



OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Bitácora:20/DS-0193/05/24

Oaxaca, Oaxaca, 12 de marzo de 2025

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

CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA; MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V.

PROMOVENTES

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.8042 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO de fecha 26 de abril de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 22 de mayo de 2024, la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.8042 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

El promovente acompañó a su solicitud de diversa información a que se refieren los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 138 a 153 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020.

- II. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0792-2024 de fecha 10 de junio de 2024, esta Oficina de Representación, requirió a la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca, haciéndole la prevención que



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- 1.- Aclarar la longitud y superficie del proyecto, ya que de formato FF-030-SEMARNAT se menciona que el camino va del km 0+000 al km 2+255.25, con una superficie de 1.8042 ha.; sin embargo, en el contenido del Estudio Técnico se menciona que el camino va del km 0+000 al km 1+976.9088, con una superficie de afectación de 2.0144 ha. En caso necesario, deberá realizar las adecuaciones pertinentes en los diferentes apartados del ETJ.
- 2.- Del capítulo VII, ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN EN METROS CÚBICOS, POR ESPECIE Y POR PREDIO, DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO, deberá rectificar o ratificar su estimación de error de muestreo.
- 3.- Deberá realizar la vinculación del proyecto con los instrumentos mencionados en el capítulo XV, EN SU CASO, LOS DEMÁS REQUISITOS QUE ESPECIFIQUEN LAS DISPOSICIONES APLICABLES.

De la documentación legal:

1.- Aclarar si promueve como representante común de los promoventes los CC. Martha Patricia Aguerrebere Barroeta, Irene Barroeta Cárdenas, Gustavo Jorge Montaudon Corry, Dagoberto Fonseca Acosta, Desarrolladora Chahue Huatulco, S. R. L. de C. V., Grupo Inmobiliario Arena Huatulqueña, S. A. de C. V., y el Secreto del Puerto, S. A. de C. V., o en su carácter de representante legal; ya que en su escrito de fecha 21 de febrero de 2024, señala que ha sido nombrada representante común de los promoventes; sin embargo de la documentación que anexa presenta 8 escritos donde los mismos promoventes manifiestan estar de acuerdo y autorizan la construcción de un camino de acceso y que por su trazo pasará en una porción de sus terrenos, y no tener inconveniente alguno para que se lleve a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y aceptan que la C. Priscila Valentina Maldonado Ibarra, sea la responsable y representante para llevar a cabo los trámites correspondientes; por lo que, para el caso de comparecer como representante común deberá presentar:

a).- El formato de solicitud debidamente requisitado con el nombre y firma de todos los promoventes ya que únicamente se presenta el formato suscrito y firmado por Priscila Valentina Maldonado Ibarra como persona física; lo anterior en términos del artículo 20 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

b).- Para el caso de comparecer como representante legal de los promoventes, deberá acreditar el poder que se le otorga a su favor para poder comparecer en nombre y representación de los promoventes, y poder llevar a cabo el cambio de uso de suelo; lo anterior en términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

2.- Respecto de los lotes números 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 521, 523, 524, 527, 528, 529 y 530, donde solicita el cambio de uso de suelo, propiedad de la sociedad denominada El Secreto del Puerto, S. A. de C. V., deberá presentar:





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

a).- Original o copia certificada del título de propiedad que ampare dichos lotes, debidamente inscritos en el registro público que corresponda, así como copia simple para su cotejo; toda vez que, el Instrumento Notarial número 17,245, Libro 412, de fecha 7 de diciembre de 2010 que exhibe, es relativo a la rectificación de la escritura de protocolización de subdivisión del predio en 555 lotes, del desarrollo denominado "El Secreto" ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Jurisdicción de la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; sin que dicho documento sustituya al título de propiedad que amparar los lotes a su favor.

b).- Presentar el plano de subdivisión de predio, del desarrollo denominado "El Secreto" ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Jurisdicción de la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; para delimitar la ubicación de los polígonos propuestos al cambio de uso de suelo.

3.- Presentar original o copia certificada del Instrumento Notarial número 1,944, Libro 1, de fecha 9 de septiembre de 2005, relativo a la constitución de la Sociedad Mercantil denominada GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S. A. DE C. V., y copia simple para su cotejo; toda vez la que exhibe se encuentra incompleta.

4.- Aclarar respecto del nombre de la C. Irene Barroeta Cárdenas; toda vez que, en el escrito de fecha 24 de abril de 2024 donde se nombra el representante común lo suscribe la C. Irene Barroeta Cadenas, sin embargo, el escrito de fecha 19 de abril de 2024 lo suscribe la C. Irene Barroeta Cárdenas; así mismo, la identificación oficial que exhibe es a nombre de Irene Barroeta Cárdenas, por lo tanto, deberá, en su caso corregir la documentación.

5.- Aclarar si el C. Adolfo García Minuti y el C. Adolfo García Minutti son la misma persona; toda vez que, los escritos de fecha 19 y 24 de abril de 2024, los suscribe el C. Adolfo García Minuti, así mismo, el Instrumento número 1,944, Libro 1, de fecha 9 de septiembre de 2005, y el Instrumento Notarial número 28,603, Libro 718, de fecha 12 de abril de 2018, hacen referencia al C. Adolfo García Minuti; sin embargo, la credencial para votar que exhibe se expidió a favor del C. Adolfo García Minutti.

6.- Del contenido de los instrumentos Notariales números: 28,512 a favor de Desarrolladora Chahue Huatulco, S. R. L. de C. V., 28,513 a favor de la C. Irene Barroeta Cárdenas, 28,514 a favor de Martha Patricia Aguerrebere Barroeta, 28,603 a favor de Grupo Inmobiliario Arena Huatulqueña, S. A. de C. V., 28,621 a favor de Gustavo Jorge Montado Corry, y 28511 a favor de Priscila Valentina Maldonado Ibarra, que exhibe para acreditar los predios que solicita para el cambio de uso del suelo, se advierte que éstos no consignan la superficie, medidas y colindancias de los Lotes objeto de la compraventa; estableciendo en el antecedente IV de cada Instrumento que en el Plano Magno que agregan al apéndice de la escritura con la Letra A, se relaciona la superficie, medidas y colindancias de los predios. Por lo tanto, deberá presentar el plano de referencia.

7.- De acuerdo con el contenido de su estudio técnico justificativo que presenta refiere que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en una superficie de 1.8042 ha., como si fuere un sólo propietario y predio; sin embargo, se advierte que se presentan las documentales tanto de las personas físicas como morales respecto de diversos lotes, por lo tanto, deberá:

a). - Presentar las coordenadas UTM de cada uno de los predios o lotes donde se pretenda





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

realizar el cambio de uso de suelo, así como de la superficie que se solicita de cada lote para el cambio de uso del suelo.

8.- Anexar la firma del prestador de servicios técnicos forestales en el Estudio Técnico Justificativo, ya que no cuenta con ella; lo anterior, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 154 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- III. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 15 de julio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 17 de julio de 2024, la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca.
- IV. Que mediante oficio N°SEMARNAT-AR-0982-2024 de fecha 17 de julio de 2024, esta Oficina de Representación, otorgó a la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SEMARNAT-AR-0792-2024 de fecha 10 de junio de 2024, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio número SEMARNAT-AR-0916-2024, de fecha 28 de junio de 2024, esta Oficina de Representación solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, por la cercanía del proyecto a una ANP.
- VI. Que mediante oficio DRFSIPS/OTA/124/2024 de fecha 04 de octubre de 2024, el Lic. Pavel Palacios Chávez, en su calidad de Director Regional Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, emite su opinión respecto de la viabilidad del proyecto. En ella se establece:

De acuerdo a las características del proyecto el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal; sin embargo, el proyecto se encuentra a una distancia de 1.3 km en línea recta al Parque Nacional Ricardo Flores Magón con Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2023 y por su cercanía este se encuentra en la zona de influencia del Área Natural Protegida, conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas en su artículo 3° fracción XIV, que a la letra dice:

"Reglamento de la Ley General del Equilibrio y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas"





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

...

Artículo 3. ...

XIV. Zona de influencia: Superficies aledañas a la poligonal de un área natural protegida que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta"

La vegetación que se pretende remover corresponden a vegetación de selvas bajas caducifolias o selvas secas en el Estado de Oaxaca, la pérdida de este tipo de vegetación es de \$1,873,531.00 MN por hectárea de selva según los datos proporcionados por la investigación y análisis de la valoración de los servicios ecosistémicos en México (INECC-2020), estos relictos de vegetación funcionan como un corredor biológico, es por ello que en los años 2023 y 2024 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas decreto en la zona 3 nuevas ANP (Parque Nacional Huatulco II, APFF Bajos de Coyula y Parque Nacional Ricardo Flores Magón), Oaxaca es una de las entidades con diversidad biológica más alta de México, comparable con la observada en los estados de Chiapas y Veracruz (Meave, Romero / Romero, Salas-Morales, Pérez-García, Gallardo-Cruz, 2012). La vegetación predominante es Selva Baja Caducifolia, que se distribuye de manera discontinua al suroeste del Estado (colindando con Guerrero), en las regiones Cañada, Valles Centrales, vertiente del río Tehuantepec, en el Istmo de Tehuantepec y Costa (Meave et al., 2012).

Asimismo, la superficie del proyecto que se pretende se ubica aproximadamente a 240 metros de distancia con el hábitat del Caracol Púrpura (Plicopurpura pansa), en la costa del Pacífico Mexicano, donde existen dimensiones importantes de zonas rocosas donde habita el caracol, el caracol púrpura es un recurso cultural y económicamente importante, debido a que del ejemplar se extrae un tinte que desde épicas prehispánicas se ha utilizado para teñir prendas de vestir, las cuales han estado relacionadas con el poder y la cultura mágico-religiosa de los grupos indígenas que se han dedicado a esta actividad (Turok et al., 1988).

Aunado a lo anterior, el proyecto se localiza dentro de la UGA 054 con política de "PROTECCIÓN" con base al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca el 27 de febrero de 2016, en el que establece que el uso no recomendado es Turismo, y sin aptitud acuícola, agrícola, asentamientos humanos y ganadero.

- vii. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 31 de julio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 31 de julio de 2024, la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SEMARNAT-AR-0792-2024 de fecha 10 de junio de 2024, la cual cumplió con lo requerido.
- viii. Que mediante oficio N° CEF-CCF-081/2024 de fecha 18 de junio de 2024 recibido el 28 de junio de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

municipio(s) San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca.

- ix. Que mediante oficio ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 28 de junio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 28 de junio de 2024, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Por parte de la SEMARNAT, se solicitará opinión al RAN y CONANP para que la Secretaría cuente con todos los elementos para resolver la solicitud.

- x. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-1289-2024 de fecha 08 de octubre de 2024 esta Oficina de Representación notificó a la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca atendiendo lo siguiente:
- Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal a afectar con el cambio de uso de suelo corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - Que las coordenadas UTM que delimitan el área solicitada para cambio de uso de suelo correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.
 - Que la estimación de volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y ubicación de éstos.
 - Que los servicios ambientales que resultarán afectados con el cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - El estado de conservación de la vegetación que será removida por el cambio de uso de suelo, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
 - Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
 - Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales,





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.

- xi. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al respectivo reporte de campo, se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Respecto de la superficie y ubicación del proyecto, se informa que se verificaron las coordenadas que delimitan el polígono solicitado para cambio de uso de suelo, coincidiendo con las reportadas en el Estudio técnico.
- En relación al tipo de vegetación a afectar por el desarrollo del proyecto, ésta corresponde a primaria de selva baja caducifolia en buen estado de conservación.
- En el polígono solicitado para cambio de uso de suelo, no existen corrientes de carácter permanente o temporal.
- Al momento de la visita, no se observó remoción de vegetación.
- Respecto de la ocurrencia de incendios, se indica que no se detectó evidencia de afectación por incendios forestales
- Durante la visita, no se observó presencia de especies distintas a las mencionadas en el Estudio Técnico Justificativo, clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los servicios ambientales que resultarán afectados, sí corresponden con lo manifestado en el estudio técnico.
- Sobre las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre la biodiversidad, agua y suelo, se considera que éstas son adecuadas y en su caso, deberá recalcarse su cabal cumplimiento en el resolutivo a emitir.
- Durante el recorrido, no se pudo corroborar la información de los sitios de muestreo de la vegetación, pues éstos no coincidieron con los reportados en el estudio, por lo que se solicitará al promovente mediante información complementaria integrar nuevamente la información.

- xii. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0024-2025 de fecha 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 8 de marzo de 2023, respectivamente, notificó a C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, 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





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

cantidad de **\$312,295.51 (trescientos doce mil doscientos noventa y cinco pesos 51/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 7.04 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- XIII. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 20 de febrero de 2025, recibido en esta Oficina de Representación el día 21 de febrero de 2025, la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 312,295.51 (trescientos doce mil doscientos noventa y cinco pesos 51/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 7.04 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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

CONSIDERANDO

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

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

Artículo 15...

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





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

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.

Los promoventes acreditan su personalidad con los siguientes documentos:

- Instrumento Notarial número 14,418, Libro 339, de fecha 28 de enero de 2009, relativo al CONTRATO DE SOCIEDAD, por el que se constituye "EL SECRETO DEL PUERTO", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, que otorgan a los CC. Agustín Pumarejo de la Serna y Rodrigo Pumarejo de la Serna, al amparo del permiso expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores; en el cual, en su cláusula transitoria segunda, designan al C. al C. **Agustín Pumarejo de la Serna como Administrador Único** hasta que se haga un nuevo nombramiento, con poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración, actos de dominio, otorgar y suscribir títulos de crédito, otorgar poderes generales o especiales; inscrito bajo el folio mercantil electrónico número 336044-1 en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal, con fecha 30 de marzo de 2009.
- Póliza número 4,670, Libro 5, de fecha 13 de julio de 2016, relativo a la constitución de la Sociedad Mercantil denominada DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE, que llevan a cabo los CC. Frederick August Roth Alboucreck, Irene María Dolores Aguerrebere Barroeta, Stefan Georges Roth Casetti y Walter August Roth Spinolo; en la cual, en su cláusula transitoria segunda designan al C. **Frederick August Roth Alboucreck como Gerente General de la Sociedad**, con poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración, actos de dominio, realizar todo tipo de trámites fiscales, suscribir, avalar, endosar y protestar título de crédito, y para otorgar y revocar poderes generales o especiales; inscrito bajo el folio mercantil electrónico número 2016026103, en el Registro Público de Comercio del Distrito de Huatulco, con fecha 24 de octubre de 2016.
- Instrumento número 1,944, Libro 1, de fecha 9 de septiembre de 2005, relativo a la constitución de la Sociedad Mercantil denominada GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V., que realizan los CC. Cecilia Flores Ramírez, por propio derecho y en representación de Mateo García Flores, y los CC. Adolfo García Minuti y Cecilia Flores Ramírez, por su propio derecho y en representación de su menor hijo Gregorio García Flores; en el cual, en su cláusula transitoria segunda, inciso a), designan al C. **Adolfo García Minuti como Administrador Único de la Sociedad**, con las más amplias facultades para pleitos y cobranzas, actos de administración, actos de dominio, suscribir títulos de crédito, abrir y cerrar cuentas bancarias, y conferir poderes generales o especiales; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 202, Tomo I, del Registro Público de Comercio, del Distrito de Huatulco, con fecha 21 de abril de 2006.
- Credenciales para votar con fotografía expedidas por el Instituto Nacional Electoral a favor de los CC. Priscila Valentina Maldonado Ibarra, Agustín Pumarejo de la Serna, Frederick August Roth Alboucreck, Irene Barroeta Cárdenas, Martha Patricia Aguerrebere Barroeta, Adolfo García Minutti y Gustavo Jorge Montaudon Corry.
- Pasaporte número 518819066, expedido por el Departamento de Estado de los Estados Unidos, a favor del C. Dagoberto Fonseca Acosta.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO de fecha 26 de Abril de 2024, el cual fue signado por la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, dirigido al Titular de la Oficina de



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.8042 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca.

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

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

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

II. Lugar y fecha;

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

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

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

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

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

III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo;

IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

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

1. Respecto de los lotes números 486, 487, 189, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 505, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 514, 515, 521, 523, 529 y 530 propiedad de la persona moral denominada EL SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V., se anexa:

a. Instrumento Notarial número 17,017, Libro 404, de fecha 13 de octubre de 2010, relativo a la COMPRAVENTA que celebran por una parte "EL SECRETO DEL PUERTO", S.A. de C.V., como parte compradora, representada por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de la otra los CC. JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ MARQUEZ, TERESA GABRIELA SAMOHANO ORTÍZ, ADOLFO GARCIA MINUTTI (quien también acostumbra usar el nombre de ADOLFO GARCÍA), representados por el C. Gerardo Berges Pérez, y el C. Agustín Pumarejo de la Serna; respecto del terreno de siembra de maíz fusionado, con ubicación en la Población de Santa María Xadani, San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca, con una superficie de 270 has (DOSCIENTOS SETENTA HECTÁREAS); inscrito de manera definitiva bajo la partida número 273, Tomo X, de la Sección Primera "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Registro Público de la Propiedad, Registraduría de Santa Cruz Huatulco, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 18 de octubre de 2010.

b. Instrumento Notarial número 17,245, Libro 412, de fecha 7 de diciembre de 2010, relativo a LA RECTIFICACIÓN DE LA ESCRITURA DE PROTOCOLIZACIÓN DEL OFICIO DE SUBDIVISIÓN DEL PREDIO, solicitado por "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, representada por el C. Agustín Pumarejo de la Serna; respecto de la subdivisión del terreno de siembra de maíz, fusionado, ubicado en la población de Santa María Xadani, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca, con una superficie de 270 has; para en lo sucesivo quedar en 555 lotes de terreno marcados con los números del 1 al 555, del desarrollo denominado "El Secreto" ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 333, Tomo X, de la Sección Primera del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD" del Registro Público de la Propiedad de la Registraduría de Santa Cruz Huatulco, Municipio de Santa María Huatulco, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 15 de diciembre de 2010.

c. Plano de Subdivisión del proyecto denominado "El Secreto", ubicado en el paraje Las Garzas, Agencia de Policía Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

2. Respecto de los lotes de terreno marcados con los números 480, 481, 482, 483, 484 y 485, propiedad de la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, se anexa: Instrumento Notarial número 28,511, Libro 716, de fecha 7 de marzo de 2018, relativo a la TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan de una parte "Banco de Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Velázquez, con la comparecencia de "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representadas por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte la C. Priscila Valentina Maldonado Ibarra, en su carácter de adquiriente; respecto de los lotes de terreno marcados con los números 408, 481, 482, 483, 484 y 485 del desarrollo inmobiliario denominado "El Secreto", ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 335, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

3. Respecto del lote de terreno marcado con el número 499, propiedad de la C. IRENE BARROETA CÁRDENAS, se anexa:

Instrumento Notarial número 28,513, Libro 716, de fecha 7 de marzo de 2018, relativo a la TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan por una parte "Banco de Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, con la comparecencia de "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representados por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte la C. Irene Barroeta Cárdenas, en su carácter de adquiriente, representada por la C. Martha Patricia Aguerrebere Barroeta; respecto del lote de terreno marcado con el número 499 del desarrollo denominado "El Secreto", ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 334, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

4. Respecto del lote de terreno marcado con el número 500, propiedad de la C. MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, se anexa:

Instrumento Notarial número 58,514, Libro 716, de fecha 7 de marzo de 2018, relativo a LAS TRANSMISIONES DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan por una parte "Banco de Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, como Fiduciario, con la comparecencia de "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representadas por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte la C. Martha Patricia Aguerrebere Barroeta, en su carácter de adquiriente; respecto del lote de terreno marcado con el número 500 del desarrollo denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 329, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

5. Respecto del lote de terreno marcado con el número 501. Propiedad de la persona moral denominada DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S. DE R.L. DE C.V., anexa:

Instrumento Notarial número 28,512, Libro 716, de fecha 7 de marzo de 2018, relativo a LA





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan por una parte "Banco de Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con el número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, con la comparecencia del "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representadas por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte "DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO", SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE, en su carácter de adquirente, representada por el C. Frederick August Roth Alboucreck; respecto del lote de terreno marcado con el número 501 del desarrollo denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 332, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

6. Respecto de los lotes de terreno número 502, 503, 504 y 520 propiedad de GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A de C.V., anexa:

Instrumento Notarial número 28,603, Libro 718, de fecha 12 de abril de 2018, relativo a LAS TRANSMISIONES DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan por una parte "Banco Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, con la comparecencia del "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representados por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte "Grupo Inmobiliario Arena Huatulqueña", Sociedad Anónima de Capital Variable, en su carácter de adquirente, representada por el C. Adolfo García Minuti, respecto de los lotes e terreno marcados con los números 502, 503, 504 y 250 del desarrollo denominado "El Secreto", ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 331, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

7. Respecto del lote de terreno marcado con el número 519 propiedad del C. DAGOBERTO FONSECA ACOSTA anexa:

Instrumento Notarial número 28,510, Libro 716, de fecha 7 de marzo de 2018. Relativo a LAS TRANSMISIONES DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan de una parte "Banco Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, con la comparecencia del "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representados por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte el C. Dagoberto Fonseca Acosta, en su carácter de adquirente, respecto de los lotes de terreno marcados con los números 519, 525 y 526 del desarrollo denominado "El Secreto", ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 333, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

8. Respecto del lote de terreno marcado con el número 522 propiedad del C. GUSTAVO JORGE MONTAUDON CORRY anexa:

Instrumento Notarial número 58,621, Libro 719, de fecha 18 de abril de 2018, relativo a LA TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD EN EJECUCIÓN DE FIDEICOMISO Y EXTINCIÓN PARCIAL DEL MISMO, que otorgan de una parte "Banco Interacciones", Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Interacciones, en su carácter de Fiduciario en el Fideicomiso de Administración Traslato de Dominio con número 11,767, representada por el Licenciado Manuel Velasco Velázquez, con la comparecencia del "El Secreto del Puerto", Sociedad Anónima de Capital Variable, y "Trazos Geométricos", Sociedad Anónima de Capital Variable, en carácter de Fideicomitentes, representados por el C. Agustín Pumarejo de la Serna, y de otra parte el C. Gustavo Jorge Montaudon Corry, en su carácter de adquirente, respecto del lote de terreno marcado con el número 522 del desarrollo denominado "El Secreto", ubicado en el Paraje denominado "Las Garzas", perteneciente a la Agencia de Policía de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Pochutla, Oaxaca; inscrito de manera definitiva bajo la partida número 330, Tomo I, de la Sección del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Instituto de la Función Registral de San Pedro Pochutla, Distrito de Pochutla, Oaxaca, con fecha 29 de junio de 2018.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, así como por ESIMAVISI ECOLOGIA SILVICULTURA Y MANEJO DE LA VIDA SILVESTRE SA DE CV en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. OAX T-VI Vol. 3 Núm. 24.

Con base a la solicitud de opinión solicitada a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas mediante oficio SEMARNAT-AR-0916-2024, y mediante oficio DRFSISP/OTA/124/2024 dicha dependencia emite opinión, ante lo cual esta Oficina de Representación da vista al promovente mediante oficio número SEMARNAT-AR-1325-2024. Posteriormente, mediante escrito sin número, el promovente ingresa información complementaria el día 24 de octubre de 2024, mencionando lo siguiente:

En el referido Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, no se establece una distancia para considerar un buffer como zona de influencia del Área Natural Protegida, únicamente hace referencia al término "aledaño", el cual se considera ambiguo, al no contemplar datos cuantitativos para poder considerar una superficie aledaña a la poligonal de la ANP.

Realizando una búsqueda en diversas publicaciones de la Comisión y la Secretaría, no se encontró una referencia cuantitativa para poder considerar una zona aledaña a otra.

Si nos referimos a la Real Academia de la Lengua Española, se tiene lo siguiente:

Aledaño, ña: Dicho de lugar: Lindante o contiguo a otro.





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Lindante: Que linda

Lida: Compartir lindes

Linde: Límite o línea que separa dos fincas o dos territorios contiguos.

Contiguo: Que está situado en un lugar inmediato a alguien o algo

Por lo tanto, partiendo de las definiciones proporcionadas, el polígono solicitado para el desarrollo del proyecto puede considerarse no aledaño a la poligonal del Parque Nacional Ricardo Flores Magón, ya que no comparte límites o líneas con ella ni se encuentra en lugar inmediato.

El referido artículo 3° menciona también que las zonas de influencia "...mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con esta". Al respecto se menciona:

Que en el aspecto social y económico, el Parque Nacional Ricardo Flores Magón se encuentra en jurisdicción del municipio de Santa María Huatulco, mientras que el polígono objeto de solicitud pertenece a San Miguel del Puerto. Es decir, que administrativa, jurídica y socialmente se rigen separado.

Po otro lado, en el aspecto ecológico, se resalta que, aunque tanto el Parque como el área del proyecto pueden considerarse que comparten el mismo ecosistema, el Rio Copalita funciona como un límite natural entre ambos, la cual sirvió para delimitar la microcuenca hidrográfica como área de influencia del proyecto.

Dicha cuenca hidrográfica está definida por la SEMARNAT como "Territorios definidos naturalmente donde todos los procesos socioecológicos están íntimamente ligados entre sí..." "...En estos territorios hay una interrelación o interdependencia espacial y temporal entre el medio físico (suelo, ecosistemas acuáticos y terrestres, cultivos, agua, biodiversidad, estructura geomorfológica y geológica), los modos de apropiación (tecnología y/o mercados) y las instituciones (organización social, cultura, reglas y/o leyes)". (SEMARNAT, 2013)

La cuenca hidrográfica es el área de influencia que debe delimitarse y describirse dentro del Estudio Técnico Justificativo, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Dicha delimitación y descripción física y biológica se desarrolló oportunamente en el ETJ ingresado a esta Oficina de Representación.

Que de acuerdo con lo mencionado por la CONANP en su apartado "Características del proyecto" "...Se removerá de forma paulatina durante un periodo programado de 2 años la vegetación forestal clasificada según la cartografía del INEGI en su serie VII de uso de suelo y vegetación como Selva Mediana Caducifolia, cabe señalar que este tipo de vegetación no coincidió con la evaluación de campo, donde se evaluó la estructura y distribución de especies en los diferentes estratos que actualmente componen a la misma, como resultado vegetación de Selva Baja Caducifolia". En efecto, de acuerdo con la última serie de INEGI, la clasificación está reportada como Selva Mediana Caducifolia; sin embargo, de las prospecciones de campo, y en el Estudio Técnico Justificativo, la vegetación presente en el polígono del proyecto se clasificó como Selva Baja Caducifolia,





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

y dentro de dicho estudio técnico se ha reconocido que el tipo de vegetación a remover en caso de autorizarse el cambio de uso de suelo solicitado corresponde a selva baja caducifolia.

Ahora bien, relacionado con la valoración económica dada para este tipo de vegetación, se señala que dentro del Estudio Técnico Justificativo se realiza una valoración cuantitativa de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema, y se proponen las medidas de compensación y mitigación pertinentes. De manera adicional, uno de los requisitos para autorizarse el cambio de uso de suelo solicitado consiste en que el promovente realice el pago de compensación ambiental al Fondo Forestal Mexicano, cuyo monto es establecido por la Secretaría, tomando en cuenta criterios como tipo de vegetación y servicios ambientales que serán afectados por el desarrollo del proyecto.

Relacionado con la importancia ecológica del ecosistema de selva baja caducifolia, se señala que dentro del Estudio Técnico Justificativo y su información complementaria se realizó la descripción de los elementos físicos y biológicos tanto de la microcuenca hidrográfica como del área solicitada para cambio de uso de suelo, así como los análisis que permiten comprobar la justificación excepcional para la autorización del cambio de uso de suelo, como se establece en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, quedando así demostrado:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga. Se realizó una descripción y análisis de las condiciones de flora y fauna presentes a nivel de microcuenca y predio y, a través de diversos indicadores ecológicos, se demostró este primer supuesto de excepción. De manera adicional, se establecen medidas de compensación y mitigación por la pérdida de flora y fauna, destacando el programa de rescate y reubicación de especies.

- Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Se realizó una valoración cuantitativa de la pérdida de suelo en condiciones actuales de cobertura vegetal, y tras ejecutarse el cambio de uso de suelo, para conocer la cantidad de suelo a compensar con las medidas propuestas. Entre ellas destaca la reforestación con especies provenientes del rescate en zonas con escasa cobertura vegetal, así como la instalación de obras de conservación de suelo; las cuales en conjunto, aseguran compensar la cantidad de suelo que se perdería por la ejecución del proyecto.

- Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Se realizó una valoración cuantitativa de la pérdida de la capacidad de almacenamiento de carbono en condiciones actuales de cobertura vegetal, y tras ejecutarse el cambio de uso de suelo, para conocer la cantidad de carbono a compensar con las medidas propuestas. Entre ellas destaca la reforestación con especies provenientes del rescate en zonas con escasa cobertura vegetal.

- Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Se realizó una valoración cuantitativa de la pérdida de la capacidad de infiltración de agua en condiciones actuales de cobertura vegetal, y tras ejecutarse el cambio de uso de suelo, para conocer la cantidad de agua a compensar con las medidas propuestas. Entre ellas destaca la reforestación con especies provenientes del rescate en zonas con escasa cobertura vegetal, así como la instalación de obras de conservación de suelo; las cuales en





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

conjunto, aseguran compensar la cantidad de agua que dejaría de infiltrarse por la ejecución del proyecto.

Relacionado al hábitat del caracol púrpura, se menciona que, en efecto, el área solicitada para cambio de uso de suelo se encuentra a poco más de 200 metros del acantilado; sin embargo, como se observa en la siguiente imagen, al ingresar el perfil de elevación en Google Earth, se obtienen pendientes en contra del acantilado en los 8 metros de ancho del camino. Es decir, hacia el extremo norte del camino las altitudes son de unos 53 msnm, mientras que, en el extremo sur, éstas son de unos 54 msnm.

Esto se traduce en que, no podrá haber afectación al acantilado o al océano debido al arrastre de suelo o sedimentos, pues la pendiente comienza a ser a favor del acantilado a más de 100 metros de distancia del proyecto. Adicionalmente, se señala que, como se establece en el estudio técnico justificativo, las labores de cambio de uso de suelo estarán limitadas estrictamente al polígono del camino, sin generar afectaciones adicionales.

Por lo anterior, esta Oficina de Representación considera que han quedado subsanadas las observaciones vertidas por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en su oficio DRFSIPS/OTA/124/2024.

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

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

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

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

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

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

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

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





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante FORMATO y la información faltante con ESCRITO SIN NÚMERO, de fechas 26 de Abril de 2024 y 31 de Julio de 2024, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Administrativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Vegetación de la Microcuenca

INEGI reporta para el área del proyecto Selva mediana caducifolia, el cual se encontraría en 202.55 ha de la microcuenca hidrográfica (MH) delimitada, representando el 92.21% de los usos de suelo y tipos de vegetación presentes en ella.

Sin embargo, de los recorridos de campo se confirmó que el tipo de vegetación a afectar por el desarrollo del proyecto corresponde a Selva baja caducifolia.





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, principalmente el demostrar que no se compromete la Biodiversidad al realizar el cambio de uso de suelo en el área solicitada para el proyecto en comento, se realizó lo siguiente:

Con la información recabada durante los muestreos de campo, tanto en la microcuenca como en el área del proyecto, se calcularon los atributos de los índices de diversidad por especie de la vegetación de selva baja caducifolia y de esta manera se obtuvo el índice de dominancia relativa o valor de importancia ecológica, el cual nos indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a las demás en función de su frecuencia, distribución y dimensión de dichos individuos.

Los resultados de dichos análisis se muestran a continuación.

FLORA

Estrato arbóreo

Composición

Como se muestra en la tabla siguiente, el estrato arbóreo de la MH presentó una riqueza de 44 especies, de las cuales siete se encontraron únicamente en esa área; es decir, fueron de aparición o registro exclusivo de la MH: *Dendropanax arboreus*, *Mimosa biuncifera*, *Spondias purpurea*, *Gliricidia sepium*, *Caesalpinia platyloba*, *Quadrella incana*, *Heliocarpus donnellsmithii*.

En cuanto a la zona del proyecto, se registraron 42 especies en este estrato, cinco de registro exclusivo de esta área: *Galinsoga parviflora*, *Jacquinia macrocarpa*, *Ziziphus amole*, *Acacia cochliacantha*, *Diospyros salicifolia*.

Finalmente, 37 especies fueron de registro compartido entre área de cambio de uso de suelo y microcuenca delimitada: *Bursera simaruba*, *Haematoxylum brasiletto*, *Bursera excelsa*, *Amphipterygium adstringens*, *Jatropha sympetala*, *Caesalpinia ebano*, *Ficus crocata*, *Caesalpinia platyloba*, *Annona squamosa*, *Pithecellobium dulce*, *Casearia corymbosa*, *Apoplanesia paniculata*, *Guaiaecum coulteri*, *Cynometra oaxacana*, *Coccoloba barbadensis*, *Lysiloma acapulcense*, *Cochlospermum vitifolium*, *Zanthoxylum arborescens*, *Randia aculeata*, *Hintonia latiflora*, *Cascabela ovata*, *Genipa americana*, *Jatropha sympetala*, *Crateva tapia*, *Ceiba aesculifolia*, *Cnidioscolus multilobus*, *Maclura tinctoria*, *Zanthoxylum kellerianii*, *Erythrina lanata*, *Bursera copalifera*, *Morisonia americana*, *Tecoma stans*, *Acacia pennatula*, *Plumeria rubra*, *Gyrocarpus jatrophiifolius*, *Forchhammeria pallida*, *Varronia curassavica*.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B) - C$$

Donde:



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

I_j = Coeficiente de similitud

A = Número de especies presentes en el sitio A

B = Número de especies presentes en el sitio B

C = Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del estrato arbóreo, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca) = 44; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo) = 42; C (número de especies compartidas) = 37

Entonces, la vegetación del estrato arbóreo y que corresponde a una vegetación de selva baja caducifolia de la microcuenca y predio son similares en más del 75%.

Índices de diversidad

Adicionalmente, se muestra el análisis de los índices de diversidad estimados para microcuenca y área del proyecto, para el estrato arbóreo:

INDICE	MH	CUSTF
Riqueza específica (S) =	44	42
Índice de Margalef (Dmg) =	5.7097	5.7090
Índice de Simpson (D) =	0.0471	0.0473
Diversidad de Simpson (1-D) =	0.9529	0.9527
Índice de Shannon-Wiener (H') =	3.3298	3.3245
Máxima diversidad (Hmax) =	3.7842	3.7377
Equidad de Pielou (J') =	0.8799	0.8895
Hmax - H' =	0.4543	0.4132

Los resultados muestran que tanto riqueza de especies como índices de diversidad son mayores en la microcuenca delimitada, en relación a lo que se encontró en el polígono solicitado para cambio de uso de suelo (S = 44 MH vs 42 CUS).

Relacionado a la riqueza de especies, está el Índice de Margalef, el cual expresa la riqueza considerando tanto el número de especies como el número de individuos. En el caso del estrato arbóreo, MH y área de CUS pueden ser considerados con alta biodiversidad (Dmg = 5.7097 MH vs 5.7090 CUSTF).

El Índice de Simpson, al ser indicador de dominancia, al ser cercano a 0, indica baja dominancia, o alta uniformidad en cuanto a la representatividad de las especies, la cual es más evidente en la microcuenca delimitada.

El índice de Shannon contempla tanto la riqueza de especies, como el número de individuos de



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

cada especie (su abundancia) y en el caso del estrato arbóreo, ambas comunidades pueden ser consideradas medianamente diversas, al poseer valores que rondan el 3 ($H' = 3.3298$ MH vs 3.3245 CUS).

Por otro lado, el valor de J' indica que en el caso tanto en la microcuenca hidrográfica como en el polígono solicitado para cambio de uso de suelo, existe muy dominancia de alguna especie sobre el resto, en cuanto al número de individuos que las integran ($J' = 0.8977$) que en el área de cambio de uso de suelo ($J' = 0.8895$).

Sin embargo, a continuación, se presenta el análisis del índice de valor de importancia, el cual aunado a la composición de especies nos permitirá determinar si éstas corresponden a vegetación primaria y/o de importancia ecológica que las haga susceptibles de rescate y reubicación y con ello, no comprometer su permanencia dentro del ecosistema de Selva Baja Caducifolia.

Índice de Valor de Importancia

La especie con mayor IVI en la microcuenca corresponde a *Amphipterygium adstringens*, con $IVI = 32.12$; seguida de *Lysiloma acapulcense*, con $IVI = 19.9$. Ambas se encuentran presentes también en el área solicitada para cambio de uso de suelo.

Por otro lado, en el área del proyecto, la especie con mayor índice de valor de importancia corresponde a *Cynometra oaxacana* ($IVI = 28.31$), seguida de *Amphipterygium adstringens* y *Casearia corymbosa*, con $IVI = 21.06$ y 20.0 , respectivamente. Ambas se encuentran presentes y bien representadas en el estrato arbóreo de la microcuenca delimitada.

Estrato arbustivo

Composición

El estrato arbustivo de la MH presentó una riqueza de 27 especies, 16 de ellas de aparición o registro exclusivo: *Bursera excelsa*, *Amphipterygium adstringens*, *Casearia corymbosa*, *Apoplanesia paniculata*, *Jacquinia macrocarpa*, *Hintonia latiflora*, *Jatropha sympetala*, *Diospyros salicifolia*, *Tecoma stans*, *Acacia pennatula*, *Varronia curassavica*, *Lantana camara*, *Malvastrum amaricanum*, *Gliricidia sepium*, *Acacia cornigera*, *Heliocarpus donnellsmithii*.

En cuanto a la zona del proyecto, se registraron 19 especies en este estrato, seis de ellas de aparición exclusiva en el área de CUS: *Haematoxylum brasiletto*, *Caesalpinia platyloba*, *Dendropanax arboreus*, *Coulteria velutina*, *Lysiloma acapulcense*, *Zanthoxylum arborescens*, *Crateva tapia*.

Doce especies fueron de registro común tanto en MH como el área de CUS: *Ficus crocata*, *Annona squamosa*, *Guaiacum coulteri*, *Cynometra oaxacana*, *Coccoloba barbadensis*, *Ziziphus amole*, *Randia aculeata*, *Cascabela ovata*, *Genipa americana*, *Cnidoscolus multilobus*, *Morisonia americana*, *Mimosa biuncifera*.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B) - C$$

Donde:

Ij = Coeficiente de similitud

A = Número de especies presentes en el sitio A

B = Número de especies presentes en el sitio B

C = Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del estrato arbustivo, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca) = 27; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo) = 19; C (número de especies compartidas) = 12

Entonces, la vegetación del estrato arbustivo y que corresponde a una vegetación de selva baja caducifolia de la microcuenca y predio son similares en más del 35%.

Índices de diversidad

Adicionalmente, se muestra el análisis de los índices de diversidad estimados para microcuenca y área del proyecto, para el estrato arbóreo:

INDICE	MH	CUSTF
Riqueza específica (S)=	27	19
Índice de Margalef (Dmg)=	3.1883	2.2597
Índice de Simpson (D)=	0.0717	0.1427
Diversidad de Simpson (1-D)=	0.9283	0.8573
Índice de Shannon-Wiener (H')=	2.9153	2.3290
Máxima diversidad (Hmax)=	3.2958	2.9444
Equidad de Pielou (J') =	0.8845	0.7910
Hmax - H' =	0.3806	0.6155

Los resultados muestran que la riqueza específica es mayor en la microcuenca hidrográfica, en relación a lo encontrado en el área de cambio de uso de suelo (S=27 MH y 19 CUSTF). Los índices de diversidad también son mayores en la microcuenca delimitada, indicando una mayor diversidad biológica en ella.

Relacionado a la riqueza de especies, está el Índice de Margalef, el cual expresa la riqueza considerando tanto el número de especies como el número de individuos. Para el estrato arbustivo de MH y área de CUS, éste indica una baja riqueza de especies (Dmg= 3.1883 MH vs





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

2.2597 CUS).

El Índice de Simpson, al ser indicador de dominancia, al ser cercano a 0, indica baja dominancia, o alta uniformidad en cuanto a la representatividad de las especies tanto en la microcuenca como en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo.

El índice de ambas comunidades puede ser considerado medio - bajo ($H' = 2.9153$ MH vs 2.3290 CUS).

Para este estrato se presenta a continuación, el análisis de abundancia relativa.

Abundancia relativa

En la microcuenca, las especies con mayor abundancia relativa (AR), corresponden a *Coccoloba barbadensis* y *Genipa americana* (AR= 12.64).

En cuanto al área de cambio de uso de suelo *Haematoxylum brasiletto* es la especie que registró mayor AR (26.39), seguida de *Annona squamosa* (AR= 16.67).

Estrato herbáceo

Composición

El estrato herbáceo de Selva baja caducifolia de la microcuenca presenta una riqueza de 15 especies, 10 de ellas de registro exclusivo en esta área: *Ficus crocata*, *Coccoloba barbadensis*, *Hintonia latiflora*, *Genipa americana*, *Diospyros salicifolia*, *Mimosa biuncifera*, *Malvastrum amaricanum*, *Dysphania ambrosioides*, *Gliricidia sepium*, *Casearia tremula*.

En el área de cambio de uso de suelo, se registraron ocho especies, tres de aparición exclusiva en el área solicitada: *Annona squamosa*, *Coulteria velutina*, *Jacquinia macrocarpa*.

Cinco especies fueron de registro compartido entre las áreas: *Guaiaecum coulteri*, *Lasiacis divaricata*, *Melampodium nutans*, *Galinsoga parviflora*, *Euphorbia schlechtendalii*.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B) - C$$

Donde:

Ij= Coeficiente de similitud

A= Número de especies presentes en el sitio A

B= Número de especies presentes en el sitio B



2025
Año de
La Mujer
Indígena





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

C= Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del estrato herbáceo, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca)= 18; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo= 8; C (número de especies compartidas)= 5

Entonces, la vegetación del estrato herbáceo y que corresponde a una vegetación de selva baja caducifolia de la microcuenca y predio son similares en más del 27%.

Índices de diversidad

Adicionalmente, se muestra el análisis de los índices de diversidad estimados para microcuenca y área del proyecto, para el estrato herbáceo:

INDICE	MH
Riqueza específica (S)=	15
Índice de Margalef (Dmg)=	1.3811
Índice de Simpson (D)=	0.1593
Diversidad de Simpson (1-D)=	0.8407
Índice de Shannon-Wiener (H')=	2.1577
Máxima diversidad (Hmax)=	2.7081
Equidad de Pielou (J') =	0.7968
Hmax - H' =	0.5503

Como es el caso de todos los estratos anteriores, el estrato herbáceo de la microcuenca delimitada presentó mayor riqueza específica (S=15) e índices de diversidad, en relación con lo observado para la zona solicitada para cambio de uso de suelo. Presenta una diversidad baja (Dmg= 1.3811, H'= 2.1577), y poca dominancia de alguna especie sobre el resto, en cuanto al número de especies que las componen.

En relación al área solicitada para cambio de uso de suelo, ésta tiene una riqueza de 8 especies y un índice de Shannon de 1.8114, el cual también es considerado bajo.

Abundancia relativa

La especie con mayor abundancia relativa en la microcuenca delimitada es *Lasiacis divaricata* (AR= 27.72), seguida de *Euphorbia schlechtendalii* (AR= 20.79).

En relación al área solicitada para cambio de uso de suelo, *Galinsoga parviflora* y *Lasiacis divaricata* fueron también las especies con mayor abundancia relativa (AR= 26.32 y 22.81, respectivamente).

Suculentas, agaves y epifitas





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Composición

Como se muestra en la tabla siguiente, el grupo de agaves, cactáceas y suculentas de la Selva baja caducifolia de la microcuenca presenta una riqueza de cinco especies, una de registro exclusivo de esta comunidad: *Pereskia lychnidiflora*.

En el área de cambio de uso de suelo, se registraron seis especies, y dos de aparición exclusiva en el área solicitada: *Acanthocereus tetragonus*, *Pachycereus pecten-aboriginum*.

Cuatro especies fueron de registro compartido entre las áreas: *Bromelia pinguin*, *Opuntia decumbens*, *Pilosocereus collinsii*, *Acanthocereus oaxacensis*.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B - C)$$

Donde:

Ij = Coeficiente de similitud

A = Número de especies presentes en el sitio A

B = Número de especies presentes en el sitio B

C = Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del grupo agaves, cactáceas, suculentas, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca) = 5; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo) = 6; C (número de especies compartidas) = 4

Entonces, la vegetación del grupo agaves, cactáceas, suculentas y que corresponde a una vegetación de selva baja caducifolia de la microcuenca y predio son similares en más del 53%.

Índices de diversidad

Adicionalmente, se muestra el análisis de los índices de diversidad estimados para microcuenca y área del proyecto:

INDICE	MH	CUSTF
Riqueza específica (S)=	4	6
Índice de Margalef (Dmg)=	0.5987	0.7971
Índice de Simpson (D)=	0.6111	0.4783



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Diversidad de Simpson (1-D)=	0.3889	0.5217
Índice de Shannon-Wiener (H')=	0.7663	1.0711
Máxima diversidad (Hmax)=	1.3863	1.7918
Equidad de Pielou (J') =	0.5527	0.5978
Hmax - H' =	0.6200	0.7207

En el caso del grupo agaves, cactáceas, suculentas, se observa que el área de cambio de uso de suelo tiene una riqueza específica mayor ($S= 4$ MH vs $S= 6$, CUSTF). En cuanto a los índices de diversidad, aunque éstos son mayores en el área de cambio de uso de suelo, los de ambas comunidades pueden ser considerados bajos, con valores de Margalef= 0.5987 MH vs 0.7971 CUSTF. Mientras que $H'= 0.7663$ MH vs 1.0711 CUSTF.

Abundancia relativa

La especie con mayor abundancia relativa en la microcuenca delimitada es *Bromelia pinguin* (AR= 76.67), seguida de *Pilosocereus collinsii* (AR= 13.33). El resto de las especies tiene valores de abundancia menores a 10%.

En relación al área solicitada para cambio de uso de suelo, *Bromelia pinguin* es también la especie con mayor abundancia relativa (AR= 66.04), seguida igualmente de *Pilosocereus collinsii* (AR= 18.87).

Dada la importancia ecológica de este grupo de especies, todas las registradas en la superficie solicitada para desarrollo del proyecto serán susceptibles de rescate y reubicación.

FAUNA DE LA MICROCUENCA Y EL SITO DEL PROYECTO

Análisis de fauna

En los apartados siguientes se realizará el análisis de cada uno de los grupos identificados tanto en la microcuenca hidrológica forestal como en el polígono solicitado para cambio de uso de suelo.

Número de especies

El grupo con mayor riqueza de especies corresponde a las aves, mientras que en el que menos especies se registraron es el de mamíferos. Se observa también que en la MH se encontró un mayor número de especies en todos los grupos.

A continuación, se presenta la composición de especies e índices de diversidad por grupo faunístico resultado del muestreo aplicado tanto en la microcuenca como en el polígono del proyecto.

Aves

El grupo de aves de la MH presentó una riqueza de 13 especies, de las cuales ocho se encontraron únicamente en esa área; es decir, fueron de aparición o registro exclusivo de la MH: *Tyrannus melancholicus*, *Columbina inca*, *Calocitta formosa*, *Cathartes aura*, *Icterus gularis*,





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Turdus grayi, *Buteo albonotatus*, *Vireo solitarius*. Ninguna de éstas se afectará por el desarrollo del proyecto.

Cinco especies se registraron tanto en la microcuenca hidrográfica, como en el área solicitada para el desarrollo del proyecto: *Coragyps atratus*, *Quiscalus mexicanus*, *Momotus mexicanus*, *Zenaida asiática*, *Z. macroura*.

En cuanto a la zona del proyecto, se registraron cinco especies pertenecientes a este grupo, todas ellas presentes también en la MH.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B - C)$$

Donde:

Ij= Coeficiente de similitud

A= Número de especies presentes en el sitio A

B= Número de especies presentes en el sitio B

C= Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del grupo aves, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca)= 13; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo)= 5; C (número de especies compartidas)= 5

Entonces, grupo aves de la microcuenca y predio son similares en más del 38%.

Mamíferos

El grupo de mamíferos de la microcuenca hidrográfica registró una riqueza de siete especies, cinco de ellas de aparición o registro exclusivo en esta zona: *Odocoileus virginianus*, *Procyon lotor*, *Didelphis virginiana*, *Dasypus novemcinctus*, *Conepatus leuconotus*.

Dos especies se registraron en ambas comunidades muestreadas: *Glossophaga soricina* y *Sylvilagus floridanus*.

En cuanto a la zona del proyecto, se registraron dos especies pertenecientes a este grupo, ambas presentes también en la MH.

Análisis de similitud



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B) - C$$

Donde:

Ij= Coeficiente de similitud

A= Número de especies presentes en el sitio A

B= Número de especies presentes en el sitio B

C= Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del grupo mamíferos, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca)= 7; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo= 2; C (número de especies compartidas)= 2

Entonces, grupo de mamíferos de la microcuenca y predio son similares en más del 28%.

Reptiles

El grupo de reptiles de la MH presentó una riqueza de seis especies, de las cuales cuatro se encontraron únicamente en esa área; es decir, fueron de aparición o registro exclusivo de la MH: *Sceloporus melanorhinus*, *Phyllodactylus tuberculatus*, *Masticophis mentovarius*, *Sceloporus spinosus*. Ninguna de éstas se afectará por el desarrollo del proyecto.

En cuanto a la zona del proyecto, se registraron dos especies pertenecientes a este grupo, todas ellas presentes también en la MH: *Urosaurus bicarinatus*, *Ctenosaura pectinata*.

Análisis de similitud

Se presenta a continuación el análisis del Coeficiente de Similitud de Jaccard, el cual sirve para expresar el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas. El intervalo de valores para el índice de Jaccard va de 0, cuando no hay especies compartidas entre ambas estaciones, hasta 1, cuando dos estaciones tienen la misma composición de especies. Este coeficiente se obtuvo según la siguiente expresión:

$$Ij = C / (A + B) - C$$

Donde:

Ij= Coeficiente de similitud

A= Número de especies presentes en el sitio A



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

B= Número de especies presentes en el sitio B

C= Número de especies presentes en ambos sitios, A y B

En el caso del grupo reptiles, se presenta lo siguiente:

A (número de especies presentes en la microcuenca)= 6; B (número de especies presentes en el polígono de cambio de uso de suelo= 2; C (número de especies compartidas)= 2

Entonces, los reptiles de la microcuenca y predio son similares en más del 33%.

Índices de diversidad

La siguiente tabla muestra el resumen de los índices de diversidad obtenidos para cada uno de los grupos faunísticos identificados tanto en el área de la microcuenca delimitada, como en la zona a desarrollar el proyecto.

Índice	Aves MH	Mamíferos MH	Reptiles MH	Aves CUS	Mamíferos CUS	Reptiles CUS
Riqueza específica (S)=	13	7	6	5	2	2
Índice de Margalef (Dmg)=	2.8964	2.1640	2.0852	1.3585	1.4427	0.7213
Índice de Simpson (D)=	0.0910	0.1719	0.2231	0.2244	0.5000	0.5000
Diversidad de Simpson (1-D)=	0.9090	0.8281	0.7769	0.7756	0.5000	0.5000
Índice de Shannon-Wiener (H')=	2.4810	1.8407	1.6417	1.5485	0.6931	0.6931
Máxima diversidad (Hmax)=	2.5649	1.9459	1.7918	1.6094	0.6931	0.6931
Equidad de Pielou (J') =	0.9673	0.9460	0.9163	0.9621	1.00	1.00
Hmax - H'=	0.0839	0.1052	0.1500	0.0609	0.00	0.00

Como se observa, el grupo que registró mayor número de especies es el de aves y mamíferos, y los índices de diversidad son mayores en la microcuenca delimitada, en relación a lo observado en el área de cambio de uso de suelo. Todos los grupos pueden ser considerados con de baja riqueza y diversidad.

Conclusiones generales

Del análisis anterior se desprende que la MH es más diversa que el área del proyecto. Igualmente, las de la MH son comunidades más homogéneas en cuanto a composición de especies, lo cual indica que no hay dominancia de alguna sobre el resto. Para las especies que resultaron exclusivas del área solicitada para cambio de uso de suelo, o con importancia ecológica se favorecerá su rescate y reubicación, para asegurar su permanencia dentro del ecosistema de Selva Baja Caducifolia de la MH.

Entonces, del análisis efectuado se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto no compromete la biodiversidad de fauna del ecosistema de selva baja caducifolia.

Adicionalmente, se mencionan las siguientes medidas de prevención y mitigación para la





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

ejecución del cambio de uso de suelo:

- Ejecución del programa de rescate y reubicación de especies de importancia ecológica.
- Se respetará el número de individuos y volumen por especie, calculados y señalados en el capítulo VII del Estudio Técnico.
- Para evitar la afectación a la vegetación aledaña a la zona del proyecto, el derribo de los árboles deberá hacerse de forma direccional, dirigiendo la caída hacia el interior del sitio del proyecto.
- El derribo y corte de la vegetación, deberá hacerse de forma organizada y de preferencia por medio de la utilización de herramienta como motosierras, hachas y machetes.
- Se prohíbe la remoción de vegetación para apertura de nuevos accesos al sitio del proyecto, en el entendido que actualmente se cuenta con una brecha transitable en cualquier época del año al sitio del proyecto.
- Queda estrictamente prohibido el aprovechamiento de cualquier especie vegetal, fuera del área del proyecto.
- Se establecerán letreros prohibitivos para el uso incorrecto de la vegetación hacia el interior del sitio del proyecto.
- La aplicación del programa de rescate dirigido a la fauna silvestre, se deberá aplicar dos semanas antes de iniciar con el cambio de uso de suelo, a fin de llevar a cabo el rescate, ahuyentamiento y reubicación de especies de mamíferos, aves y reptiles, para asegurar su permanencia en sitios alternos.
- Es necesario llevar a cabo actividades de seguimiento, para garantizar que la fauna silvestre sobre todo pequeños mamíferos no retornen al sitio del proyecto, en caso de ser así, es necesaria su captura y nueva reubicación.
- Antes de iniciar con las actividades del cambio de uso de suelo, las responsables del proyecto, deberán contratar personal especializado para la impartición de pláticas o talleres, dirigidos hacia operadores y trabajadores para que, por medio de estas, se induzca la cultura del cuidado y protección de la fauna silvestre.

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

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

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

De acuerdo al conjunto de datos vectoriales Edafología, escala 1: 1,000,000 del INEGI, la superficie que ocupa el proyecto, presenta los siguientes tipos de suelo:



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Re+l/1L.- Regosol eutríco+Litosol/clase textural gruesa/Fase física lítica

Suelos regosoles: El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra.

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Erosión hídrica

La metodología empleada para estimar el riesgo de erosión laminar, corresponde a la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo y su forma revisada (RUSLE por sus siglas en inglés) (Renard et al., 1996). La gran ventaja de su utilización reside en el rigor con que los cinco factores asociados con la erosión y que componen la ecuación, reproducen las condiciones del medio al interpretar los mecanismos erosivos por sus causas y efectos (Almorox et al., 1994).

La ecuación, se representa mediante las siguientes variables:

$$A = R * K * LS * C * P$$

Donde:

A = Pérdida de suelo promedio anual

R = Factor erosividad de las lluvias

K = Factor erodabilidad del suelo

LS=Factor topográfico

C = Factor de cobertura vegetal, adimensional

P = Factor de protección por obras de conservación de suelo

Se consideraron tres escenarios:

- 1) Erosión potencial -con suelo desnudo-
- 2) En las condiciones actuales del predio;
- 3) Erosión en el polígono de rescate, previo a la reubicación de especies;





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

4) Erosión en el polígono de rescate, posterior a la reubicación de especies

A continuación, se muestran los resultados de la erosión hídrica en la zona del proyecto, considerando cuatro distintos escenarios.

Escenario	R	K	LS	C	P	ton/ha/año	ton/año
1	331.44	0.026	3.1278	0.45	-	12.1292	21.8834
2	331.44	0.026	3.1278	0.004	-	0.1078	0.1945
3	331.44	0.04	5.2933	0.45	-	31.5800	49.2648
4	331.44	0.04	5.2933	0.013	0.800	0.7298	1.1386

Así, de acuerdo con la estimación realizada, la erosión que se presenta actualmente en el polígono solicitado para cambio de uso de suelo, es de 0.1078 ton/año/ha; para el caso del predio en una superficie de 1.8042 ha se tiene una erosión total de 0.945 ton/año. Una vez ejecutado el cambio de uso de suelo, dicha cantidad asciende a 21.8834 ton/año.

Por otro lado en las 1.56 hectáreas que conforman el polígono en que se reubicarán las especies provenientes del rescate, se presenta una pérdida actual de suelo estimada en 49.2648 toneladas anuales. Una vez efectuada la reubicación, este valor disminuye a 1.1386 toneladas anuales, lo cual implica una disminución de 48.1262 toneladas de suelo erosionado por acción del agua.

Erosión eólica

Para la estimación de la erosión eólica, se empleó la metodología propuesta por la SEDESOL et al, 2000, para el Manual de Ordenamiento Ecológico de la SEDUE. La fórmula empleada para el cálculo de la erosión eólica es la siguiente:

$$\text{Erosión eólica} = \text{IAVIE} * \text{CATEX} * \text{CAUSO}$$

Donde:

PECRE: Periodo de crecimiento (días con lluvia)

IALLU: Índice de agresividad de la lluvia

IAVIE: Índice de agresividad del viento

CAERO: Calificación de la erodabilidad

CATEX: Calificación de la textura y fase

CATOP: Calificación de la topografía

CAUSO: Calificación por uso de suelo

Así, en la siguiente tabla se presenta el resumen de la estimación de la pérdida de suelo por acción del viento en los cuatro escenarios considerados:





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

- 1) En las condiciones actuales del predio;
- 2) Erosión potencial -con suelo desnudo-
- 3) Erosión en el polígono de rescate, previo a la reubicación de especies;
- 4) Erosión en el polígono de rescate, posterior a la reubicación de especies

Variable	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
IAVIE	166.85	166.85	166.85	166.85
CATEX	0.2	0.2	0.3	0.3
CAUSO	0.15	0.4	0.4	0.15
ton/ha/año	5.005	13.348	20.022	7.508
ton/año	9.031	24.082	31.234	11.713

Así, considerando el polígono cubierto con vegetación de Selva baja caducifolia, la erosión eólica alcanza valores de 9.031 ton/año. Al eliminarse la cobertura vegetal y considerando el suelo desnudo, se tienen valores de 24.082 ton/año.

Por otro lado, se estima una pérdida anual de 31.234 toneladas de suelo en el polígono propuesto para reubicar las especies provenientes del rescate; una vez efectuada la plantación de las especies rescatadas, dicha erosión disminuye hasta las 11.713 toneladas de suelo anuales, lo cual implica una disminución de la erosión de 19.521 toneladas.

Análisis de la pérdida de suelo

Bajo las condiciones actuales de cobertura vegetal se pierden anualmente 9.225 toneladas de suelo, considerando tanto la erosión hídrica como eólica. Una vez ejecutado el cambio de uso de suelo se perderían 45.965 toneladas anuales, lo cual supone un incremento de 36.74 toneladas (Escenario 1 - Escenario 2).

Por otro lado, la reubicación de especies en el polígono seleccionado disminuirá la erosión en 67.647 toneladas (Escenario 3 - Escenario 4).

Como se observa, la reubicación de especies es suficiente para la compensación del suelo erosionado por la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, se establecen las siguientes:

Medidas de prevención y mitigación para la pérdida de suelo:

- Queda estrictamente prohibido, la compostura de vehículos automotores hacia el interior del área del proyecto.
- La carga de combustible a la maquinaria pesada, se hará de forma tal que se deberá evitar el escurrimiento de combustible ya sea diésel o gasolina al suelo.
- Se prohíbe la carga de combustible a vehículos tipo pick-up, en el área del proyecto, estos





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

deberán abastecerse de combustible en las gasolineras ubicadas en las cercanías del proyecto.

- En caso de escurrimiento de material peligrosos, como son gasolina, diésel y/o aceites, los responsables del proyecto, deberán hacer el retiro inmediato de suelo contaminado, almacenarlo en recipientes herméticos y transportar el material contaminado a los centros de disposición final registrados ante las instancias federales en la materia.

- Queda estrictamente prohibido, el almacenamiento de sustancias clasificadas como peligrosas hacia el interior del área del proyecto.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Los bosques, selvas y demás tipos de vegetación capturan, almacenan y liberan carbono como resultado de los procesos fotosintéticos, de respiración y de degradación de materia seca. El saldo es una captura neta positiva cuyo monto depende del manejo que se le dé a la cobertura vegetal, así como de la edad, distribución de tamaños, estructura y composición de ésta. Este servicio ambiental que proveen los tipos de vegetación como secuestradores de carbono (sumideros), permite equilibrar la concentración de este elemento, misma que se ve incrementada debido a las emisiones producto de la actividad humana (Torres-Rojo; Guevara-Sanginés, 2002).

El concepto de captura de carbono normalmente integra la idea de conservar los inventarios de este elemento que se encuentran en suelos, bosques y otros tipos de vegetación y donde es inminente su desaparición, así como el incremento de los sumideros de carbono (aditividad) a través del establecimiento de plantaciones, sistemas agroforestales, y la rehabilitación de bosques degradados (Tipper, 2000).

Según Masera et al, 2001; Ordóñez, 2004 citado por Vega-López, 2009, hace mención que, en su calidad de sumideros de carbono, los ecosistemas terrestres y específicamente los bosques mesófilos, tropicales y templados, son altamente eficientes. Se ha comprobado que, para el caso de los ecosistemas terrestres mexicanos, la mayor proporción de carbono almacenado se encuentra respectivamente en la vegetación aérea, los suelos y las raíces o vegetación del subsuelo.

Esta información es crucial para identificar la importancia de las diversas coberturas forestales en relación con el almacenamiento y captura de carbono. Igualmente resulta importante para estimar el valor económico potencial de tales ecosistemas terrestres como sumideros (Vega-López, 2009).

Para estimar de la cantidad de carbono que se perdería por el cambio de uso de suelo propuesto, se siguió la metodología propuesta por el IPCC, la cual parte del volumen de





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

remoción (estimado en el capítulo VII del Estudio Técnico), y emplea la siguiente metodología:

$$\text{Biomasa} = \text{Vol} * \text{Fd}$$

Donde:

Vol= volumen estimado

Fd= factor de densidad de la madera (0.5)

Posteriormente, la cantidad de carbono almacenado se estima con la siguiente ecuación:

$$\text{C} = \text{Biomasa} * \text{FCC} * \text{FEB}$$

FCC= factor de captura de carbono (0.5)

FEB= factor de expansión de la biomasa (1.3)

Así, se tiene lo siguiente:

Volumen (m3)	Fd	FCC	FEB	Carbono (ton)
121.4671	0.5	0.5	1.3	39.4768

Así, el carbono que se perdería por la ejecución del cambio de uso de suelo, considerando el estrato arbóreo, se estima en 39.4768 toneladas.

Ahora bien, diversos estudios señalan que, dado que los bosques crecen más rápido en etapas juveniles, éstos son capaces de capturar más dióxido de carbono que en etapas maduras.

Masera y Ordoñez, 1997, establecieron también la captura unitaria por opción reforestación en bosques mexicanos, y en el caso de selvas, el promedio estimado es de 82 toneladas anuales.

Entonces, dado que se contempla la reforestación en 1.5667 ha, con especies principalmente del estrato herbáceo provenientes del rescate propuesto (detalles en capítulo IX del estudio técnico), la capacidad de captura de carbono se estima como:

superficie de reforestación x secuestro neto de C

$$1.5667 * 82 = 128.4694 \text{ tC}$$

Resultando en una capacidad de captación de carbono = 128.4694 toneladas de carbono, cantidad mayor a la que se estima eliminar al ejecutar el cambio de uso de suelo solicitado (39.4768 ton).

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





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Dentro del polígono propuesto a cambio de uso de suelo no se encontraron corrientes naturales perennes.

Para estimar un coeficiente de escurrimiento se parte del estudio de un evento de lluvia (una tormenta) que sea lo suficientemente intensa para vencer la capacidad de infiltración del suelo. La infiltración depende de diversos factores, entre los que se encuentran (Aparicio, 2006):

- a. La textura del suelo
- b. Contenido de humedad inicial
- c. Contenido de humedad de saturación
- d. Cobertura vegetal
- e. Uso del suelo
- f. Aire atrapado
- g. Lavado de material fino
- h. Compactación
- i. Temperatura, sus cambios y diferencias

El escurrimiento se puede estimar a través de la aplicación del método propuesto en la NOM - 011 - CNA - 2000 que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de aguas nacionales.

Se realizó el cálculo del volumen de infiltración en el predio bajo tres escenarios, mismos que presentan la siguiente secuencia en base al desarrollo del proyecto en cuestión:

1. Área de cambio de uso del suelo sin proyecto: Este escenario hace referencia a las actuales del predio, sin el establecimiento de ningún tipo de estructuras, sin el desarrollo de actividades relacionadas con la remoción de la vegetación.
2. Área de cambio de uso del suelo con proyecto: Este escenario es el que se espera después de haber terminado con las etapas de preparación del sitio y desmonte, que por lo general es mayor al que se produce en las condiciones actuales del área de estudio.
3. Área de rescate, antes de la reubicación. Este escenario considera el polígono seleccionado para realizar la reubicación de especies provenientes del rescate del área del proyecto, con escasa cobertura vegetal.
4. Área de rescate, considerando la reubicación de especies.





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Así, se tienen los siguientes resultados en los diferentes escenarios considerados:

1) Antes del cambio de uso de suelo

Infiltración = $23,082.93 - 3,690.98 = 19,391.96 \text{ m}^3$

2) Después del cambio de uso de suelo

Infiltración = $23,082.93 - 3,464.20 = 19,616.73 \text{ m}^3$

3) Infiltración = $20,044.36 - 4,862.69 = 15,181.67 \text{ m}^3$

4) Infiltración = $20,044.36 - 3,205.11 = 16,839.25$

La afectación en la infiltración por la ejecución del proyecto se reflejará en una reducción de 224.77 m³ anuales.

Esta cantidad se recuperará con el establecimiento de obras de retención y captación hídrica asociadas al establecimiento de una plantación con especies que resulten de la ejecución del programa de rescate y reubicación. Las estimaciones arrojan que la reubicación de especies en el polígono propuesto ayuda a incrementar la capacidad de infiltración en 1,657.58 m³ anuales, lo cual, por sí solo es suficiente para compensar la cantidad de agua que dejaría de infiltrarse por efecto del cambio de uso de suelo solicitado.

El promovente señala medidas para compensar la disminución de la infiltración en la zona del proyecto, así como evitar la disminución en la calidad del agua, consistente en:

- Queda estrictamente prohibido, la compostura de vehículos automotores hacia el interior del área del proyecto
- La carga de combustible a la maquinaria pesada, se hará de forma tal que se deberá evitar el escurrimiento de combustible ya sea diésel o gasolina al suelo
- Se prohíbe la carga de combustible a vehículos tipo pick-up, en el área del proyecto, estos deberán abastecerse de combustible en las gasolineras ubicadas sobre carretera federal
- En caso de escurrimiento de material peligrosos, como son gasolina, diésel y/o aceites, los responsables del proyecto, deberán hacer el retiro inmediato de suelo contaminado, almacenarlo en recipientes herméticos y transportar el material contaminado a los centros de disposición final registrados ante las instancias federales en la materia
- Queda estrictamente prohibido, el almacenamiento de sustancias clasificadas como peligrosas hacia el interior del área del proyecto.
- En caso de que los promoventes por alguna causa de fuerza mayor, decidan realizar el almacenamiento de sustancias peligrosas en el área del proyecto, el sitio destinado para tal fin, deberá ser construido de acuerdo a las especificaciones señaladas en las normas correspondientes para los centros de almacenamiento temporal de sustancias clasificadas como peligrosas.





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

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

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

El artículo 93, párrafos, segundo, cuarto y quinto, establecen:

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

...

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante escrito de fecha 28 de junio de 2024, el Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca manifiesta: Por parte de la SEMARNAT, se solicitará la información al RAN y CONANP para que la Secretaría cuente con todos los elementos para resolver la solicitud.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

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





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

De manera adicional, el promovente realiza una adecuada vinculación con las Normas, Planes y Programas aplicables al proyecto.

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

El artículo 97 establece:

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

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

- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, 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 N° SEMARNAT-AR-0024-2025 de fecha 21 de enero de 2025, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$312,295.51 (trescientos doce mil doscientos noventa y cinco pesos 51/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 7.04 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 20 de febrero de 2025, recibido en esta Oficina de Representación el 21 de febrero de 2025, la C. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, en su carácter de REPRESENTANTE COMÚN DE LOS PROMOVENTES, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 312,295.51 (trescientos doce mil doscientos noventa y cinco pesos 51/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 7.04 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.8042 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca, promovido por CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUENA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: LAS GARZAS

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	817112.11	1748238.35
2	817156.73	1748240.32
3	817203.86	1748243.35
4	817240.67	1748248.79
5	817259.86	1748252.47
6	817275.51	1748255.15
7	817317.97	1748259.77
8	817347.51	1748278.31
9	817514.28	1748298.65
10	817620.34	1748318.29
11	817808.35	1748371.89
12	817962.94	1748435.84
13	818190.09	1748557.52
14	818226.93	1748584.04

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
15	818266.69	1748629.64
16	818290.34	1748656.83
17	818343.68	1748702.72
18	818371.04	1748734.24
19	818401.16	1748792.75
20	818406.11	1748812.11
21	818408.35	1748826.56
22	818409.63	1748853.14
23	818409.55	1748876.01
24	818416.89	1748896.45
25	818433.15	1748912.67
26	818435.67	1748918.31
27	818436.27	1748920.76
28	818436.41	1748923.89



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
29	818435.79	1748926.89
30	818433.87	1748931.82
31	818432.99	1748933
32	818429.93	1748936.19
33	818427.68	1748937.82
34	818418.09	1748943.07
35	818381.48	1749000.78
36	818329.24	1749012.77
37	818205.47	1749006.91
38	818195.17	1749015.05
39	818182.52	1749082.55
40	818176.86	1749112.74
41	818175.02	1749126.21
42	818165.42	1749370
43	818173.43	1749370
44	818183	1749126.91
45	818184.76	1749114.02
46	818190.38	1749084.03
47	818203.03	1749016.53
48	818205.09	1749014.9
49	818328.8	1749020.76
50	818385.58	1749007.65
51	818426.42	1748948.18
52	818431.97	1748944.59
53	818435.17	1748942.27
54	818439.16	1748938.21
55	818440.97	1748935.63
56	818443.49	1748929.17
57	818444.45	1748924.53
58	818444.22	1748919.6
59	818443.25	1748915.71
60	818440.28	1748909.02
61	818423.48	1748891.14

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
62	818417.56	1748874.63
63	818417.63	1748852.96
64	818416.32	1748825.75
65	818413.95	1748810.5
66	818408.69	1748789.89
67	818377.71	1748729.72
68	818349.33	1748697.03
69	818295.96	1748651.15
70	818272.72	1748624.39
71	818232.35	1748578.09
72	818194.34	1748550.72
73	817966.71	1748428.79
74	817810.61	1748364.21
75	817622.48	1748310.58
76	817515.18	1748290.7
77	817352.77	1748270.9
78	817318.2	1748251.75
79	817276.62	1748247.72
80	817261.29	1748244.6
81	817242.01	1748240.9
82	817204.71	1748235.39
83	817157.17	1748232.33
84	817112.57	1748230.36





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

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

PREDIO AFECTADO: LAS GARZAS

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN:

Especie	N° de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Gliricidia sepium</i>	36	.8755	Metros cúbicos
<i>Diphysa americana</i>	18	1.8254	Metros cúbicos
<i>Bursera simaruba</i>	72	5.4596	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	72	20.9521	Metros cúbicos
<i>Maclura tinctoria</i>	72	4.3767	Metros cúbicos
<i>Guaiacum coulteri</i>	54	1.1515	Metros cúbicos
<i>Bursera excelsa</i>	72	1.0545	Metros cúbicos
<i>Bursera fagaroides</i>	36	.4338	Metros cúbicos
<i>ysiloma divaricatum</i>	18	1.0532	Metros cúbicos
<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	18	.3321	Metros cúbicos
<i>Ceiba aesculifolia</i>	18	1.6838	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia sp.</i>	18	.1251	Metros cúbicos
<i>Trichilia havanensis</i>	36	.1661	Metros cúbicos
<i>Apoplanesia paniculata</i>	180	6.8909	Metros cúbicos
<i>Genipa americana</i>	18	1.1729	Metros cúbicos
<i>Annona squamosa</i>	217	2.2083	Metros cúbicos
<i>Piptadenia obliqua</i>	36	1.9807	Metros cúbicos
<i>Zanthoxylum arborescens</i>	18	.0644	Metros cúbicos
<i>Randia aculeata</i>	144	1.3625	Metros cúbicos
<i>Cascabela ovata</i>	144	4.6271	Metros cúbicos
<i>Cnidoscolus multilobus</i>	144	2.8805	Metros cúbicos
<i>Tabernaemontana alba</i>	18	.2085	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia ebano</i>	36	5.856	Metros cúbicos
<i>Plumeria rubra</i>	18	.2214	Metros cúbicos
<i>Morisonia americana</i>	108	1.142	Metros cúbicos



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semamat





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

<i>Lysiloma acapulcensis</i>	36	.2573	Metros cúbicos
<i>Crateva tapia</i>	18	.6167	Metros cúbicos
<i>Bonellia macrocarpa</i>	108	1.8686	Metros cúbicos
<i>Amphipterygium adstringens</i>	126	29.7152	Metros cúbicos

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales los promoventes deberán de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- V. Los titulares de la presente resolución deberán de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalde, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, los titulares de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el Estado, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

- xvii. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xviii. **Previo a la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los promoventes, deberán solicitar y obtener la autorización en materia de impacto ambiental, considerando las obras y actividades a realizar en el proyecto, que requieran previamente de autorización en materia de impacto ambiental, en términos de los artículos 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**
- xix. Los promoventes deberán iniciar el trámite de autorización en materia de impacto ambiental en un término no mayor a 60 días hábiles contados a partir de la emisión de la presente resolución.
- xx. En el caso de que el promovente no inicie el trámite en el término antes indicado o no obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, el presente acto administrativo se extinguirá de pleno derecho, de conformidad con lo establecido en el artículo 11 fracción III de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- xxi. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xxii. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. Los CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES, serán los únicos responsables ante la PROFEPA en el estado de Oaxaca, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. Los CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES, serán los únicos responsables de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Oaxaca, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que





OFICINA DE REPRESENTACION EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-0374-2025

sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

- IV. Los CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 42 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como los artículos 22 y 23 de su Reglamento, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir esta Oficina de Representación u de otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a los CC. PRISCILA VALENTINA MALDONADO IBARRA, MARTHA PATRICIA AGUERREBERE BARROETA, IRENE BARROETA CÁRDENAS, DAGOBERTO FONSECA ACOSTA, GUSTAVO JORGE MONTAUNDON CORRY, FREDERICK AUGUST ROTH ALBOUCRECK REPRESENTANTE LEGAL DE DESARROLLADORA CHAHUE HUATULCO, S.R.L. DE C.V., ADOLFO GARCÍA MINUTTI, REPRESENTANTE LEGAL DE GRUPO INMOBILIARIO ARENA HUATULQUEÑA, S.A. DE C.V. Y AGUSTÍN PUMAREJO DE LA SERNA REPRESENTANTE LEGAL DE SECRETO DEL PUERTO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTES, la presente resolución del proyecto denominado **CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"**, con ubicación en el o los municipio(s) de San Miguel del Puerto en el estado de Oaxaca, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Titular de la Oficina de Representación en Oaxaca

FILEMÓN MANZANO MÉNDEZ

C.c.e.p. - Ing. Rafael Obregón Viloria.- Director General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico

- Ing. Óscar Morales Bolaños.- Encargado de Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el Estado

FMM/MAGR/MACM/iva



2025
Año de
La Mujer
Indígena

SABINOS 402, COL. REFORMA, OAXACA, OAX. C.P. 68050
Tels: (951) 5129603 y (951) 5129618; www.gob.mx/semarnat



OPORTUNIDAD
MIS





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL
ESTADO DE OAXACA

BITÁCORA: 20/DS-0193/05/24

OFICIO: SEMARNAT-AR-0374-2025

Oaxaca de Juárez, Oaxaca a 12 de marzo de 2025

ANEXO. PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA DEL PROYECTO DE CAMBIO DE USO DE SUELO DENOMINADO "CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "LA APERTURA DEL CAMINO LAS GARZAS COPALITA DEL KM 0+000 AL KM 2+255.25"

Objetivos

Objetivo general

Realizar el rescate de ejemplares de flora y fauna silvestre de importancia ecológica y los que en el tiempo que se lleve a cabo el CUSTF se identifiquen en alguna categoría de riesgo de acuerdo a los listados de la NOM-059 SEMARNAT-2010, sobre todo para el caso de la fauna silvestre considerando su dinámica en desplazamientos.

Objetivos particulares

- Llevar a cabo el rescate del mayor número de individuos tanto de flora como de fauna, localizados dentro de la zona de afectación del proyecto, según las especies que en el presente programa se establecen y son producto del análisis de las especies a afectar por el desarrollo del proyecto.
- Previo recorrido, ubicar y marcar las especies susceptibles de ser rescatadas para su posterior resguardo y reubicación, con el tiempo suficiente antes de iniciar las actividades de remoción de la vegetación.
- Establecer un área temporal de resguardo de los individuos rescatados de especies florísticas, para su mantenimiento y preparación antes de reubicarlos.
- Lograr un porcentaje del 80 al 90% de sobrevivencia del total de las de los individuos rescatados, propagados y reubicados.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.





Metas y resultados

- De acuerdo con la distribución de especies en la zona propuesta para el CUSTF, coleccionar, rescatar, rehabilitar y reubicar el mayor número de individuos vegetales posibles, con los cuales se logre restaurar una superficie igual o mayor a la afectada por la remoción de la vegetación forestal.
- Rescatar el mayor número de especies de fauna silvestre en sus diferentes grupos, para su posterior reubicación, en áreas con características biológicas similares a las actualmente presentes en la zona propuesta para CUSTF.
- Con las especies rescatadas, realizar una reforestación en una superficie similar o mayor, con la finalidad de incrementar la cobertura arbórea, aumentando así la fertilidad del suelo y la capacidad de retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes
- Con el establecimiento de la plantación derivada de las especies rescatadas, aumentar la estabilidad de los suelos, reducir la erosión hidráulica y eólica como formas de erosión presentes sobre laderas, áreas agrícolas y en suelos no consolidados.
- Lograr el 80% de sobrevivencia en la plantación hecha con las especies rescatadas, a través de los cuidados y mantenimientos de esta, utilizando las mejores técnicas silvícolas para plantaciones.

Especies de flora y fauna susceptibles de rescate y reubicación

Flora

Selección de especies para rescate y reubicación

Para la selección de las especies idóneas a ser rescatadas antes de iniciar con las actividades de desmonte por el CUSTF, se consideraron los siguientes criterios de selección:

1. Que las especies estén identificadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
2. Que las especies localizadas e identificadas en el estrato arbóreo, arbustivo y suculentas, sean de única distribución en la zona propuesta para el CUSTF y no en la MH





3. Especies del grupo agaves, cactáceas y suculentas, considerando que su rescate se puede hacer a través de la técnica de banco en individuos pequeños y en individuos de talla grande su reproducción se puede hacer de forma asexual
4. Considerar la fisiología de las especies seleccionadas, para la planificación de la colecta de germoplasma, en caso de que la reproducción de estas sea por el método sexual, para este caso es necesario considerar la época de ejecución del CUSTF.

Considerando lo anterior, las especies que cumplen los criterios y por lo tanto son susceptibles de rescate y reubicación son:

Nombre común	Nombre científico	No. de individuos	Semilla a recolectar	Técnica de rescate
Estrato arbóreo				
Lechosa	Cascabela ovata	18	350	Colecta de semilla
Guayacán	Guaiacum coulteri	54	350	
Estrato arbustivo				
cascabela	Cascabela ovata	72	50	Rescate de individuo completo
Estrato herbáceo				
Guayacán	Guaiacum coulteri	4600	50	Rescate de individuo completo
Estrato agaves, cactáceas, suculentas				
rabo lagarto	Acanthocereus tetragonus	23	15	Rescate de individuo completo
bromelia gigante	Bromelia pinguin	316	150	
nopal verde	Opuntia decumbens	14	10	
viejito	Pilosocereus collinsii	90	25	
7 costillas	Pachycereus pecten-aboriginum	9	5	
tasajillo	Acanthocereus oaxacensis	23	15	



DENSIDAD DE LA PLANTACIÓN

La densidad de plantación que se propone es de 816 plantas/ha, en una plantación a tres bolillo, con distancias entre centros de cada cepa de 3.5 m, por lo que el responsable deberá garantizar el total de plantas necesarias para cubrir una superficie de restauración de 3.2099 ha (2,620 plantas), distribuidas en las especies ya señaladas.

Considerando las actividades de replantación por la pérdida de individuos que se da en una plantación por diversos factores, el número de especies rescatadas y/o reproducidas deberá ser de 2,800 a 3,000 plantas.

Métodos de rescate flora silvestre Colecta de estacas

La estaca es un método de propagación asexual que tiene como característica la reproducción de individuos iguales genotípicamente al progenitor. Se define como cualquier porción vegetativa que, separada de la planta madre, es capaz de formar una nueva planta.

Por estas características las estacas son muy usadas en jardinería, por la gran cantidad de especies ornamentales (herbáceas y leñosas) que se pueden propagar por este método.

Aunque son más conocidas las estacas de tallo, se pueden obtener estacas a partir de diferentes partes de la planta como raíces y hojas, sobre todo cuando la estructura de la planta no presenta tallos visibles.

Las especies propuestas para rescate y que por su fisiología permiten esta forma de reproducción son: *Moringa oleífera*, *Celtis iguanaea*, *Azadirachta indica*, las medidas que deben de tener las estacas para cada una de estas especies es un diámetro mínimo de 2.5 cm y un diámetro no mayor a los 4 cm, el largo de cada una de las estacas debe oscilar entre los 30 y 35 cm de longitud, estas medidas favorecerán el enraizamiento de las estacas en el sustrato preparado.

Las estacas colectadas, serán colocadas en bolsas de polietileno negro de 25x25, en el mismo sustrato obtenido del despálme y que cuenta con materia orgánica producto de la descomposición de la biomasa de los árboles en pie y que se distribuyen en la zona propuesta a CUSTF.

PROCESO DE FORMACION EDE RAICES POR EL METODO DE ESTACAS

- El proceso de formación de formación de raíces es un proceso que ocurre en forma interna, PROCESO ENDÓGENO





- Ocurre generalmente a partir de la multiplicación radial de las células del meristema secundario.
- El punto de origen de las raíces puede estar en una yema, en los nudos, en los entrenudos o extremidad basal de una estaca (zona de corte)
- Formación de una placa necrótica (suberina) en la zona de corte de la estaca a manera de un sello. Mecanismo que impide la desecación del material.
- Grupo de células detrás de la zona de corte se dividen y forman una capa de parénquima (callo)
- En células cercanas al cambium y floema se forman primordios radiculares.
- Desarrollo y emergencia de las raíces nuevas, que incluye la ruptura de otros tejidos del tallo
- Formación de conexiones vasculares (xylema y floema) en el nuevo tejido formado

SELECCIÓN DEL MATERIAL POR ESTACAS

- Condición fisiológica de la planta madre
- Factor de juvenilidad
- Tipo de madera seleccionada
- Ausencia de plagas o enfermedades
- Época del año en que se hace la estaca

Colecta de germoplasma o semillas

Las semillas en una estructura que se forma luego de la fecundación de un ovulo que madura para contener un embrión y reserva de alimento protegidos por una testa. Esta estructura que proviene de una reproducción sexual de las plantas protege una planta en forma latente de condiciones no favorables, ayuda la supervivencia y la dispersión de la especie.

La colecta de semillas de la flora permite conservar en forma de semillas la vegetación del lugar que puede ser usada:





1. Restauración de bosques y ecosistemas del lugar, ya que se germinan las semillas y propagar las plantas en viveros para luego reintroducirlas en su hábitat natural.
2. Investigación sobre genética de poblaciones de plantas que estén amenazadas, en estado crítico, raras o en peligro de extinción para ver cuán diversa es su genética.
3. Manejo de las plantas *in situ* (en el hábitat natural) porque durante el proceso de colecta de semillas se toma datos sobre las plantas usadas tales como cantidad de individuos, etapa de crecimiento de la planta (plántula, etapa madura, etapa madura reproduciéndose), localización, ecología del lugar donde se encuentra la planta entre otra información.
4. Conservación *ex situ* (fuera del hábitat natural) de la diversidad de la flora del lugar, ya sea en jardines botánicos u instituciones relacionadas a la conservación. Este tipo de conservación es usada de forma complementaria a la conservación *in situ* en plantas que su ambiente natural es reducido e impactado. Los bancos de semillas es una estrategia de conservación *ex situ* que consiste en semillas secas guardadas a bajas temperaturas y bajos niveles de humedad.

Para esta forma de rescate, se proponen en la siguiente tabla las especies destinadas para tal fin y se especifica de acuerdo a su fenología la época más idónea para la realización de su colecta.

Bajo este esquema de rescate, tanto sexual como asexualmente, las actividades de rescate se pueden iniciar antes y durante el CUSTF en tres especies, sin embargo, para el resto, el responsable del proyecto de forma coordinada con el asesor forestal, deberán planificar las actividades de colecta de semilla y dirigirla a los árboles que queden en pie según el proyecto arquitectónico, esto considerando que no serán removidos árboles que no se encuentren ubicados en las áreas de construcción del proyecto o en su caso y de ser muy necesario para dar cumplimiento a las metas y objetivos del presente rescate, tramitar los permisos necesarios a quien corresponda para poder hacer las colectas en áreas aledañas al proyecto y que tengan presencia de las especies seleccionadas.

Rescate de cactáceas

Para plantas pequeñas (menores a 1 m), se escarba en forma de cajete con un talache o pica, a una distancia entre 10 y 30 cm de separación de la planta, hasta la liberación de las raíces, cuidando no dañar tallos, ramas, brotes o hijuelos.

Para plantas que habitan sobre rocas, se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo de geólogo para extraer la planta sin dañar sus raíces.





Para plantas grandes, a veces es necesaria la construcción previa de estructuras de madera o metálicas que protejan y sujeten a la planta totalmente, y la planta debe ser asegurada a dicha estructura antes de proceder a la excavación, misma que se realiza alrededor de la base del tallo de la planta, a una distancia de 40 a 50 cm, hasta liberar las raíces y procurando no dañar los tallos.

Otra propuesta para preservar plantas de gran porte, como las candelabrifórmes y no sea posible su extracción total, es obtener esquejes o brotes, cortando los brazos en la parte de inserción del tallo, para obtener plantas nuevas.

Centro de resguardo, cuidados, mantenimiento y reproducción de planta

El responsable del proyecto en coordinación con su asesor ambiental deberá disponer de un centro de almacenamiento temporal y que a su vez sirva como área de reproducción, esto considerando las dos formas de rescate de las plantas propuestas. Es necesario mencionar que este espacio de almacenamiento temporal es necesario, ya que la colocación o reubicación, así como la plantación de las especies rescatadas, no se hará de forma inmediata una vez iniciado el CUSTF, se hará al año posterior de haber iniciado las actividades, considerando que en este tiempo las plantas se les darán los cuidados necesarios para su fortalecimiento y así se asegure un mejor prendimiento en el sitio de restauración y su sobrevivencia.

El área destinada para tal fin deberá ser establecida en un sitio cercano al área del proyecto, la cual deberá tener por lo menos los siguientes servicios y condiciones para su buen funcionamiento:

- El sitio deberá ser preferentemente llano sin pendientes
- Contar con una fuente de abastecimiento de agua para la aplicación de riegos
- Contar con una proporción de sombra, ya sea natural o puesta con malla de media sombra
- Facilidad en el acceso durante cualquier época del año
- Espacio suficiente para la colocación de camas de crecimiento donde serán colocadas las estacas y plantas reproducidas.
- En la medida de lo posible, preferentemente deberá ser un sitio protegido o cercado

Localización del sitio de reubicación

SUPERFICIE	VERTICE	X	Y
------------	---------	---	---



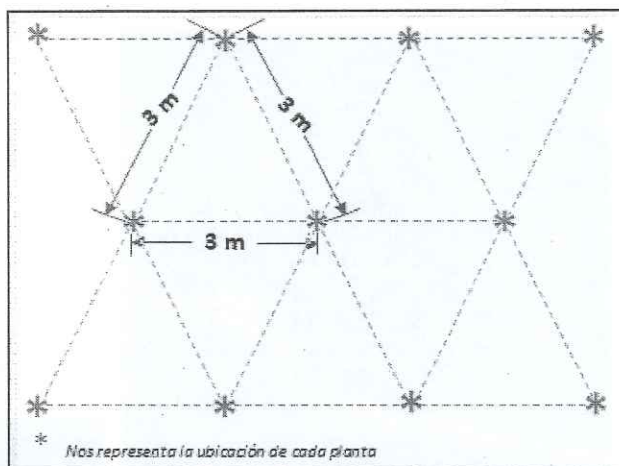


1.5667	1	818522.5419	1748758.4005
	2	818541.2256	1748762.1373
	3	818599.7679	1748769.6108
	4	818637.1353	1748803.2414
	5	818698.1688	1748800.7503
	6	818706.8878	1748779.5754
	7	818713.1157	1748747.1903
	8	818724.3260	1748722.2787
	9	818681.9762	1748714.8052
	10	818638.3809	1748717.2964
	11	818602.2591	1748711.0685
	12	818586.0665	1748704.8406
	13	818577.3475	1748686.1569
	14	818551.1903	1748677.4378
	15	818516.3140	1748687.4025
	16	818505.1038	1748724.7699
	17	818522.5419	1748758.4005

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del polígono de reubicación, este ubicado y seleccionado dentro de la superficie que ocupa la microcuenca hidrográfica, el polígono propuesto fue seleccionado bajo los siguientes criterios:

- Área actualmente desprovista de vegetación
- Área cubierta con vegetación forestal similar a la distribuida y clasificada en el sitio del proyecto (selva baja caducifolia)
- Área de fácil acceso, a través de vehículos tipo pick-up
- Área preferentemente ubicada en terrenos de uso común para el establecimiento de convenios con las autoridades correspondientes, en caso de ser necesario





Página 10 de 27

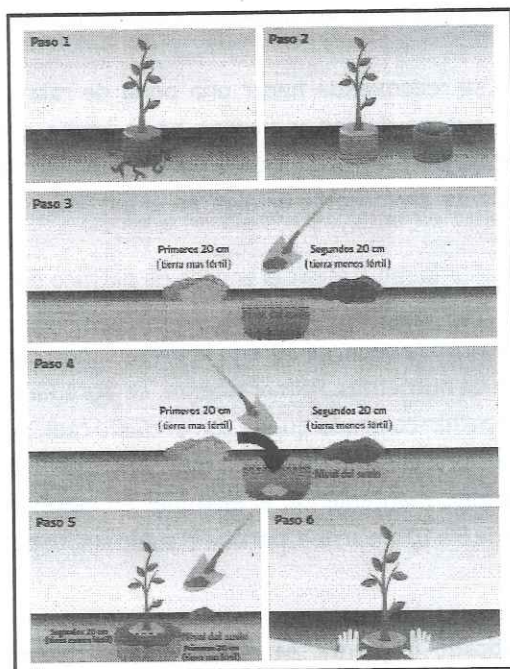


Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

1. Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno.
2. Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta).
3. Antes de colocar la planta en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes. Primeramente, se agregará tierra suelta dentro de la cepa hasta calcular que el cepellón colocado quede con el cuello radicular del ejemplar al nivel del piso. Se evitará sofocar las raíces si el ejemplar queda muy abajo, pero si queda muy arriba las raíces se pueden morir o deshidratar, manteniendo el ejemplar en estrés permanente; el cuello radicular debe estar en un rango de 5 a 10 cm arriba, porque el suelo suelto bajará con el agua hasta quedar al nivel del piso
4. Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo. Ya colocado y nivelado verticalmente el tallo, se agregará la tierra suelta todo alrededor sin compactarla y riego simultáneamente si es posible para que no queden bolsas de aire. Primeramente, se agregará tierra suelta dentro de la cepa hasta calcular que el cepellón colocado quede con el cuello radicular del ejemplar al nivel del piso. Se evitará sofocar las raíces si el ejemplar queda muy abajo, pero si queda muy arriba las raíces se pueden morir o deshidratar, manteniendo el ejemplar en estrés permanente; el cuello radicular debe estar en un rango de 5 a 10 cm arriba, porque el suelo suelto bajará con el agua hasta quedar al nivel del piso
5. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado. Ya colocado y nivelado verticalmente el tallo, se agregará la tierra suelta todo alrededor sin compactarla y riego simultáneamente si es posible para que no queden bolsas de aire.

En las siguientes figuras se describe la forma de plantación de plántulas bajo el sistema de cepa común:





Es conveniente colocar varias piedras a su alrededor, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.

Obras de conservación de suelos

Zanja trinchera (tinajas ciegas).

Son excavaciones en curvas a nivel de 0.40 metros de ancho x 0.40 metros de profundidad y 2 metros de longitud. Estas obras sirven para reducir la erosión hídrica. Interceptar los escurrimientos superficiales, incrementar la infiltración del agua de la lluvia y auxiliar en la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales.

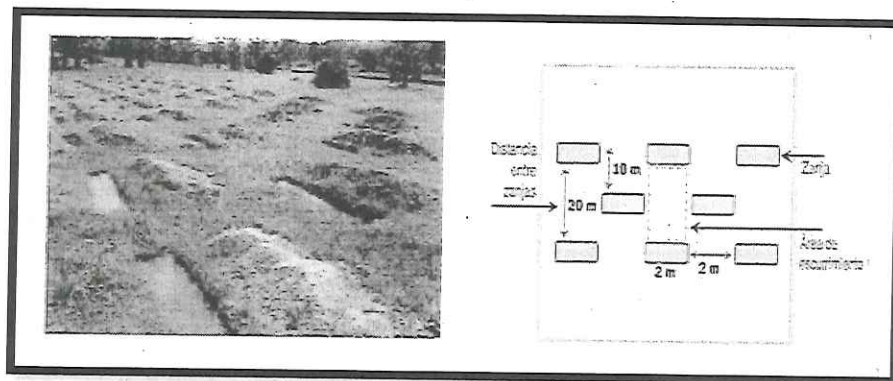
Los beneficios que trae implementar estas zanjas es que retiene azolves, favorecen la mayor infiltración de agua, retienen y conservan humedad en áreas localizadas y favorecen el desarrollo de especies forestales y de vegetación natural.

Se debe procurar que el fondo de la zanja quede lo más plano posible el suelo cavado se coloca en la parte baja de donde se construye la zanja la distancia entre hilera de zanja depende del agua que se pueda captar según la vegetación inclinación tipo uso de suelo y la lluvia que caiga en la región. Es recomendable





dejar un espacio entre cada zanja de 10 metros distribuidas en forma de triángulo para captar la mayor cantidad de agua que escurre en todas las áreas.



Se puede plantar una o dos plántulas por zanja para bríndales mejores condiciones de humedad y ayudarles en su desarrollo, estas obras pueden funcionar hasta por 5 años, pero si las especies que se planten son de lento crecimiento basta con desazolver las zanjas retirando la tierra del fondo de esta. Capturan de 35% al 50% de escurrimiento generado por la precipitación pluvial.

Su apertura debe realizarse entre los meses de enero a junio para que al inicio de la temporada fluvial puedan cargarse de agua y comenzar con su función de infiltración y de esta manera recargar los mantos freáticos que corren por debajo.

Acciones para el mantenimiento y sobrevivencia

El objetivo de esta actividad es evitar la destrucción o daño de la reforestación por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre.

Es importante precisar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de protección y mantenimiento.

En este sentido, primero se debe identificar el posible agente causal del daño a la reforestación, y proceder a implementar la protección específica y adecuada al área reforestada, considerando su oportunidad, los materiales a utilizar, la participación de los responsables de la plantación y factores extremos.



1.- Protección contra animales. Se pueden considerar tres tipos de protección de acuerdo con el tamaño de los animales:

- Animales de porte mayor: Se refiere al ganado vacuno, equino y a todo tipo de animales que se pueda controlar con un cercado de tres a cuatro líneas de alambre. El daño que provocan a las plantas es por pisoteo de las plantas, además de que compactan el suelo impidiendo la correcta oxigenación de las raíces y el paso del agua.
- Animales de porte medio: Incluye el ganado ovino, sobre todo el caprino, que causa más daños a las plantaciones por su enorme capacidad digestiva y su dieta multi específica. El costo que implica la protección contra este tipo de animales en relación al anterior es mayor, debido a que se requiere un sistema de cercado diferente para poder proteger la plantación. Se puede emplear el cerco con alambre con los hilos más juntos (15 centímetros cada uno) o el cerco con malla ciclónica.
- Animales de porte bajo: Abarca todo tipo de animales silvestres como conejos, liebres, ciervos, tuzas y algunas especies de aves, entre otros. Para impedir el acceso de éstos al área reforestada, se pueden construir murallas de piedra o colocar cercos con malla ciclónica o borreguera.

2.- Manejo integrado de plagas y enfermedades. Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte del arbolado. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. El manejo integrado de plagas consiste en una estrategia que combina diversas acciones para tratar de reducir el uso de agroquímicos, disminuyendo así los efectos negativos para el ambiente y la salud humana.

- **Detección de plagas y enfermedades:** La detección de plagas y enfermedades se realiza mediante monitoreos continuos, que implica la realización de recorridos en campo o sitios donde se establecerá la reforestación. No hay que olvidar que para que una planta se establezca favorablemente en campo, debe salir libre de plagas y enfermedades del vivero de procedencia.

a) Medidas preventivas:

Medidas preventivas

El manejo integrado de plagas y enfermedades en la reforestación inicia con la implementación de acciones que prevengan y eviten, en la medida de lo posible, la aparición de patógenos que afecten el buen desarrollo de la misma.





Aislamiento:	Eliminación de hospederos alternos	Canales de drenaje:
Consiste en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personal y vehículos en esa área.	Se trata de la eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.	La construcción de canales de drenaje evita la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

b) Medidas de control

Medidas de control:			
Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afectan a la plantación, se pueden emplear diversos métodos para su control y combate.			
Remoción y destrucción manual	Control mecánico y físico	Control biológico	Control químico
Quando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, es necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.	Tala de salvamento: Consiste en la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada, éstas se denominados focos de infección debido a su condición. Los árboles derribados y el material secundario (ramas y ramillas) se deben de tratar en el sitio Raleo sanitario: Es el derribo de árboles aislados dentro de la plantación que están afectados severamente y cuya condición no puede revertirse Poda sanitaria: Es la remoción de una o más partes del árbol que han sido severamente afectados por plagas o enfermedades. La remoción se efectúa por medio de podas	Control por conservación: Consiste en conservar y promover la sobrevivencia y reproducción de los enemigos naturales nativos presentes en la plantación, con el fin de ampliar su impacto sobre las plagas. Control biológico clásico: Consiste en la introducción y establecimiento de nuevas especies de enemigos naturales altamente específicas para el control de las plagas en la plantación.	Plagas y enfermedades se controlan por medio de sustancias químicas o biológicas.

3.-Incendios. El peligro de incendios es un factor de alta consideración en materia de reforestación. Para minimizar riesgos es necesario implementar acciones preventivas y, en el caso de registrarse un



Incendio, se deben emplear las técnicas de combate más apropiadas de acuerdo con las herramientas y personas disponibles, así como la peligrosidad de este.

Prácticas para la prevención de incendios:

- **Apertura de brechas cortafuego:** Consiste en abrir líneas o franjas de dos a tres metros de ancho, dependiendo de las condiciones del terreno y el objetivo de la práctica. Con la apertura de las brechas se busca eliminar todo el material combustible que se encuentre en las zonas críticas de la plantación para evitar que pueda provocar un incendio. Con este trabajo se logra aislar y proteger las áreas reforestadas.
- **Rehabilitación de brechas cortafuego:** Una vez que se tienen las brechas cortafuego, es importante rehabilitarlas cada año, eliminando todo el material que pueda convertirse en combustible y dañar la reforestación en caso de incendio. Conviene no esperar a que la brecha haya sido cubierta en su totalidad.

Para proteger la reforestación se debe considerar la elaboración y colocación de rótulos en los límites del área de plantación, sobre todo donde los caminos llegan al sitio. Dichos rótulos deben incluir la información básica, como superficie plantada, especies utilizadas, año de establecimiento, dependencias responsables y advertencias de lo que no está permitido hacer dentro del área y a quién debe reportarse las irregularidades o emergencias. Los rótulos deben elaborarse con material durable y la pintura debe ser resistente a las condiciones climáticas.

4.- Mantenimiento de la reforestación: En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos hasta el quinto año de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia

- **Control de maleza:** El control de la maleza consiste en eliminar toda vegetación indeseable que limite su desarrollo.
- **Reposición de planta muerta:** Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvias.

Programa de actividades





El siguiente cronograma se plantean las actividades de rescate y reubicación de especies (plantación), la etapa de mantenimiento se efectuará y aplicará para los siguientes cuatro años, con la finalidad de que este tiempo se logre el 80% de sobrevivencia de la plantación.

Programa de actividades

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate de especies de flora y fauna silvestre ¹												
Reubicación de las especies de flora y fauna												
Plantación												
Aplicación de Fertilizantes												
Aplicación de Riegos ²												
Mantenimiento												
Control de Malezas												
Reposición de planta nueva ³												
Aplicación de fertilizante a las plantas repuestas ⁴												
Evaluación de la plantación ⁵												
Informes de avances y resultados												

¹ Estas acciones se empezaran cuando se inicien las actividades de CUS y conforme se esté trabajando.

² La aplicación de riegos será semanal, estos se suspenderán en el periodo de lluvias

³ La reposición se realizara cada tres meses el primer año, posteriormente se realizara cada seis meses.

⁴ La aplicación del fertilizante se realizara en el periodo que la planta sea repuesta o cuando sea muy necesario.

⁵ Durante el primer año la evaluación de la plantación será trimestral, una vez establecida esta se efectuara semestralmente.





Evaluación de la reforestación Monitoreo

Para la flora el monitoreo se hará de forma general para las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas. Este monitoreo se llevará a cabo, el mes siguiente de haber reubicado a los ejemplares; el periodo de monitoreo sera mensual durante el primer año posterior al rescate de flora. El personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar su duración.

El monitoreo de las plantas en el vivero temporal contribuirá a mantener vigiladas las plantas rescatadas y producidas, así como la ejecución de acciones inmediatas para evitar su muerte.

Evaluación y seguimiento

Dependiendo de cuál es la variable de interés, será la etapa adecuada para realizar la evaluación. Si lo que se busca es evaluar la sobrevivencia, se requiere efectuarla después del primer periodo de sequía. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta.

- **Estimación de la sobrevivencia:** Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.
- **Evaluación del estado sanitario:** Permite conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.
- **Estimación del vigor de la plantación:** Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

a) Sobrevivencia

La metodología a utilizar para evaluar sobrevivencia será por el método del punto fijo o parcela cero fija. Consiste en evaluar sitios a los que usualmente se les denomina parcelas. En cada parcela se evalúan





variables como el crecimiento en diámetro, altura, producción de brotes, a dichas parcelas se les considera puntos fijos. La idea del procedimiento es que un examen repetido de estas muestras proporcionará resultados confiables sobre la variable de interés, que para el caso de la sobrevivencia resulta ser el número de plantas reintroducidas.

♦ Muestreo

El procedimiento de selección de la parcela será aleatorio, por lo que será posible realizar un análisis estadístico de los resultados (Análisis de varianza), calculando estimadores puntuales como los ya mencionados en los intervalos requeridos para las plantas estandarizando así los sitios de muestreo.

Sin embargo, se utilizarán sitios con formas similares fáciles de distinguir en campo. Las parcelas estarán dispuestas según las variantes del relieve, distribuyendo de forma aleatoria en cada tipo de relieve: lomerío suave, lomerío pronunciado, zonas con mayor planicie.

La sobrevivencia se expresará como el porcentaje del número total de puntos de muestra ocupados por las plantas, en función de una unidad común; la superficie.

Las comparaciones con las parcelas control se efectuarán mediante un análisis estadístico de comparación de medias (Varianza de la sobrevivencia). Obteniendo como resultado final la determinación de diferencias significativas en cuando a la sobrevivencia y crecimiento, bajo las condiciones de la restauración del suelo en el predio en comparación con parcelas o transectos control sembradas a la par en suelos estables en la microcuenca

Si p_j es el porcentaje de sobrevivencia de la j -*enésima* hilera, entonces el porcentaje de sobrevivencia promedio (p) puede ser estimado como:

$$P = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n p_j$$

Donde n es el número total de Grupos; por lo que en ejemplo sería

$P = \text{Sobrevivencia} = \frac{664}{8} = 83\%$

8

La Varianza S^2_p de sobrevivencia de (P) se puede estimar como



$$S_p^2 = \frac{\sum_{j=1}^n p_j^2 - (\sum_{j=1}^n p_j)^2}{(n-1)}$$

También se puede calcular el valor del error estándar del porcentaje de sobrevivencia promedio (p) de la siguiente forma:

$$\diamond \quad S_p = \sqrt{\frac{S_p^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

b) Estado sanitario

Permite conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo con la variable S o a

ps= proporción estimada de árboles sanos

Si= número de árboles sanos en el sitio de muestreo i

ai= número de árboles vivos en el sitio de muestreo i

c) Crecimiento

El objetivo de evaluar el crecimiento de la plantación es definir su dinámica de desarrollo, así como su probable rendimiento a una edad o fecha determinada. Es común que la información que se va a capturar se registre de acuerdo con un formato común. Por tal razón a continuación se señalan algunas definiciones de las variables a utilizar:

Diámetro (DN) es el diámetro medido en la parte media del tallo. Se recomienda que su evaluación se haga con aproximación a milímetro. Toda vez que es el incremento medio anual que se registran para esta especie.





Altura (H) Es la altura total de la planta medida desde la base hasta el ápice. Se recomienda codificarla en metros con aproximación a centímetro. En el caso del presente proyecto se recomienda usar estadales graduados para facilitar la estimación de la altura.

Sanidad (S) La sanidad se refiere al estado fitosanitario de la planta que se está evaluando.

IX.1.5.11. Informe de avances y resultados

Estos datos se reportarán en una bitácora de obra la cual formara parte de los informes de reforestación los cuales se realizarán semestralmente.

Formato propuesto para bitácora:

- Nombre del proyecto:
- Ubicación:
- Número de autorización:
- Periodo:
- Personal ambiental: será el contratado por el Promovente
- Número de etapa según corresponda

Fauna

En cuanto a la fauna se considerarán todas las especies que se encuentren ubicadas dentro del área destinada a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. De igual manera se debe considerar que pueden aparecer otras especies no registradas durante el muestreo por lo tanto todas las especies serán rescatadas y reubicadas o en su caso ahuyentadas (aves).

Rescate

Para efectuar el rescate y reubicación de la fauna silvestre, a continuación, se describen las técnicas a realizar. Cabe destacar que como se menciona en el capítulo IV, solo se registraron ejemplares del grupo aves; sin embargo, se mencionan técnicas de rescate y reubicación para el resto de los grupos faunísticos, para poder aplicar en caso de encontrarse alguna especie perteneciente a éstos.





Especies que tienen lento desplazamiento el rescate se realizará manualmente, para las lagartijas la captura se realizará manualmente, en el caso de los nidos de las aves se recolectaran para su posterior reubicación, la captura de las serpientes se realizará con el uso de ganchos herpetológicos, para mamíferos de pequeña y mediana talla se aplicará el uso de trampas Sherman y Tomahawk, en el caso de aves con baja capacidad de desplazamiento se utilizaran redes ornitológicas. Se debe de considerar que el rescate se realizará después de la época de reproducción de la mayoría de las especies, esto como consecuencia de evitar el abandono de camadas y nidos. Una vez capturados los individuos, se procederá a su reubicación en áreas aledañas al área de influencia del proyecto que presenten condiciones ecológicas similares.

Se utilizarán técnicas de ahuyentamiento, las cuales estarán encaminadas sobre todo al desplazamiento de especies de aves, murciélagos y mamíferos de hábitos cursoriales.

Las técnicas de ahuyentamiento a utilizar estarán basadas en la generación de ruidos intensos mediante el empleo de sirenas de diferentes frecuencias, en distintas áreas y horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves, como a murciélagos y mamíferos de mediana y gran talla.

Cabe mencionar que en caso de registrarse individuos pertenecientes a otros grupos (mamíferos, anfibio) se realizara igual el rescate y reubicación de los mismos.

Mamíferos

Se realizará una actividad de ahuyentamiento tanto en las horas del día como de la noche, sin embargo, se tendrá una mayor dedicación durante la última. Consecuentemente se debe realizar una actividad de ahuyentamiento por la mañana entre las 7:00 y las 9:00 y otra en la tarde entre las 16:00 y 00:00 horas, los mamíferos en general responden de forma positiva a estímulos visuales, auditivos y mecánicos.

Se recomienda implementar las siguientes técnicas:

1 Siluetas

2 Sonido

3 Trampas Sherman

4 Trampas Tomahawk

5 Trampas pozo





6 Captura manual

Las trampas Tomahawk, son trampas que pueden ser utilizadas para la captura de mamíferos de tamaño mediano como: mapaches, tlacuaches, ardillas, conejos, liebres y zorras. El cebo que se coloca adentro varía dependiendo de la especie que se pretende capturar, para ello es necesario conocer los hábitos de cada una. Usualmente se utiliza fruta picada, carne, semillas, sardina o atún en aceite, etc. Se debe colocar en el suelo y, si se conoce la entrada de la madriguera o los caminos de paso de las especies blanco, es mejor colocarlas directamente cortando el paso. Además, se debe amarrar la trampa a un árbol o una roca para evitar que el animal dentro pueda moverla.

Para el caso de los mamíferos pequeños se usan las trampas tipo Sherman, las cuales se colocan en hileras separadas cada 5 m para completar transectos de 40 trampas. El cebo que se utiliza puede ser avena con gotas de vainilla y crema de cacahuete. Dado que se pretende capturar el mayor número de ejemplares posible, es necesario que las trampas se coloquen en sitios cerca de madrigueras, junto a escalones naturales que funcionan como paredes y son utilizados para el tránsito de roedores y musarañas. Una vez instaladas, deben revisarse frecuentemente, por lo menos una vez cada 24 horas y más frecuentemente en climas calurosos o de frío intenso (si es necesario, es recomendable colocar papel periódico o algodón dentro de las trampas para disminuir la incidencia de muerte por frío).

La tasa de mortalidad de las musarañas durante la captura es muy alta, debido a su rápido metabolismo, por lo que pocas veces se logra encontrar un individuo con vida al momento de revisar las trampas. Se sugiere que el cebo utilizado esté compuesto por avena, vainilla y crema de cacahuete, con el objetivo de que sean atraídos también insectos que sirvan de alimento para las musarañas capturadas. En caso de coleccionar un ejemplar vivo se podrá mantener con lombrices y escarabajos hasta su liberación.

Todos los ejemplares capturados deberán ser marcados enumerados para su posterior identificación en el monitoreo. Se registrarán los datos de especie, edad, sexo, longitud total, longitud de la cola, longitud de la pata, longitud de la oreja, condición general del individuo y tipo de vegetación en el que se capturó.

Reptiles

Los anfibios y reptiles tienen por lo regular un solo pico de actividad por día. En general son animales de comportamiento nocturno debido a que no toleran las altas temperaturas. Por su parte, dentro de los reptiles, existen especies que son diurnas mientras que hay otro porcentaje que es estrictamente nocturno. Por esta razón se debe realizar una actividad de ahuyentamiento en las primeras horas de la mañana, entre las 6:30 y las 10:00 y otra por la tarde, entre las 18:00 y las 22:00 horas

Los anfibios y reptiles en general responden de forma positiva a estímulos auditivos y mecánicos. Se recomienda implementar las siguientes técnicas:



1 Siluetas

2 Sonidos

3 Trampas pozo

4 Captura manual:

Las lagartijas pequeñas, así como algunas especies arborícolas o subterráneas podrán ser atrapadas manualmente. La captura de las especies más difíciles de recolectar se hace generalmente con un lazo en la punta de una varita. El largo de ésta varía de acuerdo con la especie de lagartija, aunque en general va de 1.8 a 2 m de largo (vara herpetológica).

El lazo debe ser de nylon o de seda para que quede bien abierto y tenga una circunferencia de más o menos el doble de la cabeza del animal. La captura se realiza acercando lentamente la vara, paralela al cuerpo de la lagartija y por encima, de atrás hacia delante, se hace entrar el lazo hasta el pescuezo y se da un jalón para arriba y hacia atrás.

Si se trata de una serpiente, se deberá tratar siempre como si fuese venenosa, aunque ésta no lo sea. No se le debe tomar por la cola ni agarrarle directamente, se deben usar unas pinzas grandes y se toma al ejemplar del cuello o usando un gancho herpetológico para evitar ser mordido.

Si se trata de lagartijas de tamaño mediano se debe procurar no acercar las manos a la boca del ejemplar y se debe manipularla con cuidado. Todas las especies de reptiles deberán ser colocadas en costales de tela resistentes, pero a la vez porosos; la manta suele funcionar siempre y cuando se asegure que no haya orificios en los costales y que el tamaño de estos sea proporcional al tamaño del animal.

Todos los ejemplares capturados deberán ser marcados para su posterior identificación en el monitoreo. Los anfibios serán marcados con el método de corte de falanges siguiendo la enumeración estándar. En este caso se asigna una codificación a cada falange y se corta solamente la punta de estas, de manera que la locomoción del individuo no se vea afectada.

Los reptiles pueden ser marcados por medio de pequeñas incisiones o perforaciones en las escamas. Mediante esta técnica se puede marcar un gran número de organismos de manera sencilla. Sin embargo, también puede utilizarse el método de corte de falanges en patas y manos en este grupo, utilizando la misma codificación. Las serpientes deben ser marcadas mediante el corte de escamas ventrales en sentido ascendente desde la abertura de la cloaca hacia la cabeza.



Para cada individuo se registrarán los datos de especie, localidad, fecha, hora de captura, tipo de vegetación, microhábitat, número de marca, peso, sexo y datos biométricos de acuerdo con la especie.

Con el fin de tener un registro confiable de las especies de animales rescatadas, se deberá llenar una ficha de campo por cada organismo capturado.

Aves

Se debe tratar en lo posible que las aves abandonen el área que se va a intervenir por sus propios medios y no mediante captura y reubicación

Solo se capturarán individuos cuyo comportamiento territorial esté causando que el individuo no abandone el área que se desea intervenir. Si este es el caso, los individuos deberán ser capturados utilizando redes de niebla y la manipulación de este deberá ser ejecutada por el ornitólogo.

Las aves tienen dos picos de actividad, uno en la mañana y otro en la tarde. En las horas de la mañana, el pico de actividad de las aves ha sido registrado desde la salida del sol hasta cuatro horas después, es decir, desde las 5:30 hasta las 9:30 horas. En la tarde, el pico de actividad de las aves se ha registrado como tres horas antes del ocaso, es decir desde las 13:00 hasta las 18:00 horas. Estos son los momentos en los que se debe realizar la actividad de ahuyentamiento.

Las aves en general responden de forma positiva a estímulos visuales, auditivos, y mecánicos. Se recomienda implementar las siguientes técnicas:

- 1 Siluetas
- 2 Cintas de papel metalizado
- 3 Sonido
- 4 Redes de niebla (captura)

La efectividad de la captura dependerá del uso adecuado de las técnicas propuestas, los horarios en los que se instalen las trampas y redes y la destreza visual que posean los profesionales de campo

Reubicación

Considerando lo descrito anteriormente en cuanto a las técnicas de rescate de especies tanto florísticas como faunísticas. A continuación, se describen las técnicas para realizar la reubicación.





Antes de considerar las técnicas de reubicación o liberación se deben de considerar las técnicas de traslado, las cuales se describen a continuación.

- A las especies de reptiles se les deberá transportar en costales de manta bien cerrados.
- El resto de los reptiles, si fueran muy grandes, deberán transportarse en recipientes de plástico sellados, pero con orificios para que el aire pase fácilmente.
- Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas. Las trampas tanto "Sherman" como "Tomahawk" deberán estar cubiertas con alguna tela oscura para minimizar el estrés en el animal y sólo se destaparán para fines de identificación y liberación.

Liberación

Antes de ser liberados, habrá que asegurarse que los animales capturados se encuentren sanos y en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad o enfermedad será necesario que sea revisado. De ser necesario se proporcionará agua a los ejemplares antes de la liberación. Se deberá tratar de determinar la especie a la que pertenece o bien fotografiar el ejemplar, en el caso en que se desconozca su identidad específica.

Para los mamíferos en general será necesario que su liberación sea durante el crepúsculo o en la noche, cualquiera que sea la especie en cuestión. Los roedores generalmente requieren de estar en movimiento debido a su elevado metabolismo, por lo que se sugiere que sean liberados de forma rápida y eficaz. Debido a que las trampas son metálicas, éstas no se deben exponer al sol o al calor porque podrían ocasionar la muerte de los ejemplares. La apertura de las trampas debe realizarse con sumo cuidado y utilizando siempre guantes de carnaza.

En cuanto a los reptiles, este grupo es relativamente sencillo de manipular y de liberar, exceptuando las serpientes, las cuales se sugiere que sean manipuladas siempre por un experto. En general, las lagartijas son especies cuyos hábitos son diurnos, por lo que deberán ser liberadas durante el día, nunca en la noche. En su relocalización sólo se deberá desatar el nudo del costal, colocarlo al nivel del suelo y moverlo un poco para que el animal salga solo.

Seguimiento





En cuanto a la fauna posterior a la liberación de los ejemplares rescatados y reubicados, se realizarán monitoreos con énfasis en los grupos de, reptiles, mamíferos pequeños y medianos de poca movilidad que previamente fueron marcados durante su captura, con el objetivo de determinar la sobrevivencia y con ello el éxito de la reubicación. Para ello, se utilizará el método de captura y recaptura el cual consiste en la captura constante de una parte de la población, por medio de trampas. Los individuos liberados son identificados por medio del marcaje que se realizó para estimar la supervivencia de los mismos. Es importante determinar el número de individuos que se reproducen en el año para estimar la adaptación de la población a su nuevo ambiente.

El monitoreo del grupo de reptiles deberá realizarse a los 15 y 30 días después de su reubicación, debido a que mudan de piel y si el marcaje es por escamas desaparecerá rápidamente. El monitoreo de anfibios, de igual manera, deberá realizarse a los 15 y 30 días después de su liberación en el nuevo sitio. El monitoreo de mamíferos pequeños y medianos deberá realizarse a los 30 y 60 días después de su liberación, con el objetivo de abarcar la temporada de reproducción y evaluar su adaptación.



STUDIO