	1.44
1996	74	1992	26.7	10	76.92	1.30
1995	27.4	1997	25.2	11	84.62	1.18
1995	34.9	1988	19.5	12	92.31	1.08
				12		

Para estimar el valor de la lluvia de un periodo de retorno de 5 años, se realiza la interpolación de los valores:

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 48.- Interpolación de los Valores para Estimar el Valor de la Lluvia en un Periodo de Retorno de 5 Años.

LLUVIA MÁXIMA EN 24 HRS (MM)	PERIODO E RETORNO (AÑOS)
76.10	3.25
75.50	2.60

En el periodo de retorno se presente un intervalo de 0.65 años (de 2.60 a 3.25) y en la lluvia máxima se estimó un intervalo de 0.60 mm (de 76.10 a 75.50) por lo que:

$$F=2.22 \text{ mm}$$

Por lo tanto, la lluvia correspondiente a un periodo de retorno de 5 años es:

- 75.5 mm (correspondiente a 2.60 años) + 2.22 mm (lluvia correspondiente a 2.40 años en este intervalo).
- Entonces $75.5+2.22=77.7$ mm, que es la cantidad de lluvia máxima en 24 hrs para un periodo de retorno de 5 años.

Una vez obtenido el valor de la Probabilidad de lluvia y el Periodo de retorno se procede a estimar el escurrimiento superficial.

f) Escurrimiento superficial

Para propósitos de estimación a nivel de proyecto, en México no se cuenta con suficientes estaciones meteorológicas que registren la intensidad de la lluvia, sólo se tiene el dato de lluvia máxima en 24 horas para determinar la cantidad de la precipitación que escurre en forma superficial, por lo que en este manual se tomará el método del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América USDA–SCS, por sus siglas en inglés, que toma en cuenta la mayoría de los parámetros que inciden en el escurrimiento superficial.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Las curvas numéricas son similares al coeficiente de escurrimiento y fueron obtenidas por el USDA-SCS. Estas curvas dependen del tipo de suelo, condición hidrológica de la Microcuenca, uso y manejo del suelo, así como de su antecedente condición de humedad.

El cálculo del escurrimiento medio a partir de las curvas numéricas es obtenido mediante el siguiente proceso:

Fórmula 3:

$$Q = \frac{(R - 0.2 S)^2}{R + (0.8 S)}$$

Dónde:

Q=Escurrimiento medio (mm).

R=Precipitación por evento (mm).

S=Potencial máximo de retención de humedad (mm):

Esta fórmula sólo es válida si $0.2(S) < P$, es decir, si la precipitación es mayor que la retención máxima de humedad, ya que, si no se cumple esto, la lluvia es retenida por el suelo, por lo tanto, no escurre y la retención máxima se define mediante lo siguiente:

Fórmula 4:

$$S = \frac{25400}{CNA} - 254$$

Dónde:

S=Potencial máximo de retención de humedad.

CN=Curva numérica o número de curva obtenida de la tabla 54.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

2. Para determinar el valor de las curvas numéricas primero debemos determinar las condiciones del área tomando en cuenta los siguientes factores:

- Suelo

Es uno de los factores de mayor incidencia en el escurrimiento; su contenido de materia orgánica y textura son los factores que ayudan de manera importante en la infiltración. El USDA-SCS tomó en cuenta la clase textural de los suelos y su infiltración básica, para agruparlos en cuatro clases.

Tabla 49.- Grupos Hidrológicos de Suelos Usados por el SCS.

GRUPO	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO
A	Suelo con bajo potencial de escurrimiento, incluye arenas profundas con muy poco limo y arcilla, y suelo permeable con grava en el perfil. Infiltración básica 8-12 mm/hr.
B	Suelos con moderadamente bajo potencial de escurrimiento. Arenosos menos profundos y más agregados que el grupo A. Este grupo tiene una infiltración mayor que el promedio cuando húmedo. Ejemplos: suelos migajones, arenosos ligeros y migajones limosos. Infiltración básica 4-8 mm/hr.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

GRUPO	DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO
C	Suelos con moderadamente alto potencial de escurrimiento. Comprende suelos someros y suelos con considerable contenido de arcilla, pero menos que el grupo D. Este grupo tiene una infiltración menor que la promedio después de saturación. Ejemplo: suelos migajones arcillosos. Infiltración básica 1-4 mm/hr.
D	Suelos con alto potencial de escurrimiento. Por ejemplo, suelos pesados, con alto contenido de arcillas expansibles y suelos someros con materiales fuertemente cementados. Infiltración básica menor 1 mm/ hr.

- Condición hidrológica o cobertura vegetal del terreno

Este factor considera la cobertura vegetal del terreno, el cual incide directamente sobre la intercepción de la precipitación y la rugosidad que se opone al escurrimiento. Para este factor, se determinaron tres clases de cobertura, así como una serie de parámetros para agruparlas de acuerdo con el uso del terreno.

Tabla 50.- Clase de Cobertura Vegetal.

CONDICIÓN HIDROLÓGICA	COBERTURA
Buena	> de 75%
Regular	Entre 50% y 75%
Mala	< de 50%

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 51.- Vegetación y Condición Hidrológica.

USO DEL SUELO	CONDICIÓN HIDROLÓGICA
Pastos naturales	En condiciones malas, dispersos, fuertemente pastoreados con menos que la mitad del área total con cobertura vegetal. En condiciones regulares: moderadamente pastoreados con la mitad o las tres cuartas partes del área total con cubierta vegetal. En buenas condiciones, ligeramente pastoreados y con más de las tres cuartas partes del área total con cubierta vegetal.
Áreas boscosas	En condiciones malas, tienen árboles dispersos y fuertemente pastoreados sin crecimiento rastro. En condiciones regulares: son moderadamente pastoreadas y con algo de crecimiento. En buenas condiciones: densamente pobladas y sin pastorear.
Pastizales mejorados	En buenas condiciones: Pastizales mezclados con leguminosas sujetas a un cuidadoso sistema de manejo de pastoreo.
Rotación de praderas	En malas condiciones: áreas con material disperso, sobrepastoreado. En buenas condiciones: Praderas densas, moderadamente pastoreadas, bajo una adecuada planeación de rotación de cultivos.
Cultivos	En malas condiciones: cultivos manejados con base en monocultivos. En buenas condiciones: cultivos que forman parte de una buena rotación de cultivos (cultivos de escarda, praderas, cultivos tupidos).

- **Uso del Suelo.**

Es un factor determinante en la estimación del escurrimiento superficial. Por tal motivo se consideran las diferentes prácticas de manejo a que es sometido. Con este último parámetro se obtiene la curva numérica que se utilizará en la fórmula.



[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 52.- Uso, Tratamiento y Condición Hidrológica del Suelo.

USO DEL SUELO	TRATAMIENTO O PRACTICA	CONDICIÓN HIDROLÓGICA	CURVA NUMÉRICA			
			A	B	C	D
Suelo en descanso	Surcos rectos		77	86	91	94
Cultivo de escarda	Surcos rectos	Mala	71	81	88	91
		Buena	67	78	85	89
	Curva a nivel	Mala	70	79	84	88
		Buena	95	75	82	86
	Terraza y curva a nivel	Mala	66	74	80	82
		Buena	62	71	78	81
Cultivos tupidos	Surcos rectos	Mala	65	76	84	88
		Buena	63	75	83	87
	Curva a nivel	Mala	63	74	82	85
		Buena	61	73	81	84
	Terraza y curva a nivel	Mala	61	72	79	82
		Buena	59	70	78	81
Leguminosas en hilera o forraje en rotación	Surcos rectos	Mala	66	77	85	85
		Buena	58	72	81	85
	Curva a nivel	Mala	64	75	83	85
		Buena	55	69	78	83
	Terraza y curva a nivel	Mala	63	73	80	83
		Buena	51	67	76	80
Pastizales	Sin tratamiento mecánico	Mala	68	79	86	99
		Regular	49	69	79	84
		Buena	39	61	74	80
	Curva a nivel	Mala	47	67	81	88
		Regular	25	59	75	83
		Buena	20	35	70	79
Pasto de corte		Buena	30	58	71	78
Bosque		Mala	45	66	77	83
		Regular	36	60	73	79
		Buena	25	55	70	77
Caminos de tierra		Buena	72	82	87	89
Caminos pavimentados		Buena	90	90	90	90

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

3. Para determinar la curva numérica tomando en cuenta los factores descritos, nos basamos en la tabla anterior, por lo tanto, el área a restaurar presenta las siguientes características:

- ✓ Es un área degradada con poca cobertura vegetal.
- ✓ El suelo presente es Leptosol y Vertisol, con una textura limosa y corresponde al grupo B.
- ✓ Condición hidrológica mala con una cobertura < de 50%

Analizando las características mencionadas, y de acuerdo con la tabla 52, a el Sitio a Restaurar se le asignará un uso de suelo de Bosque sin ningún tipo de tratamiento, con una condición hidrológica mala (< de 50%) y un tipo de suelo del grupo B, por lo que el valor de la curva numérica es de 66.

65	65	74	66	Mala	Leptosol y Vertisol
64	64	73	65	Buena	
63	63	72	64	Mala	Bosque nativo
62	62	71	63	Buena	
61	61	70	62	Mala	Cuerva a nivel
60	60	69	61	Buena	
59	59	68	60	Mala	Terreno y cuerva a nivel
58	58	67	59	Buena	
57	57	66	58	Mala	Bosque nativo
56	56	65	57	Buena	
55	55	64	56	Mala	Cuerva a nivel
54	54	63	55	Buena	
53	53	62	54	Mala	Terreno y cuerva a nivel
52	52	61	53	Buena	
51	51	60	52	Mala	
50	50	59	51	Buena	
49	49	58	50	Mala	En deterioro avanzado
48	48	57	49	Buena	
47	47	56	48	Mala	Pantanos
46	46	55	47	Buena	
45	45	54	46	Mala	Cuerva a nivel
44	44	53	45	Buena	
43	43	52	44	Mala	Pantano de agua
42	42	51	43	Buena	
41	41	50	42	Mala	Bosque
40	40	49	41	Buena	
39	39	48	40	Mala	Cuerva de tierra
38	38	47	39	Buena	Cuerva mejorada
37	37	46	38	Mala	
36	36	45	37	Buena	
35	35	44	36	Mala	
34	34	43	35	Buena	
33	33	42	34	Mala	
32	32	41	33	Buena	
31	31	40	32	Mala	
30	30	39	31	Buena	





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Ahora, conociendo el valor de la curva numérica, se procede a calcular el valor del potencial máximo de retención de humedad y el escurrimiento medio, utilizando las fórmulas 3 y 4 y los resultados son los siguientes

$$S = 131 \text{ mm} \qquad Q = 9.02 \text{ mm}$$

Con este valor, se interpreta que con estas condiciones de vegetación y de suelo, de los 169 mm de lluvia escurrirá una lámina de 9.02 mm. Este valor de escurrimiento es el que se tomará en cuenta para el diseño de las obras y prácticas de conservación y restauración de suelos, considerando las características particulares en cada una de ellas.

Una vez obtenido el valor del escurrimiento superficial se procede a estimar la lámina de captación.

- **Lamina de captación**

Una vez obtenido el valor del escurrimiento superficial se procede a estimar la **lámina de captación**, debido al propósito que se ha establecido para este tipo de obras, se determinó que captando el 50% de los escurrimientos, se logran los objetivos planteados. Por lo tanto, la lámina de agua a captar estará dada por la mitad del escurrimiento:

Formula 7:

$$\text{Lamina de captacion} = \frac{\text{Escurrimiento superficial}}{2}$$

$$\text{Lamina de captación} = 4.51 \text{ mm.}$$

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

4. Resultado del volumen de captación de agua.

a) Terrazas Individuales

Una vez que ya obtuvimos la lámina de captación, este dato lo tomamos para calcular el volumen de agua a captar con las terrazas individuales considerando sus dimensiones, y tenemos como resultado que con estas obras se tendrá una captación de agua en un volumen de **4,206.44 m³/año**, en la siguiente tabla se presentan los valores:

Tabla 53.- Volumen de Captura de Agua con las Terrazas Individuales.

OBRA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	VOLUMEN DE AGUA A CAPTAR M ³ /AÑO
Terrazas Individuales	4,206.44

b) Barreras de Piedra Acomodada en Curvas de Nivel

Una vez que ya obtuvimos la lámina de captación, este dato lo tomamos para calcular el volumen de agua a captar con las barreras de piedra considerando sus dimensiones, y tenemos como resultado que con estas obras se tendrá una captación de agua en un volumen de **4,506.90 m³/año**, en la siguiente tabla se presentan los valores:

Tabla 54.- Volumen de Captura de Agua con las Barreras de Piedra.

OBRA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	VOLUMEN DE AGUA A CAPTAR M ³ /AÑO
Barreras de Piedra acomodada en curvas de nivel	4,506.90

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

5. Resumen de la Eficiencia de las Medidas Propuestas para la Captación de Agua

Con la repoblación vegetal y con las obras de conservación de suelo se estará recuperando un volumen de captación de agua de 16,955.84 m³/año, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 55.- Volumen del Escurrimiento e Infiltración a Captar con las Medidas Propuestas.

MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CAPTACION DE AGUA	VOLUMEN POR CAPTAR (M ³ /AÑO)
Repoblación vegetal	8,242.50
Terrazas Individuales	4,206.44
Barreras de Piedra Acomodada en Curvas de Nivel	4,506.90
TOTAL	16,955.84

XII.1.4.1.1.2 COMPARATIVO DEL ESCURRIMIENTO E INFILTRACIÓN DEL PREDIO CON EL CUSTF VS SITIO PROPUESTO CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En la siguiente tabla se presenta la comparación de los valores de pérdida de la captación de agua por el CUSTF VS con la Recuperación de captación de agua mediante las medidas propuestas (Repoblación vegetal y obras de conservación de suelos).

Tabla 56.- Comparativo de la Pérdida por el CUSTF vs Recuperación con las Medidas Propuestas, del Volumen de Escurrimiento e Infiltración.

ESCENARIO	CAPTACIÓN DE AGUA M ³ /AÑO
PÉRDIDA POR EL CUSTF	11,073.94
RECUPERACIÓN CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS	16,955.84

Se tiene que por el CUSTF se generará una pérdida de captación de agua de 11,073.94 m³/año, para compensar esta pérdida se propone llevar a cabo la Repoblación vegetal mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre y este llevarlo a cabo en conjunto con Terrazas individuales y Barreras de Piedra en una superficie a restaurar de 14.5 ha con las cuales estarán recuperando 16,955.84 m³/año.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

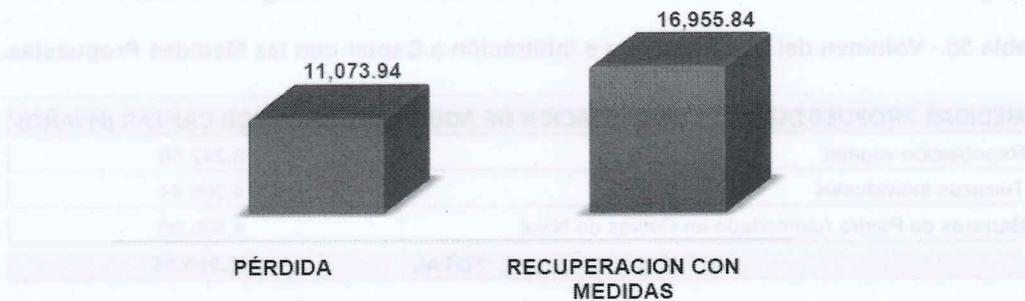
Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Gráfico 6.- Comparativo de la Perdida por el CUSTF vs Recuperación con las Medidas Propuestas, del Volumen de Escurrimiento e Infiltración.



En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 19.481 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generará una pérdida de captación de agua 11,073.94 m³/año, sin embargo, con las medidas de mitigación y/o compensación que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán recuperando 16,955.84 m³/año, lo que nos da como resultado que podemos recuperar el 100% de la captación de agua perdida por el CUSTF.

Las memorias de cálculo desarrolladas se integran en el Anexo Memorias de Cálculo como Estimación para Suelo y Agua.

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD DE AGUA (M ³ /AÑO)
PERDIDA POR EL CUSTF	11,073.94
RECUPERACIÓN CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS	16,955.84



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XII.1.4.1.2 MEDIDA DE PREVENCIÓN

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF, evitando la afectación de las corrientes superficiales que pudieran afectar el escurrimiento y la infiltración en el área de CUTF y su área de influencia.

- **Medida o acción para la mitigación:** Evitar y/o minimizar la afectación a las corrientes superficiales.

Promover la protección y conservación del agua (escurrimiento e infiltración) con el fin de minimizar su pérdida en la captación.

Acciones por implementar:

- ✓ Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en operación en sitios donde no existan señas de escorrentías.
- ✓ Durante las labores de desmonte no se permitirá el uso de fuego ni agroquímicos.
- ✓ Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, a los cauces de los arroyos intermitentes.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de operación.

XII.1.4.2 CONCLUSIÓN TÉCNICA DEL AGUA

Por lo antes expuesto, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad y cantidad; con las medidas de mitigación, compensación y prevención antes mencionadas, se

concluye que el proyecto no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, ya que con las obras de conservación de suelo y la repoblación vegetal se recuperará en un 100% lo comprometido por el CUSTF.

XII.1.5 NO SE COMPROMETE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE CARBONO

El aumento en la concentración de los gases tipo invernadero de origen antropogénico tiene como consecuencia el incremento de las temperaturas medias del planeta, causando graves alteraciones climáticas. El principal de esos gases es el CO₂, el cual aumentó desde el período preindustrial hasta la actualidad. Frente a esta situación, es destacable la importante función que juegan los bosques en el ciclo global del carbono, porque en ellos intervienen muchos de los procesos que regulan el intercambio de carbono que existe entre la atmósfera y los diferentes reservorios que lo componen.



[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

En base a las consideraciones técnicas, económicas y sociales arriba expresadas, consideramos que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo, con lo presentado en este capítulo se han desahogado los 3 preceptos de la Ley que demuestran con el análisis técnico comparativo ambiental con su respectiva implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación, no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, ni el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación y así mismo con el análisis económico comparativo del uso actual y el nuevo uso propuesto del suelo que se propone es más productivos a largo plazo con el desarrollo de las obras que por mantener la cobertura forestal.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, se estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

VIII. 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:

En los artículos 93, párrafo segundo y 97 establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso de 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.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado 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.

- Por lo que corresponde a la opinión de Consejo Estatal Forestal, éste, no emitió respuesta sobre la opinión técnica respecto a la solicitud de trámite unificado de cambio de uso del suelo forestal modalidad A, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.
- Por lo que corresponde a la prohibición de no otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que en el informe de la visita de verificación de campo, realizada por personal de esta Oficina de Representación, se observa que la superficie donde se ubica el proyecto no ha sido afectada por algún incendio forestal, por lo que no es aplicable este precepto legal al proyecto de referencia.



[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

IX. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafo cuarto, 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, párrafo cuarto, establece:

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 se 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.

Por lo que corresponde al programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, anexo a la presente resolución se encuentran los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna Silvestre como anexo 1 y 2, con el objeto de que por la remoción de la vegetación no se afecte la estructura y composición de especies en el ecosistema que se afecta y garantizar no poner en riesgo ninguna especie de flora, así como favorecer el hábitat para las especies de fauna que ahí se desarrollan.

Por lo que se refiere a la vinculación del proyecto con los programas de ordenamientos, NOM's, planes de desarrollo urbano y ANP.

XIV.4.1.6 EXAMINAR SI EL POET PERMITE EL CAMBIO DE USO DE SUELO Y EL IMPACTO AMBIENTAL

Como se menciona en el POEGT "por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas" (POEGT, 2012).



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XIV.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE MORELOS (POEREM-2014)

El Ordenamiento Ecológico es una herramienta de planeación y evaluación para orientar los usos del suelo, los criterios ecológicos y las actividades productivas. Fue establecido con base en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico en agosto de 2003 para lograr la preservación y protección del medio ambiente y desarrollar aprovechamientos sustentables de los recursos naturales. Este instrumento utiliza una combinación de estrategias, acciones y regulaciones para promover actividades sustentables, la protección de los recursos naturales y definir usos más adecuados para los recursos.

Tabla 20.- Ficha Descriptiva de la UGA-195.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE MORELOS (POEREM)																		
UGA-195		RELACIÓN CON EL PROYECTO REGULARIZACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PÉTREO PALO AMARILLO																
Política Ambiental	<p>Protección: Esta política se aplica a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o los que se proponen no interfieren con sus funciones ecológicas relevantes y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. Tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales. Se propone esta política en áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales. Se necesita reorientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre de ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.</p>	<p>El Banco de Material Pétreo Palo Amarillo tiene antecedentes gráficos de operación desde el año de 2017 en una superficie de 11.640 has autorizadas para la operación de áreas de explotación, almacén de materiales pétreos y maquinaria, y actualmente tiene una superficie de 21.688 has, el proyecto contempla actividades de compensación y una vez finalice su etapa de extracción se realizará la restauración del sitio, a fin de que se restablezcan las funciones ecológicas del área donde se ubica.</p> <p>Con las medidas compensatorias que se proponen (restaurar 14,500 ha de terreno aledaño con la plantación de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero establecidas en el mismo número de zanjas trincheras) se mitigarán los efectos adversos ocasionados al eliminar vegetación en la superficie de 19.481 has solicitada para el CUSTF.</p>																
Grupo de UGA	121. Preservación de ecosistema de bosque templado con predominancia de oyamel	La vegetación presente en el área del proyecto corresponde a especies típicas de la Selva baja Caducifolia																
Área	9274.50 ha.	El área solicitada para el CUSTF es de 19.481 has.																
Uso del Suelo o Vegetación Predominante	Selva Baja Caducifolia conservada.	El área solicitada para el CUSTF cuenta con vegetación primaria en buen estado de conservación en 19.041 ha, vegetación primaria en proceso de recuperación en 0.054 ha y vegetación secundaria en proceso de recuperación en 0.386 ha; que corresponde al ecosistema de Selva Baja Caducifolia.																
Área prioritaria para la Conservación de los Ecosistemas	Si	El proyecto no se ubica dentro de áreas naturales protegidas y de las especies de la vegetación identificadas ninguna se encuentra enlistada en la NOM 059 SEMARNAT 2010																
Sitio de Recarga de Acuífero	Si	El proyecto se ubica en la parte alta de la Microcuenca La Nopalera (INEGI, 2015) y en el Acuífero 1702 Cuautla – Yautepec de acuerdo con la CONAGUA, 2015.																
Porcentaje de la UGA por Rango de Altitud (m)	<table border="1"> <tr> <th>Menor a 1000</th> <th>1001-1500</th> <th>1501-2000</th> <th>2001-2500</th> <th>2501-3000</th> <th>Más de 3000</th> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </table>	Menor a 1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3000	Más de 3000	0%	100%	0%	0%	0%	0%	El proyecto se ubica en el Rango de los 800 a los 1000 msnm de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de INEGI, 2015.				
Menor a 1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3000	Más de 3000													
0%	100%	0%	0%	0%	0%													





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE MORELOS (POEREM)						
UGA-195					RELACIÓN CON EL PROYECTO REGULARIZACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PÉTREO PALO AMARILLO	
Porcentaje de la UGA por Rango de Pendiente (%)	Menor de 5	5.01-10	10.01-30	30.01-100	Mayor a 100	El proyecto se ubica en el Rango de 7 a 45% de pendiente y una pendiente media de 25%, de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de INEGI, 2015.
	5%	10%	58%	27%		
Lineamiento o Meta	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de selva baja caducifolia, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recuperando las zonas de selva perturbada.					El proyecto, por su dimensión y las medidas compensatorias prescritas (restaurar una hectárea de terreno aledaño con la plantación de 10,150 individuos de especies nativas rescatadas o reproducidas in vivo establecidas en el mismo número de zanjas trincheras) no afectara las funciones ecológicas del ecosistema en el que está presente
Metas Específicas	Proteger 3,408 ha de Selva Baja Caducifolia					La afectación de la vegetación en el área solicitada para el CUSTF de 19.481 has será compensada con la restauración de 14.500 ha en un área adyacente al proyecto
Uso del Suelo Compatible	Forestal maderable, forestal no maderable, turismo, infraestructura					Con relación a la política de la UGA, el área de CUSTF presenta vegetación forestal primaria en buen estado de conservación y en proceso de recuperación y corresponde al ecosistema de SBC
Estrategias Ecológicas	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E19, E20, E21, E24, E25, E26, E27, E29, E30, E31, E32, E33, E37, E38, E39, E40, E41, E44, E45, E46, E48, E51					E25 "Regulación de la Extracción de Materiales Pétreos" y la E45 "Restauración de Banco de Material"
Criterios para la Regulación Ambiental	Ac02, Ac03, Ac04, Ac05, Co01, At01, At02, At03, At05, Fn01, Fn02, Fo01, Fo02, Fo03, Fo04, Fo05, Fo06, In06, In07, Mn03, Mn04, Tu02, Tu05, Tu06, Mm01, Mm02, Mm03, Mm04, Mm05, Mm06, Mm07, Ah02, Ah06, Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, If01, If02, If03, If04, If05, If06, If07, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15, Ah16, Ah17, Ah18, Ah19					Para la actividad de explotación de materiales pétreos aplican de manera directa para el Sector de la Minería No Metálica los criterios Mn03 y Mn04



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XIV.4.2.3.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS APLICABLES A LA UGA 195

En el caso de las **Estrategias Específicas** su asignación a las UGA deriva del análisis minucioso de sus características y del diagnóstico elaborado a nivel de unidades de análisis muy detalladas.

Por lo que las **Estrategias Específicas** aplicables al Proyecto, para el Sector de la Minería No Metálica o Tipo de Actividad Económica a desarrollar son las siguientes:

Tabla 21.- Vinculación del Proyecto con las Estrategias Ecológica aplicables por Sector o Actividad Económica por Realizar.

CLAVE	ESTRATEGIA APLICABLE	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES	PROPUESTAS DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
E25	Regulación de la Extracción de Materiales Pétreos La orientación de esta estrategia es minimizar los daños ecológicos realizados por la actividad minera a través de medidas de compensación y restauración	Contar con el apoyo profesional para el desarrollo de proyectos de exploración y explotación de recursos minerales.	El Promovente cuenta con un equipo de asesores tanto ambientales como de ingeniería para desarrollar el proyecto dentro del marco legal y ambiental correspondiente, así mismo para las actividades de operación se tendrá personal capacitado y con suficiencia técnica para ejecutar las actividades de aprovechamiento y producción.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 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... <u>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 se establezca en el Reglamento.</u>
		Promover la regularización de los sitios para la explotación de los recursos minerales no metálicos, principalmente grava, arena y piedra, así como la producción de tabique y tabicón.	El Promovente cuenta con un equipo de asesores ambientales y de gestión para obtener los permisos correspondientes en todos los ámbitos federales, estatales y municipales para desarrollar el proyecto dentro del marco legal y ambiental correspondiente, promoviendo así la regularización de los sitios para la explotación de los recursos minerales no metálicos.	<u>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.</u>
		Restaurar los sitios de explotación al final del proceso productivo utilizando metodología que establezcan	Se realizará la restauración de la superficie explotada una vez terminada su vida útil. Además de que como medida compensatoria se realizará a restauración de una superficie	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos Artículo 72: En las áreas no urbanizables solo se permite la construcción de:





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

CLAVE	ESTRATEGIA APLICABLE	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES	PROPUESTAS DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
		zonas de vegetación natural con funciones ecosistémicos.	de 14.500 ha degradadas a través de reforestación y obras de conservación de suelo.	Fracción IV: Explotación de bancos de materiales para construcción, de acuerdo a esta Ley y la legislación ambiental. Las áreas no urbanizables quedarán sujetas a políticas y normas congruentes con el ordenamiento ecológico.
E45	Restauración de Banco de Material Con esta estrategia se pretende lograr que los aprovechamientos de los bancos de materiales minimicen los impactos ambientales y cuenten con planes para que se llegue a la etapa de retiro con procesos de restauración en marcha.	Registro de los aprovechamientos de materiales y evaluación de sus procedimientos Formulación e instrumentación de proyectos de restauración para cada sitio	En todo el proceso de extracción y producción se tendrá control de las salidas y de los volúmenes aprovechados y se realizará un análisis para la evaluación de los procedimientos y de los recursos obtenidos verificando que no se esté incumpliendo de acuerdo a lo establecido en el marco legal. Se realizará la restauración de la superficie explotada una vez terminada su vida útil. Además de que como medida compensatoria se realizará a restauración de una superficie de 14.500 ha degradadas a través de reforestación y obras de conservación de suelo.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Artículo 98: Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se ubique la autorización del proyecto. Artículo 139: El Fondo Forestal Mexicano será el instrumento para promover la conservación, incremento, aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos forestales y sus recursos asociados.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 25.- Vinculación del Proyecto con las Políticas por la Acciones a Realizar para el Desarrollo del Proyecto..

POLÍTICAS	SUB-POLÍTICA	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
<p>MEDIO AMBIENTE EN FUNCIÓN DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO</p> <p>Descripción de la Política: Estas políticas, aplican al medio ambiente, es decir están dirigidas, para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, designándose cuatro políticas en función del ordenamiento Ecológico</p>	<p>Política de Aprovechamiento Sustentable: Se refiere al aprovechamiento sustentable del suelo para actividades de los tres sectores económicos, así como para la dotación de equipamiento e infraestructura; en consecuencia, esta política fomenta el aprovechamiento de superficie territorial que por su aptitud territorial es factible de destinarse a actividades de habitar, agropecuarias, forestales, agroindustriales, industria y minería, y servicios de recreación y turismo sustentable.</p> <p>Política de Protección: Esta política busca mantener las condiciones del medio ambiente en equilibrio, por lo que, de acuerdo a las Unidades de Gestión Ambiental, establecidas en Programa de Ordenamiento Ecológico Regional, tiene como fin controlar la explotación de los recursos naturales, conservando dentro de los niveles óptimos su utilización, y regeneración.</p> <p>Se necesita reorientar la actividad productiva con un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, garantizando la continuidad de los</p>	<p>El Proyecto Ampliación del Banco de Material Pétreo Palo Amarillo se ubica en el ejido Yautepec, y corresponde a una serie de obras complementarias al aprovechamiento de piedra caliza empleando el método de excavaciones a cielo abierto destinadas a extraer material pétreo para ser procesado a través del empleo de la infraestructura de trituración con que actualmente cuenta el banco, se pretende que cumplan con la misión de fomentar la extracción y producción sustentable, que compartan un marco ético común que incluya el respeto y cuidado a la diversidad, así como la integración ecológica, entre otros, e impulsar el desarrollo económico del municipio conforme a la normatividad ambiental y satisfacer la demanda de este material, así como impulsar el nivel de vida de sus habitantes creando más oportunidad de empleos dignos.</p> <p>El desarrollo y ejecución del proyecto se pretende realizar de acuerdo con la normatividad legal ambiental, así como en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para desarrollar el proyecto de una manera sustentable.</p> <p>La operación del proyecto tendrá personal capacitado y con suficiencia técnica para ejecutar las actividades de aprovechamiento y producción, en todo el proceso se tendrá control de las salidas y de los volúmenes aprovechados</p>	<p>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</p> <p>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... <u>Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes</u></p> <p>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 se establezca en el Reglamento.</p>



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

POLÍTICAS	SUB-POLÍTICA	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
	<p>ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre de ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.</p>	<p>y se realizará un análisis para la evaluación de los procedimientos y de los recursos obtenidos.</p> <p>Por el CUSTF en una superficie de 19,481 ha de vegetación característica del ecosistema de SBC, <u>se pretende restaurar una superficie degradada de 14,500 ha</u>, en donde se ejecutarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repoblación vegetal de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero • Con la remoción de la vegetación (CUSTF), se generará una pérdida de suelo de 992.810 ton/año, para lo cual se propone principalmente implementar 10,150 Terrazas individuales y establecer 7,250 metros de barreras de piedra, con lo cual se estará recuperando 1,658.80 ton/año de suelo, es decir se recuperará el 100%. <p>Con la remoción de la vegetación (CUSTF), se generó una pérdida de escurrimiento e infiltración de 11,073.34 m³/año, sin embargo, con la ejecución de la Repoblación vegetal y las Terrazas individuales se recuperarán 16,955.84 m³/año, es decir se recuperará el 100%</p> <p>El predio fue evaluado a través de un EDA ante la PROFEPA, por la superficie de 90 ha, por lo que cuenta con el oficio PROPAEM-SJ-048-2024 del Expediente Numero PROPAEM-048-2024-IA de fecha 14/03/2024.</p>	<p>Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos</p> <p>Artículo 72: <u>En las áreas no urbanizables solo se permite la construcción de:</u></p> <p>Fracción IV: <u>Explotación de bancos de materiales para construcción, de acuerdo a esta Ley y la legislación ambiental.</u></p> <p>Las áreas no urbanizables quedarán sujetas a políticas y normas congruentes con el ordenamiento ecológico.</p>

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

POLÍTICAS	SUB-POLÍTICA	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
	<p>Política de Restauración: Esta política aplica a todo el territorio, con la finalidad de implementar acciones de reforestación que introduzcan vegetación nativa y conservación de los espacios públicos con áreas verdes</p> <p>Política de Preservación: Esta política propone medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como para conservar a las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad de su hábitat natural.</p>	<p>Se propone restaurar un sitio con una superficie de 14,500 ha, que actualmente se encuentra sin vegetación por usos agrícolas, en donde se ejecutarán 10,150 Terrazas individuales y establecer 7,250 metros de barreras de piedra, con estas obras de conservación de suelos, así como con la implementación de la reforestación con planta producida en vivero (10,150 individuos); con estas medidas se captarán y dejarán de escurrir 16,955.84 m³/año de agua.</p>	

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 27.- Vinculación del Proyecto con las Estrategias aplicables por su ubicación y Sector o actividad económica a realizar.

ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CUS
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	Toma como premisa preservar los bienes y servicios ambientales que proveen al municipio de los insumos para el desarrollo de toda actividad humana, en consecuencia, toma como base de la planeación territorial, la planeación ambiental; misma que se basa en la nueva perspectiva de desarrollo sustentable.	El PMDUSY contempla lo establecido en el POEREM, <u>en este sentido el proyecto se ubica la UGA 195, y de acuerdo con lo presentado en las Tablas 10, 12, 13 y 14, el proyecto no se contrapone con las estrategias ecológicas y los criterios de regulación de la UGA-195 del POEREM.</u>	
DESARROLLO ECONÓMICO	<p>Propone un modelo de unidades económicas catalogadas de acuerdo a la principal actividad que se debe promover para incidir en el ordenamiento territorial y desarrollo urbano sustentable. El modelo define cinco categorías (tipos de unidad), con base en el ordenamiento ecológico y el desarrollo urbano sustentable; en este sentido, las categorías corresponden a:</p> <p>a) Turismo b) Ecoturismo c) Comercial y Servicios d) Agropecuario e) Industrial: Se identifica esta zona para promover la instalación de industria y servicios complementarios como bodegas, oficinas, centros de trasferencia, etc. La delimitación también especifica las zonas beneficiadas con incentivos económicos para la instalación de empresas o comercios afines a las actividades industriales.</p> <p><u>Las principales actividades industriales en el municipio de Yautepec están centradas en la minería de tipo extractiva, ya que ahí se ubica una notable mina en la localidad de la Joya, de la cual se extrae principalmente tezontle, material utilizado considerablemente en la construcción; asimismo se encuentran zonas de extracción de derivados calizos, el cual es procesado para la elaboración de yeso. Por otro lado, también se ubican pequeñas industrias de transformación para</u></p>	<p>El Proyecto Ampliación del Banco de Material Pétreo Palo Amarillo se ubica en el ejido Yautepec, y corresponde a ampliar un polígono para explotar un banco de piedra caliza empleando el método de excavaciones a cielo abierto destinadas a extraer material pétreo para ser procesado a través del empleo de la infraestructura de trituración con que actualmente cuenta el banco, se pretende que cumplan con la misión de fomentar la extracción y producción sustentable, que compartan un marco ético común que incluya el respeto y cuidado a la diversidad, así como la integración ecológica, entre otros, e impulsar el desarrollo económico del municipio conforme a la normatividad ambiental y satisfacer la demanda de este material.</p> <p><u>Por lo que se vincula con la categoría de Industrial.</u></p>	<p>Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos</p> <p>Artículo 72: En las áreas no urbanizables solo se permite la construcción de:</p> <p>Fracción IV: Explotación de bancos de materiales para construcción, de acuerdo a esta Ley y la legislación ambiental.</p> <p>Las áreas no urbanizables quedarán sujetas a políticas y normas congruentes con el ordenamiento ecológico.</p> <p>La constancia de zonificación que emite el municipio se encuentra en trámite y se presentará una vez se cuente con ella.</p>

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO	VINCULACIÓN CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE USOS
	prefabricados utilizados en la construcción, tal como el block.		
DESARROLLO URBANO	<p>Propone como estrategia, la planeación de la estructura urbana municipal, las zonas aptas para actividades productivas agrícolas, industriales y de servicio, así como aquellas de conservación ecológica. Además de los usos de suelo urbanos, se asignan usos compatibles con los proyectos detonadores de las actividades turísticas, ecoturísticas, de comercio, servicios e industriales.</p> <p>Esta estrategia presenta 2 zonificaciones:</p> <p>a) Zonificación Primaria: es la división general de todo el territorio, de acuerdo a los usos de suelos se clasifica en Suelo Urbano, Suelo Urbanizable y Suelo No Urbanizable.</p> <p>b) Zonificación Secundaria: es la que asigna usos específicos del suelo.</p>	<p><u>Para la Zonificación Primaria, el Proyecto por su ubicación pertenece a un Uso de Suelo No Urbanizable (ver Plano 11).</u></p> <p><u>Y con respecto a la Zonificación Secundaria, el Proyecto por su ubicación pertenece a un Uso de Suelo No Urbanizables CRE (Conservación y Rescate Ecológico) (ver Plano 12).</u></p> <p>Industria (I): Zonas previstas para la instalación de industrias y equipamientos complementarios, como bodegas, almacenes, centros de venta y transferencia, cuartos de máquinas, patios de maniobras, etc.</p> <p>La constancia de zonificación que emite el municipio se encuentra en trámite y se presentará una vez se cuente con ella.</p>	



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

XIV.7 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO EN SUS DIFERENTES NIVELES (PND, PDU, PMD.).

A continuación, se describen los planes o programas de desarrollo urbano aplicables o de interés para la región de estudio y que se vinculan al desarrollo del Proyecto **Ampliación Banco de Material Pétreo Palo Amarillo.**

Plano 17 Vinculación del CUSTF con los planes de desarrollo (PND, PDU, PMD.)

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN EN RELACIÓN CON EL CUSTF Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	<p>Eje II. POLITICA SOCIAL</p> <p>El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar.</p> <p>Desarrollo sostenible</p> <p>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.</p>	<p>El Proyecto se pretende desarrollar en un marco ético común que incluya el respeto y cuidado a la diversidad, así como la integración ecológica, entre otros, e impulsar el desarrollo económico del municipio y región del estado conforme a la normatividad ambiental, así como impulsar el nivel de vida de sus habitantes a través de viviendas adecuadas y equipadas; así como creando más oportunidad de empleos dignos.</p>
<p>Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Morelos 2019-2024.</p> <p>En el Plan Estatal de Desarrollo 2019 - 2024, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en cinco ejes temáticos y tres transversales.</p>	<p>Eje Rector 4 Productividad y competitividad para las y los Morelenses</p> <p>Desarrollo económico</p> <p>Objetivos, Estrategias y Líneas de acción 4.2 Objetivo estratégico Impulsar el desarrollo económico sustentable, inclusivo y sostenible, así como generar empleos formales y dignos que promuevan la competitividad de las empresas generando el bienestar a la población morelense.</p> <p>Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados: 8 y 9.</p> <p>4.2.1 Estrategia Impulsar y consolidar el establecimiento de una mejora regulatoria que facilite la creación, instalación, crecimiento y la competitividad, de las micro, pequeñas y medianas empresas.</p> <p>Líneas de acción</p> <p>4.2.1.1 Aplicar herramientas tecnológicas para la modernización y digitalización de los servicios de creación e instalación de empresas en Morelos.</p> <p>4.2.1.2 Coordinar a las autoridades de los órdenes de gobierno estatal y municipal en sus respectivas competencias, para la implementación de la estrategia nacional y estatal de mejora regulatoria.</p>	<p>El Proyecto Ampliación del Banco de Material Pétreo Palo Amarillo se ubica en el ejido Yautepec, y corresponde a ampliar un polígono para explotar un banco de piedra caliza empleando el método de excavaciones a cielo abierto destinadas a extraer material pétreo para ser procesado a través del empleo de la infraestructura de trituración con que actualmente cuenta el banco, se pretende que cumplan con la misión de fomentar la extracción y producción sustentable, que compartan un marco ético común que incluya el respeto y cuidado a la diversidad, así como la integración ecológica, entre otros, e impulsar el desarrollo económico del municipio conforme a la normatividad ambiental y satisfacer la demanda de este material.</p> <p>Con el presente Documento Técnico Unificado (DTU) para el Cambio de Uso de Suelo Forestal en su Modalidad A, con base al ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal, se pretende solicitar el CUSTF en una superficie de 19.481 ha con cobertura vegetal forestal característica del ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC) para desarrollar el Proyecto "Ampliación del Banco de Material Pétreo Palo Amarillo.</p>



[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN EN RELACION CON EL CUSTF Y LA ACTIVIDAD ECONOMICA A REALIZAR	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	<p>Sustentabilidad del medio ambiente</p> <p>El estado de Morelos, por su situación geográfica y cambiante relieve, posee una rica variedad de áreas climáticas que determinan su riqueza biológica, debido a ello cuenta con una gran diversidad de especies tanto de flora y fauna.</p> <p>5.6 Objetivo estratégico: Valorar, preservar y recuperar el capital natural.</p> <p>5.6.2 Estrategia: Conservar la diversidad biológica.</p> <p>Lineas de acción</p> <p>5.6.2.3 Gestionar y desarrollar proyectos de conservación, protección y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.</p> <p>5.6.2.4 Organizar acciones de restauración con especies nativas</p> <p>5.6.7 Estrategia: Actualizar y homologar contenidos, normas, criterios y procedimientos para la evaluación en materia de impacto ambiental.</p> <p>5.6.7.3 Difundir el marco normativo vigente en materia de impacto ambiental a la ciudadanía.</p> <p>5.7 Objetivo estratégico: Fortalecer la educación y la participación ciudadana para el desarrollo sustentable.</p> <p>5.7.1 Estrategia: Fortalecer la educación, comunicación y cultura para el Desarrollo Sustentable.</p> <p>Lineas de acción</p> <p>5.7.1.1 Promover y facilitar procesos autogestivos a través de acciones educativas, preventivas y compensatorias, que permitan alcanzar mejores niveles de vida y bienestar.</p> <p>5.8 Objetivo estratégico: Acceso a la justicia ambiental en el estado de Morelos.</p> <p>5.8.1 Estrategia: Vigilar, sancionar y difundir el cumplimiento de la normatividad ambiental del estado de Morelos.</p> <p>5.8.2 Estrategia: Implementar mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno</p> <p>Lineas de acción</p>	<p>Para no comprometer la biodiversidad: en lo que respecta a la vegetación se ejecutara el Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre donde se propone principalmente la repoblación vegetal de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero; la repoblación vegetal se realizará en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 14.5 ha, la densidad para la repoblación será de 700/ha. Para la fauna en general se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin implementar acciones preventivas para su protección y conservación poniendo atención especial a las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 si fuera el caso y se encontraran dentro del área de CUSTF.</p> <p>Para no ocasionar la erosión del suelo Con la remoción de la vegetación (CUSTF), se generará una pérdida de suelo de 992.810 ton/año, para lo cual se propone principalmente implementarán La superficie propuesta a restaurar consta de 14.500 ha, dentro de las cuales en total se estarán realizando 7,250 metros de Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel y 10,150 Terrazas individuales, con las cuales se estarán recuperando 1,658.80 ton/año de suelo y 8,294.0 ton en un periodo de 5 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evitar el deterioro de la calidad y disminuir la captación del agua: por la remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de escurrimiento e infiltración de 11,073.34 m³/año, sin embargo, con la Repoblación vegetal mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre y este llevarlo a cabo en conjunto con las obras de conservación en una superficie a restaurar estarán recuperando la captación de agua de 16,955.84 m³, es decir se recuperará más del 100%. • La repoblación vegetal se llevará a cabo en conjunto con las obras de conservación que auxilien a la captación de agua de lluvia propiciando la infiltración de agua, interceptar el escurrimiento y disminuir su velocidad, e incrementar la humedad en el suelo, lo que ayuda al establecimiento de la vegetación, para lo cual, de acuerdo con la evaluación presentada en el Cap. IX las obras que se pretendían llevar a cabo son 7,250 metros de Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel y 10,150 Terrazas individuales.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN EN RELACIÓN CON EL CUSTY Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA A REALIZAR	PROPUESTA DE CUMPLIMIENTO
	<p>5.8.2.1 Promover la creación, actualización y aplicación de las leyes y reglamentos derivados de la normatividad vigente en materia de equilibrio ecológico y protección ambiental...</p> <p>5.8.2.2 Mejorar la coordinación institucional para la prevención, combate de delitos ambientales y aplicación de multas más altas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> La superficie propuesta a restaurar consta de 14,500 ha, y con la implementación de la repoblación vegetal y las obras de conservación se tendrá una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de 16,955.84 m³/año. <p>El Proyecto tiene considerado la integración ecológica, entre otros, se realizará de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable.</p>
<p>Plan Municipal de Desarrollo 2022 – 2024 (YAUTEPEC DE ZARAGOZA, MORELOS)</p>	<p>En el Plan Municipal de Yautepec 2022 – 2024, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en cinco ejes temáticos.</p> <p>EJES RECTORES 2022 - 2024</p> <p>Eje 5 DESARROLLO ECONÓMICO, TURISMO, CAMPO Y EMPLEO</p> <p>Desarrollo Económico</p> <p>Objetivos</p> <p>5.3.- Realizar Programas dirigidos a aumentar la economía y fomentar el desarrollo la productividad y aumentar la oportunidad de empleo a la población.</p> <p>Licencias de funcionamiento.</p> <p>Objetivos</p> <p>6.1.- Mejorar en la atención al contribuyente mediante cursos, talleres y capacitaciones que nos permitan la obtención de las herramientas necesarias para dar una mejor atención.</p>	<p>El proyecto como se trata de una ampliación de una superficie para explotación de un banco de materiales pétreos cuenta con la licencia de funcionamiento, así como se ha apegado a la gestión de los permisos municipales, y estatales necesarios para su correcta operación se somete a evaluación precisamente corresponde a un proyecto que brinda empleo y desarrollo económico dentro de un marco de cumplimiento.</p> <p>El desarrollo y ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable, así como en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para desarrollar el proyecto de una manera sustentable.</p> <p>Derivado de su desarrollo contempla una serie de medidas tanto preventivas como de mitigación, ya que con el desarrollo del proyecto se ocasionará una afectación mínima que se traduce en la migración temporal de la fauna silvestre hacia zonas adyacentes al proyecto.</p> <p>Por lo anterior, se considera que este proyecto es compatible con los instrumentos que rigen el desarrollo económico y sustentable.</p>

X. Cumplimiento de la obligación prevista por el artículo 98 de la LGDFS y el lineamiento DÉCIMO del Acuerdo, conforme al procedimiento previsto por los artículos 144 y 152 del Reglamento de la LGDFS esta 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 lo siguiente:

Mediante oficio Número 137.01.02.02.1147/2024 de fecha 27 de agosto de 2024, se notificó a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa que con base en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo forestal, 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 08 de marzo de 2023 respectivamente, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo forestal, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de \$3,372,036.85 (tres millones trescientos setenta y dos mil treinta y seis pesos 85/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 75.9759 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia, preferentemente en el Estado de Morelos.

[Handwritten signature in blue ink]

[Handwritten signature and number '3' in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del término establecido por los artículos 144 y 152 del Reglamento de la LGDFS, mediante escrito de fecha 25 de octubre del presente año, recibido en esta Oficina de Representación en la misma fecha de su emisión, la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, notificó el depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$3,372,036.85 (tres millones trescientos setenta y dos mil treinta y seis pesos 85/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 75.9759 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia, preferentemente en el Estado de Morelos.

XI. Conforme al Lineamiento DÉCIMO del Acuerdo y al artículo 44 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Oficina de Representación dictaminó la viabilidad ambiental del proyecto que obliga a esta Oficina a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el ecosistema de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, sino también la utilización de los recursos naturales, de forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, esta Oficina de Representación sustentó su decisión en los siguientes razonamientos contenidos en el DTU:

X.4 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En este apartado se describen los escenarios ambientales propuestos para el proyecto, con la finalidad de realizar una proyección en la que se muestre el resultado de la ejecución de las medidas propuestas para prevenir, revertir o mitigar los posibles impactos.

Se analizará el proyecto en tres condiciones:

- ✓ Sin Proyecto (estado actual): descripción de las condiciones bióticas y abióticas que actualmente prevalecen en el sistema.
- ✓ Con Proyecto y sin la implementación de las medidas de mitigación propuestas: se pronostican las condiciones si se desarrolla el proyecto y no se aplican las medidas de mitigación.
- ✓ Con Proyecto y con la implementación de las medidas de mitigación: se proyectan a futuro los resultados, una vez desarrollado el CUSTF y habiendo implementado las medidas de mitigación propuestas.

Para el desarrollo de los puntos anteriores los factores ambientales que se tomarán en cuenta son los que se verán afectados de manera directa por el CUSTF para la ejecución del proyecto, que son la biodiversidad, el suelo, el agua y el paisaje.

X.4.1 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

El escenario sin proyecto establece la continuidad del estado basal descrito en el Capítulo IV de este DTU, cuya evolución dependerá de la tendencia de los procesos de cambio, identificados en el SA y en el área de CUSTF.

Aunque se considera que dicha tendencia puede variar, se ha tenido cautela en su valoración ya que, al carecer de certidumbre sobre la ocurrencia de factores de cambio o elementos disruptivos del ambiente asociados con el desarrollo de programas o proyectos ajenos a la empresa, no es posible vislumbrar escenarios potenciales.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



[Handwritten number 3 in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 96.- Descripción del Escenario Actual del Área de CUSTF sin Proyecto.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO ACTUAL DEL AREA DE CUSTF SIN PROYECTO
BIOLÓGICO	Flora	<p>Con base a la Carta de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000 serie VI de INEGI el tipo de vegetación presente en el Proyecto es el Selva Baja Caducifolia (SBC).</p> <p>Para determinar el uso de suelo y vegetación presente en el proyecto se llevó a cabo un muestreo forestal, donde se diseñó y ubicaron 10 sitios de muestreo. De los resultados del muestreo se desprende que la vegetación presente corresponde al ecosistema Selva Baja Caducifolia (SBC) y tiene una población total de 22 especies arbóreas con un total de 13,112 individuos arbóreos, de los cuales 10,608 corresponden a individuos <10 cm y 2,504 corresponden a individuos >10 cm, 15 especies arbustivas con un total de 13,331 individuos y 3 especies herbáceas con un total de 6,868 individuos, ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la mayoría de las especies presentes en el área de CUSTF son de interés comercial, artesanal y medicinal; su uso local en la mayoría de las especies son para el uso de leña, los demás usos son para postes y monillos para la construcción de viviendas, estos dos últimos en menor escala. Así mismo durante el muestreo forestal se observó que en la zona se llevan a cabo actividades antropogénicas (centros de población) y agropecuarias.</p> <p>La práctica de colecta de leña es la principal actividad con potencial de ejercer un deterioro paulatino pero progresivo de la Selva Baja Caducifolia, de manera que se estima que esta actividad mantendrá su presión e influencia, y se traducirá en la disminución de la cobertura vegetal, aunque no necesariamente en reducción de la riqueza de especies.</p> <p>Por otro lado, en la región se continúa con la práctica del pastoreo lo que, aunado a la presencia de sequías prolongadas, redonda en el deterioro sistemático de estos ecosistemas. Y en la zona se llevan a cabo actividades de extracción de materiales pétreos, antropogénicas y agropecuarias.</p> <p>Así mismo es importante recalcar que el proyecto no se ubica dentro de ninguna área de importancia ecológica.</p>
	Fauna	<p>Para tener indicadores en cuanto a la población faunística se llevó a cabo un muestreo de fauna, donde se diseñó y ubicaron 10 sitios testigos de muestreo en el área del Proyecto.</p> <p>De los resultados del muestreo se desprende que se tiene una población total de 33 especies faunísticas, de las cuales 1 especie corresponde a los anfibios, 5 especies corresponden a los reptiles, 21 especies a Aves y 6 especies a mamíferos; Del total de las especies de fauna una de ellas se tiene registrada en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>De las especies de fauna identificadas hay presencia de especies indicadoras de perturbación, entre las que se enlistan: Lagartija de árbol del Pacífico (<i>Urosaurus bicarinatus</i>), paloma alas blancas (<i>Zenaidura asiatica</i>), tortolita cola larga (<i>Columbina inca</i>), Zopilote común (<i>Coragyps atratus</i>) y Tlacuache (<i>Didelphis virginiana</i>).</p> <p>El área de CUSTF se ubica en un área donde se desarrollan actividades mineras, antropogénicas y agropecuarias, la influencia del hombre como un factor ecológico ha provocado el desplazamiento de la fauna silvestre a otras zonas de apaciguamiento y protección, especialmente a las especies de talla mayor.</p>
FÍSICO	Suelo	<p>La unidad de suelo presente en el proyecto es Leptosol y Vertisol actualmente representan a suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión por las diversas actividades humanas.</p> <p>Actualmente el área de CUSTF presenta una Erosión Actual (pérdida de suelo) de 416.971 ton/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos.</p>

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



[Handwritten number '3' in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO ACTUAL DEL ÁREA DE CUSTF SIN PROYECTO
		<p>carencias sociales, es decir, presenta algún tipo de carencia en rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacio de la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación.</p> <p>Por otra parte, 16.9% de la población tiene un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo y 58.2% un ingreso inferior a la línea de bienestar.</p> <p>El proyecto de ampliación de la explotación del banco de materiales pétreos que se pretende desarrollar pertenece al municipio de Yautepec en la zona se localizan varios aprovechamientos similares, por lo que el proyecto contempla una fuente de empleo y beneficio para el ejido por el arrendamiento de sus tierras.</p>

X.4.2 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El análisis del escenario con proyecto, pero sin medidas de mitigación supone, en primera instancia, cambios significativos en el pronóstico ambiental del sitio.

Tabla 99.- Descripción del Escenario con el CUSTF y sin Medidas de Mitigación.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO CON CUSTF Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN
BIOLÓGICO	Flora	El CUSTF por el desarrollo del proyecto ocasionará pérdidas y cambios en la estructura vegetal, su transformación del hábitat. Por lo que al estar ausentes las medidas de prevención, compensación y mitigación, esta podría sufrir afectaciones significativas y probablemente irreversibles; y es posible que la capacidad natural de absorber los impactos en algún momento se vea comprometida, por lo que aún después de haber realizado el CUS el ecosistema seguirá mostrando los efectos de en un periodo de tiempo que no se ha determinado.
	Fauna	Tomando en cuenta que las actividades de CUSTF se proyectan a un periodo de 10 años, se considera que los procesos bioecológicos asociados con la fauna podrán persistir en forma paralela al CUS. Sin embargo, habrá pérdida de hábitat ocasionada por la ocupación de las áreas del proyecto, el cual generará el desplazamiento de la fauna terrestre hacia zonas menos perturbadas del SA; ello significará una disminución de la abundancia de las poblaciones a escala puntual, pero sólo una redistribución en escala regional. El tránsito de vehículos repercutirá en un incremento del flujo vehicular diario; derivado del movimiento de las unidades de trabajo. Esto conllevará a un posible fenómeno de desplazamiento de la fauna, debido al efecto de las emisiones, el ruido generado y la velocidad por el tránsito vehicular. Respecto a la diversidad de especies, se considera que el desarrollo del proyecto sin provisiones de protección promoverá el desplazamiento de las aves y, eventualmente, la mortalidad incidental de reptiles y mamíferos de lento desplazamiento que se encuentren en las áreas de trabajo; sin embargo, no afectaría la representatividad de las especies ni la integridad de las poblaciones en el contexto regional.
FÍSICO	Suelo	En el escenario del CUSTF sin considerar medidas de prevención y mitigación de impactos forestales se expondría el suelo a la erosión derivado de que se realice el desmonte y despalme sin medidas de prevención, mitigación y compensación para evitar la pérdida de suelo, lo que afectaría en la permeabilidad de los suelos y el retiro de la cubierta vegetal y la compactación del sitio sin supervisión ambiental ocasionará que esta propiedad del suelo se vea afectada prácticamente en su totalidad.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO CON CUSTF Y SIN MEDIDAS DE MITIGACION
	Relieve	El CUSTF no representará un impacto importante en el relieve del SA pero si a escala puntual, asimismo, el impacto en el relieve por estas actividades será inevitable y de larga duración, pero puntual en alcance, en ausencia de medidas de prevención y mitigación la conformación de áreas potencialmente inestables podría favorecer tendencias de deslizamiento o desgajamiento, en eventuales condiciones de lluvias excesivas.
	Atmósfera	En el escenario del CUSTF sin considerar medidas de compensación de impactos forestales se tendría un incremento en los impactos sinérgicos y residuales derivados de la disminución en la captación del carbono y disminución en la emisión de oxígeno, así como el incremento en emisiones de gases de combustión y de partículas de polvo. Acciones que incrementan el cambio climático.
	Agua Superficial	El proyecto requiere del CUSTF, el cual ostenta vegetación forestal con un alto nivel de degradación y que corresponde al ecosistema de SBC, al retirar la capa vegetal forestal ocasionará un incremento en los escurrimientos y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m ³ /año, por lo que en ausencia de obras y medidas de control se provocaría un severo impacto en la captación e infiltración de agua así mismo se expondría el suelo a la erosión hídrica
	Agua Subterránea	Como en el caso del suelo y el agua superficial, en ausencia de medidas de prevención, mitigación y compensación se afectará la permeabilidad del suelo para su infiltración al subsuelo
	Paisaje	El paisaje sufrirá una modificación relevante visual por la eliminación de la cubierta vegetal, así como por la meteorización del paisaje y la ejecución de actividades de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar. En ausencia de medidas de control los trabajos de CUSTF, no habrá un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de riesgo, y se podría llegar a impactar superficie no autorizada provocando impactos significativos.
SOCIOECONÓMICO	Socioeconómicos	El proyecto consiste en la ampliación de la explotación de un banco de materiales pétreos, el proyecto consiste básicamente en el beneficio de la piedra expuesta una vez se concluya la remoción de la vegetación, como se ha comentado en capítulos previos, el predio cuenta en operación con una planta trituradora para obtener piedra de diferentes tamaños y arenilla, por lo que dichas actividades no se están evaluando, además de que son competencia del estado su autorización, por lo cual únicamente se evalúa el impacto de la remoción de la vegetación o CUSTF. La demanda de personal durante la etapa de preparación del sitio y construcción será baja, ya que su demanda máxima de mano de obra será de 70 empleos directos y empleos indirectos. En la medida de lo posible se contratará a gente que habita en las comunidades colindantes, lo cual implicará un beneficio en cuanto al desarrollo socioeconómico de la región. El impacto benéfico más significativo del proyecto es sobre el factor socioeconómico, al mantener los empleos que otorga el proyecto dentro de un entorno urbano-rural planeado y sustentado; todo este beneficio socioeconómico a nivel local se reflejará en un mayor desarrollo dentro del municipio. En caso de que no se realice la capacitación al personal en los temas de cuidado del medio ambiente, se tendrá la posible afectación de superficies adicionales a las autorizadas, afectaciones de fauna, y posible contaminación del suelo. Por lo que la ejecución de las actividades de CUSTF contempla una serie de impactos evaluados cuya persistencia podría verse potencializada por no contar con la aplicación de las medidas señaladas en el presente capítulo.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

X.4.3 DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El escenario ambiental del proyecto, considerando la aplicación de las medidas recomendadas en este estudio, supone el restablecimiento paulatino de los factores forestales alterados, de manera que sus atributos ecológicos podrán regresar a un estado de función y estructura.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que, aún con la aplicación pertinente de las medidas de mitigación propuestas, en el caso de los impactos considerados como residuales, la recuperación de la funcionalidad y estructura puede ser, en el mejor de los escenarios, un proceso de mediano a largo plazo y de gran complejidad.

Tabla 100.- Descripción del Escenario con CUSTF y con Medidas de Mitigación.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO CON CUSTF Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
BIOLÓGICO	Flora	<p>De acuerdo con los recorridos en campo, la vegetación presente en el Área de CUSTF corresponde a vegetación forestal primaria con un grado de impacto sobre ella por actividades mineras y humanas como la extracción de leña y actividades agropecuarias, las cuales han originado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas.</p> <p>Con el CUSTF se generarán impactos negativos severos en una superficie forestal de 19.481 ha característica del ecosistema de SBC y que consta de una población de 22 especies arbóreas con un total de 13,112 individuos arbóreos, de los cuales 10,608 corresponden a individuos <10 cm y 2,504 corresponden a individuos >10 cm, 15 especies arbustivas con un total de 13,331 individuos y 3 especies herbáceas con un total de 6,868 individuos; ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. El volumen total por remover en el área de CUSTF es de 269.377 m³ v.t.a., este volumen presenta un peso seco de 84.557 ton por lo que se dejará de capturar con el CUSTF 36.097 ton/año de carbono en la parte aérea de la vegetación y en la parte del suelo 1,704.588 ton dando un total de 1,740.685 y el oxígeno que se dejaría de producir por el CUSTF en el área de CUSTF es 225.485 ton/año.</p> <p>Ahora, de acuerdo con el ATC se determina que las especies contabilizadas en el Área de CUSTF están representadas en su composición en el SA, sin embargo, algunas especies serán afectadas en su estructura, por lo cual para minimizar, mitigar y compensar esta afectación se pretende llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestres, mediante el cual se pretende realizar la repoblación vegetal de 10,150 individuos forestales rescatados y reproducidos en vivero en una superficie de 14.5 ha. Por lo que con esta medida se contribuirá a que se sigan manteniendo la calidad de los bienes ambientales en la región.</p>
	Fauna	<p>Con la introducción de la maquinaria se destruirán madrigueras, y al eliminar la vegetación se destruirán los nidos de las aves, así mismo las perturbaciones antropogénicas en la zona han fragmentado y modificado los hábitats naturales ocasionando aislamiento de poblaciones, eliminando microhábitats necesarios para reproducción y en casos extremos promoviendo la extinción de especies.</p> <p>Por el CUSTF se generarán impactos negativos que van de moderados a severos al afectar a una población que consta de 33 especies faunísticas, de las cuales 1 especie corresponde a los anfibios, 5 especies corresponden a los reptiles, 21 especies a Aves y 6 especies a mamíferos; del total de las especies de fauna una de ellas se tiene registrada en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO CON CUSTF Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		De acuerdo con el ATC, las especies presentes en el área de CUSTF están bien representadas en el SA por lo que con el CUSTF no se verá disminuida su abundancia, sin embargo, con el CUSTF se provocará el desplazamiento de su hábitat; por lo cual para minimizar, mitigar y compensar esta afectación se pretende llevar a cabo el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, así mismo se establecerá una política ambiental de conservación y protección a la fauna silvestre la cual irá acompañada de la colocación de letreros alusivos a dichas medidas a fin de garantizar la protección del componente faunístico; así mismo se implementarán talleres para concientizar a todo el personal involucrado en el CUSTF del proyecto sobre el cuidado, protección y conservación de los recursos forestales y ambientales, así como acciones preventivas para su protección y conservación.
FÍSICO	Suelo	La permeabilidad de los suelos está dada por la composición física y calidad del mismo, con base en el INEGI el tipo de suelo presente es el Leptosol y Vertisol, con el CUSTF se provocará la compactación del área y se incrementará las probabilidades de erosión, ya que los movimientos de tierra incluyen la modificación de la estructura del suelo, lo que se traduce en partículas suspendidas que pueden perderse por factores abióticos como el aire (erosión eólica) y el agua (erosión hídrica), por lo que el suelo se verá afectado al retirar la vegetación forestal (CUSTF) lo que se provocará la pérdida de suelo de 992.810 ton/año atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos y eólicos. Por lo cual para minimizar, mitigar y compensar esta afectación se pretende llevar a cabo obras de conservación que minimicen la pérdida de suelo con la finalidad de mantener la productividad de suelo a largo plazo, proteger y recuperar los valores del ecosistema local; para lo cual, las obras que se pretenden llevar a cabo son 7,250 metros de Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel y 10,150 Terrazas individuales, en una superficie propuesta a restaurar de 14.5 ha, con las cuales se estarán recuperando 1,658.8 ton/año.
	Relieve	El área de CUSTF presenta una pendiente media es de 25% la cual se considera como un relieve medianamente escarpadas (Caracterización de pendientes Hernández y Sánchez) y con el CUSTF para el desarrollo del proyecto se realizarán cortes significativos ya que este modificará el perfil topográfico del terreno al ser una obra de dimensiones civiles significativas, sin embargo, debido a la planificación, al diseño de las obras y de acuerdo con la geomorfología de la zona, el área se consolidan como estables y seguras sin riesgos de deslizamiento o desgajamiento en condiciones de lluvias excesivas. Por el tipo y dimensión de las obras el impacto será irreversible.
	Atmósfera	Con la aplicación de las medidas de compensación se pretende minimizar, mitigar y compensar esta afectación al llevar a cabo la Repoblación vegetal de 10,150 individuos mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, ya que mediante la cobertura vegetal de un predio impactado se recuperará la capacidad que presenta actualmente el proyecto en cuanto a la captura de carbono y emisión de oxígeno. En cuanto a las emisiones de los vehículos, se llevará a cabo acciones como mantenimiento a unidades vehiculares y riegos de caminos, con lo que se pretende minimizar el impacto derivado de la operación de la maquinaria empleada para los trabajos de CUSTF.
	Agua Superficial	El Área de CUSTF presenta un volumen de escurrimiento actual de 22,339.05 m ³ /año y una infiltración actual de 117,799.04 m ³ /año, al realizar el CUSTF afectará la capacidad de captación de agua en el área de CUSTF ya que se dejará de aprovechar un volumen de 33,412.99 m ³ /año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejará de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 106,725.10 m ³ /año, por lo que, con el CUSTF se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m ³ /año. Por lo que los impactos negativos serán severos, ya que el desmonte y despalme afectará la recarga de los mantos acuíferos, provocando cambios hidrológicos y modificaciones en el drenaje natural. Por lo que, para minimizar, mitigar y compensar esta afectación se pretende llevar a cabo la Repoblación vegetal de 10,150 individuos mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, ya que mediante la cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	COMPONENTE	ESCENARIO CON CUSTF Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		será la cantidad de agua que escurre y favorecerá la infiltración la cual está relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas. La repoblación vegetal se llevará a cabo en conjunto con las obras de conservación que auxilien a la captación de agua de lluvia propiciando la infiltración de agua, interceptar el escurrimiento y disminuir su velocidad, e incrementar la humedad en el suelo, lo que ayuda al establecimiento de la vegetación, las obras que se pretenden llevar a cabo son 7,250 m de Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel y 10,150 Terrazas individuales. Así mismo en el área de CUSTF no se presentan corrientes de agua, por lo cual no habrá modificación en patrones fluviales.
	Agua Subterránea	Con el CUSTF se generará impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal no hay infiltración, ya que la cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno menor será la cantidad que escurre y mayor la cantidad que infiltra. Por lo que, para minimizar, mitigar y compensar esta afectación se pretende llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.
	Paisaje	El paisaje se modificará durante la etapa de preparación del sitio y construcción, esta afectación será de manera permanente, por lo que los impactos se atenuarán mediante la implementación de trabajos de restauración en un área degradada de 14.5 ha que se encuentra ubicada en la zona, de manera que a largo plazo los elementos a restaurar podrán asimilarse de manera armónica y estable como parte del paisaje.
SOCIOECONÓMICO	Aspectos Socioeconómicos	Los impactos sobre el medio socioeconómico serán benéficos y significativos, el desarrollo del proyecto contribuirá positivamente a la economía regional y la calidad de vida de la comunidad, coadyuvando al arraigo de los habitantes en la región y atenuando la migración; asimismo, se generará de manera local una derrama económica importante asociada con el desarrollo del proyecto. Con el desarrollo del presente proyecto se mantendrá los empleos que brinda el presente proyecto, y los beneficios asociados al ejido Yautepec, bajo el cumplimiento de todos los requerimientos normativos aplicables y que los provea de una actividad sustentable. Por otro lado, es importante mencionar que el elemento central de este proyecto es la sustentabilidad, donde se toma en cuenta que los costos ambientales del CUSTF no pueden ser transferidos a las generaciones futuras, sino que a través del principio de equidad inter-generacional, el proyecto contempla el garantizar a las generaciones futuras una cantidad de bienes al menos iguales a los que se disponen hoy.

X.5 PRONÓSTICO AMBIENTAL

Los pronósticos del escenario permiten crear imágenes de la evolución de las presiones sobre el ambiente a lo largo del tiempo con el fin de evaluar el posible impacto a largo plazo de las decisiones que se tomen de determinado proyecto. La formulación de dichos escenarios se hace con base en las tendencias históricas presentes en la zona de estudio, considerando por un lado que en el futuro continuarán vigentes las tendencias históricas presentes en la actualidad, y por otro que existen modificaciones que pueden alterar dicho comportamiento.





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Para efectos metodológicos se considera como escenario al "Conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura" a esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor (1970), habría que añadir que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia.

De manera invariable, el desarrollo de proyectos que tengan que ver con la modificación del entorno para el desarrollo de diversas actividades, en este caso el CUSTF para la ejecución de la explotación de un banco de materiales pétreos, suele implicar la presencia de impactos a los recursos forestales; sin embargo la magnitud de estos impactos dependerá de diversas circunstancias, entre las cuales se pueden mencionar: las características geográficas, bióticas y físicas del área, así como el grado de sustentabilidad del proyecto, que depende de la implementación de las medidas necesarias de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio.

A continuación, se presenta los pronósticos ambientales de los escenarios descritos en el punto anterior, con la finalidad de realizar una proyección en la que se muestre el resultado en cada uno de los escenarios:

Tabla 101.- Pronostico Ambiental del Escenario Sin CUSTF.

FACTOR	ESCENARIO SIN PROYECTO
Físico	No existirían modificaciones aparentes, en el medio físico, la zona de influencia del proyecto presenta un fuerte deterioro por las actividades mineras, agropecuarias y antropogénicas, continuaría el deterioro de la flora y fauna, y aumentarían los procesos erosivos del suelo.
Biológico	En el proyecto la vegetación forestal es primaria, sin embargo, hay presencia de especies secundarias que se han originado por actividades agropecuarias, por lo cual ha sufrido modificaciones en su composición y estructura, lo que ha afectado la condición de la estructura de la comunidad vegetal y ha derivado en la afectación a la disponibilidad de hábitat y producción de alimento para la fauna y ha originado una disminución en las poblaciones de fauna o su migración. Por lo que la vegetación existente en el área continuaría su desarrollo y eventualmente sería utilizada como combustible vegetal por parte de los lugareños. En el caso de la fauna debido a la carencia de sitios de protección terminaría por ser perturbada y se vería obligada a abandonar el hábitat con la finalidad de sobrevivir, así mismo seguiría siendo cazada y captura para venta ilegal o autoconsumo. Las actividades de aprovechamiento ilegal seguirían desarrollándose al no haber alternativa de ingresos para los pobladores
Socioeconómico	Desde el punto de vista socioeconómico, en un escenario sin proyecto se estaría desaprovechando una oportunidad de ampliar la oferta de materiales de construcción y continuar brindando empleos de calidad a los habitantes de la comunidad, así como los beneficios que obtiene el ejido, al arrendar sus tierras.

La suma de todos los factores analizados generaría un escenario en el que paulatinamente seguirá el deterioro de los elementos naturales, por lo que continuará un proceso de migración de deterioro de los recursos naturales y forestales, en donde las actividades mineras, agrícolas y ganaderas permanecerán ejerciendo una fuerte presión sobre los recursos naturales de las zonas altas, lo que ha generado que existan zonas fragmentadas y deterioradas en la región.

Así mismo las familias asociadas a las actividades mineras no tendrían un ingreso, y se dejarían de percibir el pago de licencias e impuestos municipales, estatales y federales.

Tabla 102.- Pronostico Ambiental del Escenario con el CUSTF y Sin Medidas.

FACTOR	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS
Físico	El CUSTF para el proyecto que se pretende desarrollar es de dimensiones significativas por lo que de acuerdo con el tipo de obras a realizar se convertirá en un espacio con una significativa modificación topográfica que provocará alteraciones al relieve del paisaje del sitio, así mismo las características físicas del suelo sufrirán alteraciones que afectarán la captación de agua.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS
	En ausencia de medidas de prevención, mitigación y compensación durante los trabajos de CUSTF, no habrá un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas previstas y de riesgo, y se podría llegar a impactar superficie no autorizada provocando impactos significativos.
Biológico	<p>La eliminación de la biodiversidad (flora y fauna) en el área de CUSTF se verán comprometidas al no llevar a cabo las medidas necesarias para su protección lo que provocaría una afectación en la estructura y composición del ecosistema.</p> <p>En el SA la vegetación se encuentra en un proceso de degradación por actividades mineras, antropogénicas y agropecuarias, por lo cual ha sufrido modificaciones en su composición y estructura, lo que ha afectado la condición de la estructura de la comunidad vegetal y ha derivado en la afectación a la disponibilidad de hábitat y producción de alimento para la fauna y ha originado una disminución en las poblaciones de fauna o su migración. Lo cual seguirá sucediendo si no se desarrollan proyectos de manera sustentable.</p> <p>Sin las medidas de prevención, mitigación y/o compensación la vegetación existente en el área continuará su desarrollo, así mismo seguiría siendo utilizada como combustible vegetal por parte de los lugareños, en el caso de la fauna terminaría por ser perturbada y se vería obligada a abandonar el hábitat con la finalidad de sobrevivir y quedaría expuesta a la caza y captura para su venta ilegal o autoconsumo, incluso la fauna puede verse comprometida por mortandad al ser atropellada por no delimitar límites de velocidad al tránsito vehicular.</p>
Socioeconómico	El impacto benéfico más significativo del proyecto es sobre el factor socioeconómico, al dotar a la comunidad de viviendas dignas dentro de un entorno urbano-rural planeado y sustentado, sin embargo, este no será sustentable al 100% ya que no habrá medidas que mitiguen y compensen los impactos a generar por su desarrollo y puede provocar impactos más significativos y residuales, es decir que su persistencia en el ambiente sea mayor.
En ausencia de medidas de mitigación de prevención, mitigación y compensación se ocasionaría que no se tenga control sustentable de los recursos forestales por afectar, en relación al factor biológico se podría llegar a afectar más de lo autorizado sin medidas de protección para la flora y la fauna, y en lo físico las afectaciones al suelo y subsuelo serían de mayor relevancia por el desmonte y el despalme al no tener medidas de control y/o prevención provocando la erosión y perdiendo la permeabilidad del suelo, así mismo no se tendría control sobre los cortes que pudieran originar deslizamiento de la tierra y la generación de tierras frías.	

Tabla 103.- Pronostico Ambiental del Escenario con el CUSTF y con Medidas.

FACTOR	ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS
	Con el CUSTF se generarán impactos negativos severos, ya que el desmonte y despalme afectará la recarga de los mantos acuíferos provocando cambios hidrológicos y modificaciones en el drenaje natural, en el suelo afectará la productividad, permeabilidad y originará su pérdida, así mismo la estética paisajística se modificará por la eliminación de la cubierta vegetal forestal, y el cambio de uso de suelo dadas sus dimensiones provocará cambios permanentes al paisaje.
Físico	<p>Con el CUSTF afectará la capacidad de captación ya que se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,073.94 m³/año, se incrementará las probabilidades de erosión por los movimientos de tierra y la modificación de la estructura del suelo, generando una pérdida de suelo de 992.810 ton/año atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos; así mismo se verán afectados la calidad y fragilidad visual del paisaje, ya que sufrirá una modificación relevante visual por los elementos nuevos (eliminación del total de la vegetación presente) y de distinta naturaleza que serán integrados al paisaje del lugar.</p> <p>Por lo que se proponen medidas de prevención, mitigación y compensación que permitan minimizar los impactos ambientales a generar, las principales medidas consisten en restaurar una superficie propuesta que consta de 14.5 ha en las cuales se estarán realizando 7,250 m de Barreras de piedra acomodada en curvas de nivel y 10,150 Terrazas individuales, con las cuales se estarán recuperando 1,658.8 ton/año de suelo, para el agua estas obras de conservación se estarán realizando de manera conjunta con la repoblación vegetal y se tendrá una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de 16,955.84 m³/año y en relación al paisaje con esta superficie a restaurar se estará pensando la modificación al paisaje por lo que se pretende que la restauración en un largo plazo se integre a la estética del paisaje de la zona.</p>





**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

FACTOR	ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS
Biológico	<p>De acuerdo con los recorridos en campo, la vegetación presente en el Área de CUSTF corresponde a vegetación forestal primaria en buen estado de conservación pero con un grado de impacto sobre ella por actividades mineras y humanas como la extracción de leña y actividades agropecuarias, las cuales han originado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas, esto mismo a originado el desplazamiento de la fauna silvestre.</p> <p>Con el CUSTF se generaran impactos negativos severos ya que para el desarrollo de las obras se requiere la afectación de vegetación forestal, se tendrá una afectación de 14.5 ha de vegetación forestal característica del ecosistema de SBC en donde se encuentra una población forestal que consta de 22 especies arbóreas con un total de 13,112 individuos arbóreos, de los cuales 10,608 corresponden a individuos <10 cm y 2,504 corresponden a individuos >10 cm, 15 especies arbustivas con un total de 13,331 individuos y 3 especies herbáceas con un total de 6,868 individuos, ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el volumen total por remover es de 269.377 m³ v.t.a., este volumen presenta un peso seco de 84.557 ton por lo que se dejará de capturar con el CUSTF 36.097 ton/año de carbono en la parte aérea de la vegetación y 1,704.588 ton en el suelo en total 1,740.685 ton, y el oxígeno que se dejaría de producir es 225.485 ton/año. Así mismo se provocará el desplazamiento de su hábitat a una población faunística que consta de 33 especies faunísticas, de las cuales 1 especie corresponde a los anfibios, 5 especies corresponden a los reptiles, 21 especies a Aves y 6 especies a mamíferos. Del total de las especies de fauna una de ellas se tiene registrada en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Las especies contabilizadas en el Área de CUSTF están presentes en el SA, por lo que al efectuar el CUSTF no se afectará su presencia, pero si su composición y estructura por lo que se pretende llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestres, mediante el cual se pretende realizar la repoblación vegetal de 10,150 individuos forestales rescatados y reproducidos en vivero en un sitio propuesto a restaurar que consta de 14.5 ha; y en relación a la fauna se llevarán a cabo el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, y se establecerá una política ambiental de conservación y protección a la fauna silvestre la cual ira acompañada de la colocación de letreros alusivos a dichas medidas a fin de garantizar la protección del componente faunístico.</p> <p>Se implementarán talleres para concientizar a todo el personal involucrado en la operación del proyecto sobre el cuidado, protección y conservación de los recursos forestales y ambientales, así como acciones preventivas para su protección y conservación.</p>
Socioeconómico	<p>Con el CUSTF para el desarrollo del proyecto se pretende contar con la ampliación de la oferta de materiales pétreos y que a su vez dote de empleos a un sector de la población con conocimientos técnicos limitados, bajo un esquema que cumpla con todos los requerimientos normativos aplicables y que los provea con tierra regularizada para la actividad extractiva de materiales pétreos.</p> <p>Por otro lado, es importante mencionar que el elemento central de este proyecto es la sustentabilidad, donde se toma en cuenta que los costos ambientales del CUSTF no pueden ser transferidos a las generaciones futuras, sino que a través del principio de equidad inter-generacional, el proyecto contempla el garantizar a las generaciones futuras una cantidad de bienes al menos iguales a los que se disponen hoy.</p> <p>El CUSTF para la ejecución del Proyecto traerá impactos mitigables y compensables al mediano y largo plazo, así como beneficios que propiciarán el desarrollo integral y sustentable de la zona. El CUSTF ha sido planeado y diseñado para cumplir con las leyes y regulaciones ambientales mexicanas, así como las normas y buenas prácticas internacionales de ingeniería y manejo ambiental. Se pretende llevar a cabo un proyecto ambientalmente sustentable, con el adecuado cumplimiento a la normatividad legal en materia forestal y ambiental, así como el cumplimiento a las normas y lineamientos generales de operación.</p>

En la zona donde se ubica el área de CUSTF existe la cercanía de asentamientos humanos, áreas agrícolas de temporal, actividades ganaderas y actividades mineras y antropogénicas. En el área de CUSTF por las características y condiciones de desarrollo de la vegetación, se reconocen que estas comunidades se han visto severamente afectadas por diversos fenómenos y actividades de forma histórica; las actividades productivas de la región inciden en la eliminación de la cubierta vegetal original para el establecimiento de áreas agrícolas, pecuarias y centros de población. Dichas actividades no han cesado y continúan ejerciendo presión sobre la vegetación forestal originando modificaciones en la estructura y composición de esta.

Los impactos evaluados van desde temporales a permanentes en los componentes ambientales de agua, suelo y paisaje, en tanto que en lo que respecta a la biodiversidad de especies no se espera grandes afectaciones en lo que corresponde a la flora dado que las especies identificadas al interior del área de CUSTF están bien representadas en el SA, mientras que la fauna se encuentra bien distribuidas en el SA. Posterior a los trabajos de CUSTF y con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación se considera que la obra sea sustentable y viable ambientalmente a largo plazo.

[Handwritten signatures and marks in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

Tabla 105.- Medidas Principales de Prevención, Mitigación y/o Compensación para los Recursos Forestales.

RECURSO FORESTAL	MEDIDA PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	DISEÑO
Flora	Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.	En total se realizará la repoblación vegetal de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero.	La repoblación vegetal se realizará en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 14,500 ha, su ubicación se presenta en el plano 1.	La repoblación vegetal se realizará en conjunto con las obras de conservación, el diseño de estas acciones se presenta en la imagen 3 e imagen 5 y plano 9.
Fauna	Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre	Se realizarán recorridos minuciosos de campo, identificación de madrigueras, localización de ejemplares a rescatar para su reubicación inmediata. Asimismo, se establecerán acciones de ahuyentamiento hacia áreas adyacentes que no se van a afectar.	La ubicación de los sitios seleccionados se presenta en el plano 4.	Los sitios seleccionados para la reubicación de los individuos faunísticos presentan condiciones similares a la del área de CUSTF.
Suelo	a) 15,150 terrazas Individuales. b) 7,250 metros de Barreras de piedra en curvas de nivel.	Terrazas Individuales las cuales son un terraplén de forma circular, construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal. Barreras de piedra en curvas de nivel, las cuales son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo.	Las obras de conservación se propone llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar (14,500 ha), su ubicación se presenta en el plano 9.	Las obras de conservación se llevarán a cabo en conjunto con la repoblación vegetal, el diseño de estas acciones se presenta en la imagen 5, y plano 10.
Agua	Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre 10,150 terrazas Individuales. 7,250 metros de Barreras de piedra en curvas de nivel.	Se realizará la repoblación vegetal de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero. 10,150 Terrazas Individuales las cuales son un terraplén de forma circular, construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal. 7,250 m de Barreras de piedra en curvas de nivel, las cuales son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera	La ubicación de las barreras de piedra, las terrazas individuales y el programa de rescate se presenta en el plano 9.	Las barreras de piedra y las terrazas individuales se realizarán en conjunto con la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar que constan de una superficie de 14,500 ha, el diseño de estas acciones se presenta en la imagen 5 y plano 10.



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

RECURSO FORESTAL	MEDIDA PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	DISEÑO
		perpendicular a la pendiente para retener suelo.		
Atmósfera	Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.	En total se realizará la repoblación vegetal de 10,150 individuos de 14 especies, de las cuales 2,900 individuos serán rescatados-reubicados y 7,250 individuos serán reproducidos en vivero.	La repoblación vegetal se realizará en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 14.500 ha, su ubicación se presenta en el plano 1.	La repoblación vegetal se realizará en conjunto con las obras de conservación, el diseño de estas acciones se presenta en la imagen 3 e imagen 5 y plano 9. Con dichas obras se pretende recuperar la captura de Carbono y la emisión de oxígeno.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará la restauración en un área degradada Se realizarán cortes significativos. No se realizarán modificaciones relevantes a la topografía. No se modificarán los patrones pluviales. 		En el área del Proyecto	De acuerdo con el diseño de las obras y el programa de trabajo.

Estas medidas y acciones a seguir están enfocadas a prevenir y reducir los impactos que el CUSTF por el desarrollo del proyecto pudiera provocar, por lo que, los impactos que se presentarían en el CUSTF para desarrollar el Proyecto son mitigables o compensables lo que hace factible de llevar a cabo el desarrollo del Proyecto Ampliación Banco de Material Pétreo Palo Amarillo.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 14, 18, 26, 32 Bis fracciones I, III y XXXIX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 7 fracciones VI, XII, XX y XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 42 fracción III, 50 fracción III, 65 fracción II, 68 fracción I, 93, 94, 95, 96, 97 y 98 de la LGDFS; 139, 141, 143, 144, 145, 149, 150, 152 del Reglamento de la LGDFS; 3 fracción I y XIX, 4, 5 fracciones II, X, XI y XXI, 15 fracciones IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracción VII, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo y último, 35 BIS, 109 BIS 1 y 176 de la LGEEPA; 2, 3 fracción I Ter., 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 inciso O) fracción I, 9 primer párrafo, 21, 37, 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental; 2, 3, 16 fracciones VII, IX y X, 35, 57 fracción I y 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII inciso a), 33, 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, es de resolverse y se

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR en materia de impacto ambiental y por excepción el cambio de uso de suelo en terreno forestal en una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos, promovido por la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, bajo los siguientes:

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

TÉRMINOS

I. Se autoriza a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, el cambio de uso de suelo en terreno forestal, así como del impacto ambiental derivado de la remoción de vegetación forestal en una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, con ubicación en el municipio de Yautepec en el estado de Morelos.

II. El cambio de uso de suelo en terreno forestal que se autoriza, corresponde al tipo de vegetación de selva baja caducifolia y comprende un polígono cuya superficie es de 19.481 hectáreas que se ubica en el municipio de Yautepec, Estado de Morelos, el cual se encuentra delimitado por las coordenadas UTM, [Datum WGS 84 Zona 14], siguientes:

VÉRTICES	X	Y
1	493079.872	2083311.733
2	493405.364	2083371.085
3	493603.469	2083119.438
4	493594.315	2083059.669
5	493620.271	2083030.346
6	493658.752	2082985.357
7	493320.314	2082759.631

III. El volumen de las materias primas forestales a remover con el cambio de uso de suelo en terreno forestal y el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, son los siguientes:

Especie	No. arboles	Volúmen	Unidad de medida
Comunes tropicales	13,112	269.377	Metros cúbicos v.t.a.



IV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 103 del Reglamento de la LGDFS, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación, la solicitud de remisiones forestales con las que acreditará la legal procedencia de las mismas.

[Handwritten signatures and marks]



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

V. De conformidad con lo dispuesto en el lineamiento Décimo del Acuerdo y lo establecido por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Oficina de Representación establece que la ejecución de las actividades autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el DTU y a las coordenadas UTM WGS 84 a las que refiere el Termino II, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

El promovente debera:

I. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta Oficina de Representación determina que el promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el DTU, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del proyecto evaluado, por lo que el promovente deberá mostrar evidencia e indicadores de evaluación para llevar a cabo su adecuada ejecución como se señala en la Condicionante II, fracción vii del presente oficio resolutivo.

II. Con fundamento en lo establecido en los artículos 45 fracción II y 48 del REIA, el promovente deberá cumplir con lo siguiente:

i. Se deberá dar cumplimiento a los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre con especies nativas, los cuales se encuentran como anexo 1 y 2 a la presente resolución. Para dar cumplimiento a lo anterior, la empresa promovente deberá asignar personal capacitado en los diferentes frentes de trabajo. Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas y deberá contener la siguiente información:

ii. Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo, deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos), para su posterior desarrollo en viveros y posterior plantación en las áreas destinadas a la revegetación.

Página 117 de 122



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

- iii. Justificar las acciones realizadas para el albergue temporal y control del número total de los ejemplares que se vayan rescatando y que requieran ser mantenidos bajo cuidado antes de su plantación final.
- iv. Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, con base en lo datos obtenidos en los incisos anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos cinco años.
- v. Evaluación de los indicadores de seguimiento de las medidas a utilizar que ofrezcan evidencia del resultado favorable del rescate y la reubicación realizada [por ejemplo: % de sobrevivencia de las especies reubicadas].
- vi. Calendarización de actividades y acciones que se vayan desarrollando.
- vii. Medidas de mitigación o compensación adicionales derivadas de los posibles impactos originados por la aplicación de las acciones de los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, los cuales se encuentran como anexos 1 y 2 a la presente resolución.
- viii. Las actividades para la protección de especies de fauna silvestre propuestas por el promovente deberán llevarse a cabo, independientemente de que en el área sujeta a cambio de uso de suelo no se haya encontrado evidencia de su presencia y, en caso de encontrarse alguna especie durante las actividades de la remoción de la vegetación deberá llevarse a cabo el ahuyentamiento, rescate y reubicación de cualquier especie, de ser el caso, describir todas las actividades llevadas a cabo y las evidencias fotográficas de las acciones realizadas.
- ix. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del proyecto, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo y los cuerpos de agua. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del proyecto, se procederá a remediar el suelo o el cuerpo de agua afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes anuales establecidos en el Términos X del presente oficio resolutivo. De igual forma, el promovente deberá establecer los términos contractuales para que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con las condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del proyecto.
- x. El material producto del despalme deberá ser dispuesto en sitios donde se llevará a cabo la revegetación con las especies rescatadas, de tal forma que sea perpendicular a la pendiente para que no se obstruya el escurrimiento superficial del agua, así como a la vegetación natural.
- xi. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos (motosierra) y manual (hachas y machete) y no se deberán utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá

Página 118 de 122



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales.**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19,481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras, fuera del proyecto.

xii. Los residuos forestales resultantes del desmonte deberán ser triturados o picados y acomodados en curvas a nivel en el área destinada para realizar las terrazas y la revegetación con las especies vegetales que fueron rescatadas, evitando su apilamiento y la obstrucción de los escurrimientos naturales de agua.

xiii. Presentar ante esta Oficina de Representación para su seguimiento, en un plazo de 3 meses contados a partir de la recepción de la presente resolución, el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual tendrá como objetivo el seguimiento a los impactos identificados en el DTU del proyecto, así como la cuantificación de la eficacia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas por la empresa promotora, y las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutorio; deberá presentar a esta oficina copia de dicho programa, ejecutarlo e ingresar de manera semestral ante la Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Morelos, un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del proyecto. El programa deberá de considerar como contenido mínimo los siguientes puntos:

- Indicadores para medir el éxito de las medidas instrumentadas.
- Acciones de respuesta cuando con la aplicación de las medidas no se obtengan los resultados esperados.
- Plazos de ejecución de las acciones y medidas.

xiv. Deberá ejecutarse el programa de restauración y conservación de suelos por actividades de cambio de uso de suelo en los términos y cumplimiento de metas establecidos en dicho programa.

xv. No realizar bajo ninguna circunstancia:

- Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestres terrestres o acuáticas presentes en la zona del proyecto o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el proyecto. Será responsabilidad de la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- El vertimiento del material producto de excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.

- Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera de las coordenadas UTM WGS 84 para la cual fue autorizado el cambio de uso del suelo en terreno forestal del proyecto, establecidas en el Término III de la presente autorización.
- Llevar a cabo acciones de reforestación y revegetación con especies exóticas y/o agresivas que puedan provocar desplazamiento y competencia de poblaciones vegetales nativas y del tipo de vegetación por afectar, por lo que deberá plantar especies vegetales acordes a las características de la zona, exclusivamente especies nativas.

III. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo en terreno forestal autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término X del presente resolutivo.

IV. La empresa promovente será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del proyecto que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el DTU.

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

V. La presente autorización tendrá una vigencia para llevar a cabo las actividades de remoción de vegetación forestal y llevar a cabo las obras y/o actividades del proyecto denominado Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo, de **10 años**. La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser modificada a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la empresa promovente en la documentación presentada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Oficina la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite correspondiente de forma previa a la fecha de su vencimiento.

VI. De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los impactos ambientales por la remoción de la vegetación forestal descritas en su Término Primero para el proyecto, asimismo, esta autorización no exime a su titular de solicitar y obtener aquellas otras licencias, permisos o autorizaciones que, en su caso, corresponda otorgar a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales, para el desarrollo o ejecución del proyecto.

Página 120 de 122



Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

VII. La presente resolución no autoriza la construcción, operación o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el Término Primero del presente oficio; sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al proyecto, deberá indicarlo a esta Oficina de Representación, atendiendo lo dispuesto en el Término X del presente oficio.

VIII. La empresa promovente queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Oficina de Representación proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

IX. La empresa promovente, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Oficina de Representación, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el promovente deberá notificar dicha situación a esta Oficina de Representación, en base al trámite correspondiente. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

X. La empresa promovente deberá presentar informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el DTU. El informe citado, deberá ser presentado a la Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Morelos con una periodicidad **anual** durante el tiempo de ejecución solicitado [10 años]. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Oficina de Representación. El primer informe será presentado **doce meses** después de haber recibido el presente resolutivo.

XI. La empresa promovente deberá presentar informes de cumplimiento respecto a sus programas de rescate y reubicación de flora y fauna propuestos en su DTU, el cual tendrá una vigencia de cinco **5 años**, una vez que haya finalizado la vigencia de esta presente autorización. El informe citado, deberá ser presentado a la Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Morelos con una periodicidad **anual** durante el tiempo de duración de dichos programas. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Oficina de Representación.

XII. La presente resolución a favor de la empresa promovente es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que el promovente deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá de dar cumplimiento al artículo 22 del Reglamento de la LGDFS que establece que las

Página 121 de 122



**Oficina de Representación en el estado de Morelos.
Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales .**

Oficio número: 137.01.02.02.1389/2024

Cuernavaca, Morelos, noviembre 01, 2024.

Bitácora: 17/MA-0039/06/24

Asunto: Se resuelve la solicitud de tramite Unificado de Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal modalidad A, por una superficie de 19.481 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo.

modificaciones de los datos inscritos deberán informarse al Registro, mediante aviso en el formato que para tal efecto la Secretaría dé a conocer, al que se anexará copia de los documentos que acrediten dicha modificación.

SEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental y forestal. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental y 154, 160, 161 de la LGDFS y 219 de su Reglamento.

TERCERO.- Se hace del conocimiento a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, LGDFS y sus Reglamentos respectivos, así como el Acuerdo y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 93 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO.- Notifíquese personalmente a la empresa Distribuidora de materiales y forrajes su casa, la autorización del proyecto denominado "Ampliación del banco de materiales pétreo palo amarillo", con ubicación en el municipio de Yautepec en el Estado de Morelos, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un atento y cordial saludo.



TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN MORELOS

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN MORELOS

Mano de firma

**BIÓLOGO
JUAN RAMÓN ACOSTA CEBREROS.**

Con copias electrónicas para:
Actuarial Glorita Sandoval Salas. Titular de la unidad coordinadora de oficinas de representación y gestión territorial de la SEMARNAT.
Maestro en Ciencias Pablo Brauer Robleda. Coordinador técnico y de gestión ambiental de la unidad coordinadora de oficinas de representación de la SEMARNAT.
Ingeniero Rafael Obregón Viloria, Director general de gestión forestal, suelos y ordenamiento ecológico de la SEMARNAT.
Licenciada Guadalupe Rivera Ruiz. Directora de conservación de suelos de la SEMARNAT.
Maestra Catalina Fabiola de Alba Rosano. Titular de la promotora de desarrollo forestal de la CONAFOR en Morelos.
Ingeniero Javier Martínez Silvestre. Encargado de despacho de la oficina de representación de protección ambiental de la PROFEPA el estado de Morelos.

"Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica"

RAC/NRH/AN/VLVE

Página 122 de 122

