



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO PROMOVENTE

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 746.5 metros cuadrados, para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO de fecha 06 de diciembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 19 de diciembre de 2017, C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 746.5 metros cuadrados, para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

El promovente acompañó a su solicitud de diversa documentación a que se refieren los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable abrogada, para obtener autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

II. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-0002-2018 de fecha 08 de enero de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

1.- Para el capítulo III, DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROLÓGICO - FORESTAL DONDE SE UBICA EL PREDIO, deberá

a) Aclarar el contenido de la Tabla III-13, Matriz ordenada por el método de ausencia, presencia, ya que menciona N=10

b) Para el cálculo de la erosión, aclarar respecto de:

(i) El valor de precipitación empleado para el cálculo de R, ya que éste difiere del presentado en la Tabla IV-5. En caso necesario, recalcular y corregir en los apartados correspondientes

(ii) El tipo de suelo presente en el predio, ya que en el apartado IV.1.4 menciona Cambisol eutrítico y para determinación de K se empleó un tipo diferente. De ser necesario, recalcular y corregir en los apartados correspondientes

(iii) El valor de C empleado. De ser necesario, recalcular y corregir en los apartados correspondientes

c) Aclarar respecto del muro o cortina que menciona se levantará para almacenar el agua de la corriente temporal. Deberá comprobar que con tales acciones no se comprometerá la continuidad del flujo de la corriente intermitente marcada en la Ilustración IV-8

d) Para el cálculo de la infiltración, deberá aclarar respecto de:

(i) El valor de P empleado para el cálculo de la evapotranspiración, ya que éste difiere del correspondiente a la Tabla IV-5. De ser necesario, recalcular y corregir en los apartados correspondientes

(ii) El primer párrafo de la página 105, donde menciona que "si en la cuenca de estudio existen diferentes tipos y usos de suelo, el valor de K se calcula como la resultante de subdividir la cuenca en zonas homogéneas y obtener el promedio ponderado de todas ellas". En consecuencia, aclarar sobre el valor de K empleado en el cálculo del coeficiente de escurrimiento. De ser necesario, recalcular

2.- Para el capítulo IV, DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PREDIO QUE INCLUYA LOS FINES A QUE ESTÉ DESTINADO, CLIMA, TIPOS DE SUELO, PENDIENTE



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

MEDIA, RELIEVE, HIDROGRAFÍA Y TIPOS DE VEGETACIÓN Y
DE FAUNA, deberá:

a) Aclarar porqué menciona que el tipo de vegetación
presente en el predio objeto de solicitud corresponde
a Secundaria arbustiva de selva baja caducifolia

3.- En el capítulo V, ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN POR
ESPECIE DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS
DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO, deberá aclarar si se
realizó censo, como se menciona en el primer párrafo
de la página 126, o muestreo. De ser muestreo,
presentar análisis estadístico que justifique el
tamaño de la muestra

4.- Para el capítulo VIII, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES,
LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES APLICABLES DURANTE LAS
DISTINTAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE CAMBIO DEL USO DE
SUELO, deberá incluir el Programa de rescate de fauna
al que hace referencia en página 167

5- Para el capítulo X, JUSTIFICACIÓN TÉCNICA,
ECONÓMICA Y SOCIAL QUE MOTIVE LA AUTORIZACIÓN
EXCEPCIONAL DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO, se requiere:

a) Retomar la justificación referente a erosión e
infiltración, tras contestar los puntos respectivos
del capítulo IV

b) Aclarar en relación al periodo de retorno empleado
para el diseño de las tinas ciegas, ya que en la
página 211 menciona que será sobre cinco años; sin
embargo el cálculo es para 10 años

6.- Para el Programa de rescate y reubicación de
flora, deberá:

a) Aclarar las especies que serán rescatadas. Deberá
indicar también el número de ejemplares por especie a
rescatar

b) Presentar las coordenadas de los vértices que
delimiten el polígono de reubicación de especies

c) El programa de actividades deberá contemplar un
plazo mínimo de cinco años

De la documentación legal:

1.- Copia certificada de los documentos que acrediten
que el C. José de Jesús Soto Piñeiro, es la misma

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

persona que Jesús Soto Piñeiro; toda vez que la solicitud para el cambio de uso de suelo la realiza el C. Jose de Jesús Soto Piñero y de acuerdo al Acta de asamblea celebrada en segunda convocatoria de fecha 05 de noviembre de 2017, de la comunidad de Santa Maria Tonameca, se advierte que se otorga el consentimiento al C. Jesús Soto Piñeiro, para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de su comunidad.

2.- Copia certificada de la identificación oficial del C. José de Jesús Soto Piñeiro.

III. Que mediante ESCRITO SIN NUMERO de fecha 08 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de febrero de 2018, C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE, 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 "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca.

IV. Que mediante oficio N°SEMARNAT-SGPA-AR-0353-2018 de fecha 12 de febrero de 2018, esta Delegación Federal, otorgó a C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SEMARNAT-SGPA-AR-0002-2018 de fecha 08 de enero de 2018, 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 ESCRITO SIN NUMERO de fecha 05 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de febrero de 2018, C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SEMARNAT-SGPA-AR-0002-2018 de fecha 08 de enero de 2018, la cual cumplió con lo requerido.

VI. Que mediante oficio N° CEF-CCF-001/2018 de fecha 08 de enero de 2018 recibido el 15 de enero de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

los municipio(s) Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca.

VII. Que mediante oficio ESCRITO SIN NUMERO de fecha 19 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 19 de enero de 2018, el Consejo Estatal Forestal envió opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Tonameca en el estado de Oaxaca donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

No existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.

VIII. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-1018-2018 de fecha 30 de abril de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**" con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca 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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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

IX. 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 Delegación Federal 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, las cuales coinciden con lo presentado en el estudio técnico justificativo

- En relación al tipo de vegetación que se removerá por la ejecución del proyecto, se informa que ésta corresponde a Selva Baja Caducifolia en buen estado de conservación.

- Respecto de la estimación de volúmenes removidos por la ejecución del proyecto, se informa que se corroboraron los sitios de muestreo, verificándose la información de los individuos a remover, así como alturas y diámetros de algunos de ellos, con lo cual se comprueba que los volúmenes reportados en el estudio técnico son correctos.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

-Al momento de la visita no se observa inicio de actividades de cambio de uso de suelo.

- Respecto de la ocurrencia de incendios, se indica que no se detectó evidencia de afectación por incendios forestales.

- Durante la visita no se observó la presencia de especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Dentro del polígono solicitado para cambio de uso de suelo se observa la presencia de una pequeña corriente temporal causada por procesos erosivos, la cual no será afectada por el desarrollo del proyecto.

- 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.

X. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-2653-2018 de fecha 05 de noviembre de 2018, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$4,527.60 (cuatro mil quinientos veintisiete pesos 60/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .25 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

XI. Que mediante ESCRITO SIN NUMERO de fecha 28 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 30 de noviembre de 2018, C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO en su carácter de PROMOVENTE, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 4,527.60 (cuatro mil quinientos veintisiete pesos 60/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .25 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

Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.

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 120 y 121 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...



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO de fecha 06 de Diciembre de 2017, el cual fue signado por C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 746.5 metros cuadrados, para el desarrollo del proyecto denominado "POSADA NUUNA", con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y 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. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo 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. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, así como por VICENTE RUIZ ALONSO 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-UI Vol. 3 Núm. 16.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo 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:



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

1.- Resolución Presidencial de fecha 28 de julio de 1986, relativo al expediente de conflicto por límites y reconocimiento y titulación de bienes comunales entre los poblados de "Santa María Tonameca" y "San Pedro Pochutla", en los Municipios de Santa María Tonameca y San Pedro Pochutla, respectivamente, ambos del Estado de Oaxaca, en la cual en su punto Resolutivo SEGUNDO se reconoce y titula correctamente a favor del poblado denominado SANTA MARIA TONAMECA, una superficie total de 24,271-91-83 has., (VEINTICUATRO MIL DOSCIENTAS SETENTA Y UN HECTÁREAS, NOVENTA Y UN ÁREAS, OCHENTA Y TRES CENTIÁREAS), misma que le sirve a la comunidad como título de propiedad para todos los efectos legales.

2.- Acta de ejecución de fecha 23 de noviembre de 1986, relativa al deslinde y posesión de la superficie que fue reconocida a la comunidad de Santa María Tonameca, Municipio de su mismo nombre, Distrito de San Pedro Pochutla, Oaxaca, en cumplimiento a la Resolución Presidencial de fecha 28 de julio de 1986.

3.- Plano de la superficie reconocida a la comunidad de Santa María Tonameca, Municipio de su mismo nombre, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

4.- Convocatoria de fecha 04 de octubre de 2017 y Acta no verificativo de fecha 15 de octubre de 2017, relativa a la Asamblea General de Comuneros convocada y programada para esta fecha, de la comunidad de Santa María Tonameca, Municipio de su mismo nombre, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

5.- Convocatoria de fecha 15 de octubre de 2017 y Acta de asamblea celebrada en segunda convocatoria de fecha 05 de noviembre de 2017, de la comunidad de Santa María Tonameca, Municipio de su mismo nombre, Distrito de Pochutla, Oaxaca, en la cual en su punto Cuarto se autoriza al C. Jesús Soto Piñeiro el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 764.5 metros cuadrados.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

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

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO y la información faltante con ESCRITO SIN NUMERO, de fechas 06 de Diciembre de 2017 y 05 de Febrero de 2018, 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 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del 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 que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. *Que no se comprometerá la biodiversidad,*
2. *Que no se provocará la erosión de los suelos,*
3. *Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y*
4. *Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.*

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 **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

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

Vegetación de la Microcuenca

De acuerdo a los datos Vectoriales Uso de Suelo y Vegetación Serie V, Escala 1:250 00 INEGI, la Microcuenca se ubica en, Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Caducifolia VSA/SMC en un (100%).

Es importante mencionar que de acuerdo a las prospecciones en campo se determinó que existen especies de Selva Baja Caducifolia (SBC). A continuación se describe el tipo de vegetación presente en la unidad de análisis.

Selva Baja Caducifolia SBC

Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta en BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28 °C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500 mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900 m, rara vez hasta 2 000 m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800 m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacifico.

Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros Agave, Opuntia, Stenocereus y Cephalocereus.

Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera. Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla). En el istmo de Tehuantepec la selva traspasa el parteaguas y ocupa una gran parte de la depresión central de Chiapas. La península de Baja California en su parte sur presenta un área aislada que se localiza en las partes inferiores y medias de las sierras de La Laguna.

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 117 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 selva 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.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Los resultados de dichos análisis se muestran a continuación.

Estrato arbóreo

Índice	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	16	9
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.447	1.839
Máxima diversidad (Hmax)	2.773	2.197
Equidad de Pielou (J)	0.883	0.837

El cuadro anterior muestra que riqueza específica e índice de Shannon resultaron mayores en la microcuenca que en el predio solicitado para cambio de uso de suelo; la diversidad de ambas comunidades puede ser considerada baja.

En cuanto al índice de Equidad de Pielou, se observa que en ambas comunidades se presenta una baja dominancia de especies, encontrándose homogéneamente distribuidas. Adicionalmente, se llevó a cabo el análisis del índice de valor de importancia, en cual muestra la densidad, frecuencia y dominancia relativas, estableciendo así el peso dentro de la comunidad de cada especie, y cuyos resultados se muestran a continuación.

Especie	Nombre común	Microcuenca	Predio
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	12.068	18.533
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo de arco	48.528	39.295
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Canero	24.530	28.140
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Alejo	10.951	56.643
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caolote	32.973	63.658
<i>Cinchona officinalis</i>	Quina	18.321	12.165
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	9.325	10.430
<i>Acacia hindsii</i>	Carretadera	8.487	
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	6.138	
<i>Terminalia amazonia</i>	Cortés amarillo	25.439	
<i>Podopterus mexicanus</i>	Rompe capa	14.976	
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cojón de toro	13.394	
<i>Caesalpinia ebano</i>	Ébano	36.440	
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Niño de dios	22.409	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	8.487	
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Fresillo	7.535	
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Palo iguanero		59.332
<i>Annona squamosa</i>	Anona		11.803



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

TOTAL	300	300
-------	-----	-----

Para la microcuenca, las especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI), corresponden a *Apoplanesia paniculata*, *Caesalpinia ebano* y *Guazuma ulmifolia*, con valores de 48.528, 36.440 y 32.973, respectivamente. *Apoplanesia paniculata* es una especie nativa de México, asociada a bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios; *Caesalpinia ebano* es una especie introducida.

En cuanto al polígono de cambio de uso de suelo, las especies con los valores más altos de IVI corresponden a *Guazuma ulmifolia*, *Caesalpinia eriostachys* y *Caesalpinia platyloba*, con 63.658, 59.332 y 56.643, respectivamente. *Guazuma ulmifolia* y *Caesalpinia eriostachys* son especies secundarias, características de sitios perturbados.

Estrato arbustivo

Índice	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	14	10
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.322	2.210
Máxima diversidad (Hmax)	2.639	2.303
Equidad de Pielou (J)	0.880	0.960

Para el estrato arbustivo, se observa que tanto riqueza específica como Índice de Shannon fueron mayores en la microcuenca que en el polígono del proyecto. En cuanto al índice de Equidad de Pielou, éste muestra que las especies del polígono de cambio de uso de suelo se encuentran más homogéneamente distribuidas respecto de las especies de la microcuenca, en las que domina alguna especie sobre el resto. Para observar dicha dominancia, se realizó el análisis del índice de valor de importancia, cuyos resultados se muestran a continuación.

Especie	Nombre común	Microcuenca	Predio
<i>Cinchona officinalis</i>	Quina	42.393	16.196
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo de arco	50.484	31.965
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Carnero	31.111	48.393
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	8.917	47.469
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Alejo	29.202	27.091
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caolote	9.487	26.507
<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Jonote	10.057	
<i>Caesalpinia ebano</i>	Ébano	38.718	

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cojón de toro	16.496	
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Niño de dios	21.823	
<i>Discorea sp.</i>	Enredadera	10.627	
<i>Podopterus mexicanus</i>	Rompe capa	8.917	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	8.917	
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Freslillo	12.849	
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate		17.049
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo		23.094
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Palo iguanero		22.436
<i>Acacia hindsii</i>	Carretadera		39.802
TOTAL		300	300

En cuanto al índice de valor de importancia, se observa que para la microcuenca, *Apoplanesia paniculata* y *Cinchona officinalis* obtuvieron los valores más altos, con 50.484 y 42.393, respectivamente. En cuanto al polígono de cambio de uso de suelo, *Coccoloba barbadensis* y *Bursera simaruba* obtuvieron el IVI más alto (48.393 y 47.468, respectivamente). *Coccoloba barbadensis* es una especie originaria de América tropical, asociada a ambientes perturbados. Por su parte, *Bursera simaruba* se encuentra ampliamente distribuida y se asocia también a ambientes perturbados.

Estrato herbáceo

Índice	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	10	6
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.233	1.643
Máxima diversidad (Hmax)	2.303	1.792
Equidad de Pielou (J)	0.970	0.917

Del cuadro anterior se observa que tanto riqueza de especies como índice de Shannon fueron mayores en la microcuenca que en el polígono de cambio de uso de suelo. En cuanto a la uniformidad en la distribución de especies, la microcuenca muestra que las especies se encuentran más uniformemente distribuidas.

Con base a los valores presentados, y con la correcta ejecución y seguimiento del programa de rescate y reubicación de flora, se concluye que la ejecución del proyecto no pone el riesgo la diversidad florística del

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACASUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALESOficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.Folio
20/DS-0236/12/17.Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.Fecha
9 de enero 2019.

ecosistema de selva baja caducifolia en la microcuenca donde se encuentra inmerso el proyecto.

FAUNA DE LA MICROCUENCA Y EL SITO DEL PROYECTO

El registro de especies de fauna silvestre se realizó implementando distintas metodologías correspondientes a cada grupo faunístico, tanto en la microcuenca como en el predio solicitado para cambio de uso de suelo. Los resultados se muestran a continuación.

HERPETOFAUNA		
Índice de diversidad	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	17	7
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.684	1.836
Máxima diversidad (H _{máx})	2.833	1.946
Equidad de Pielou (J)	0.947	0.943
AVIFAUNA		
Índice de diversidad	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	19	9
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.742	1.928
Máxima diversidad (H _{máx})	2.944	2.197
Equidad de Pielou (J)	0.931	0.877
MASTOFAUNA		
Índice de diversidad	Microcuenca	Predio
Riqueza específica (S)	11	5
Índice de Shannon-Wiener (H')	2.224	1.424
Máxima diversidad (H _{máx})	2.398	1.609
Equidad de Pielou (J)	0.928	0.885

La diversidad de la herpetofauna del predio solicitado para cambio de uso de suelo es baja, al presentar valores menores a dos; mientras que para la microcuenca hidrológico forestal presenta una biodiversidad media, con un valor de 2.6.

El grupo de las aves en la microcuenca presentó mayor riqueza específica que el predio objeto de cambio de uso de suelo; en este último solo se registraron 9 de las 19 especies observadas en la microcuenca. El Índice de Shannon-Wiener (H') en la microcuenca resultó de 2.74, valor que es mayor al obtenido para el predio de cambio de uso de suelo, 1.98, lo cual indica que es más diversa.

Finalmente, el grupo de mamíferos resultó igualmente más diverso en la microcuenca que en el predio de cambio de uso de suelo, al registrarse en el predio 10 observaciones contra 16 de la microcuenca.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Por lo antes mencionado, el promovente menciona que no se compromete la biodiversidad.

Adicionalmente, el promovente señala las siguientes medidas de prevención y mitigación de los posibles efectos sobre la biodiversidad del sitio:

- Instalación de letreros, alusivos a la protección de la flora y fauna. Los letreros se colocarán estratégicamente para que puedan ser visualizados por cualquier persona y estarán dirigidos al personal responsable de llevar a cabo los trabajos implicados en el cambio de uso de suelo.
- Colocación de cinta precautoria. Los letreros se colocarán estratégicamente para que puedan ser visualizados por cualquier persona y estarán dirigidos al personal responsable de llevar a cabo los trabajos implicados en el cambio de uso de suelo.
- Pláticas ambientales. La impartición de pláticas ambientales dirigidas a todas y cada una de las personas que estén directamente relacionadas con el proyecto en sus diferentes etapas. Serán impartidas por un especialista en la materia; y tendrán como objetivo principal, hacer del conocimiento al personal involucrado en el cambio de uso de suelo, los términos y condiciones bajo los cuales se autorice el proyecto, así como el grado de responsabilidad que compete a cada sector para su debido cumplimiento.
- Aprovechamiento del material vegetal. Esta medida consiste en el uso del material vegetal producto del desmonte, para ser utilizado en las áreas de aprovechamiento, a manera de una capa protectora para evitar la erosión del suelo por acción eólica.
- Programa de rescate y reubicación de flora.
- Programa de ahuyentamiento y rescate de fauna.

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 117 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, no compromete la biodiversidad.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Edafológico, Escala 1: 250 000, INEGI, en la superficie que ocupara el proyecto presenta un suelo Regosol Eutrítico (100%), con las siguientes características. Los Regosoles son suelos sin estructura y de textura variable, muy parecidos a la roca madre.

El suelo presente en el predio con cambio de uso de suelo es Regosol Eutrítico, tiene un subsuelo rico o muy rico en nutrientes, presenta un horizonte A más de 50 cm, presenta una textura gruesa, sin acumulación de arcilla, sin indicios de horizonte cambicos u oxícos, nunca son albicos.

Textura: La textura que corresponde al área con cambio de uso de suelo es textura gruesa, la cual tiene menos del 35% de arcilla y menos del 65% de arena.

Fase física: La fase física que corresponde al área con cambio de uso de suelo corresponde a una fase lítica, suelo con roca continua dentro de los 50 cm de profundidad.

Para determinar la cantidad de suelo erosionado bajo las condiciones y tras realizar el cambio de uso de suelo en la zona del proyecto, se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), la cual toma en cuenta variables climáticas, topográficas, edáficas y de cobertura vegetal, para lograr una estimación de la erosión presente bajo condiciones específicas. Las variables que toma en cuenta son las siguientes:

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

Donde:

A= pérdida de suelo en ton/ha/año
R= erosividad de la lluvia
K= erosionabilidad de los suelos
LS= factor de longitud y grado de pendiente
C= factor de cultivo o cobertura vegetal
P= factor de prácticas mecánicas



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

La estimación de la erosión se efectuó bajo los siguientes escenarios:

1. Condiciones actuales de cobertura y sin prácticas de conservación de suelos.
2. Con eliminación de la vegetación y sin prácticas de conservación de suelos.
3. Con reforestación alcanzando una cobertura vegetal igual al escenario 1, más prácticas de conservación de suelos.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Escenario	R	K	LS	C	P	Ton/ha/año	Ton/año
1	6422.471	0.026	1.227	0.009	1	1.843	0.141
2	6422.471	0.026	1.227	0.15	1	30.723	2.349
3	6422.471	0.026	1.227	0.041	0.6	5.039	0.355

Entonces, bajo las condiciones de cobertura vegetal que en la actualidad se presentan en el sitio del proyecto, en 0.07045 hectáreas se pierden anualmente 0.141 toneladas de suelo. Considerando el suelo completamente desnudo, al realizar el cambio de uso de suelo, se estima una pérdida anual de 2.349 toneladas en la misma superficie, lo cual significa un incremento de 2.208 toneladas. Por otro lado, con las medidas de mitigación propuestas, consistente en la reforestación exitosa de la misma superficie, se reducen los valores potenciales de erosión, alcanzando valores de hasta 0.355 toneladas.

Adicionalmente, en el polígono donde se reubicarán las especies provenientes del rescate, se instalarán tinas ciegas, con las cuales se espera captar hasta 62.5 m³ de suelo.

Medidas de prevención y mitigación para la pérdida de suelo:

- Desmonte gradual. Esta medida es de carácter preventivo, y consiste en realizar el desmonte de manera paulatina para evitar que la acción del viento o de la lluvia afecte las zonas de aprovechamiento y en su caso, origine la erosión del suelo.
- Aprovechamiento del material vegetal. Esta medida consiste en el uso del material vegetal producto del desmonte, para ser utilizado en las áreas de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

aprovechamiento, a manera de una capa protectora para evitar la erosión del suelo por acción eólica.

- Regeneración del sotobosque. Las áreas ajardinadas actuaran como una capa natural (cobertura vegetal), para impedir que se produzcan factores de erosión sobre el suelo, por lo que este recurso estará protegido de la acción de la lluvia y el viento, lo que se verá reforzado con la capa de material vegetal triturado que se agregará durante el proceso constructivo. Así mismo, se estará conservando la biodiversidad.

- Retención de la escorrentía por medio de barreras estructurales o físicas. Construcción de tinajas ciegas en el sitio de reubicación de especies provenientes del rescate de individuos.

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 117, 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, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para poder determinar la captación de agua que se lleva a cabo en el suelo se utilizó un método indirecto, el cual consiste en un balance hidrometeorológico donde se toman en cuenta las siguientes variables:

Precipitación (P)
Evapotranspiración Real (ETR)
Volumen de escurrimiento (Ve).

Expresado en la siguiente formula:

Infiltración = $-P - ETR / Ve$

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Como en la estimación de la erosión, el cálculo de la infiltración se realizó considerando los siguientes tres escenarios:

1. Con las condiciones actuales de cobertura vegetal
2. Con cambio de uso de suelo (suelo desnudo)
3. Con reforestación exitosa

Entonces, la infiltración que se presenta en condiciones actuales, es de 754.239 m³/año; tras realizar el cambio de uso de suelo 699.805 m³ y tras aplicar las medidas de mitigación, consistente en la reforestación de al menos la misma superficie, el volumen de infiltración se recuperará paulatinamente, a medida que se dé el establecimiento de la vegetación, aumentando aproximadamente hasta 743.54 m³, lo cual significa un incremento en la capacidad de infiltración con la que cuenta bajo las condiciones actuales de cobertura vegetal el polígono objeto de solicitud.

De acuerdo con los datos anteriores, una vez realizada la reforestación del sitio seleccionado, se alcanzarían valores de infiltración incluso mayores a los que se presentan en la actualidad en el predio objeto de la solicitud.

Como se mencionaba en el apartado de erosión, en el polígono de reubicación de especies vegetales se construirán tinajas ciegas, con lo cual se espera captar 62,500 litros de agua.

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:

- Programa integral de manejo de residuos sólidos y líquidos. Consistirá en ejecutar cada una de las medidas propuestas en el programa para alcanzar una recolección, manejo, separación, reciclado y minimización adecuada de los residuos sólidos y líquidos (incluyendo posibles derrames de hidrocarburos) que se generen durante el cambio de uso del suelo, con la finalidad de evitar que se conviertan en sustancias potencialmente contaminantes para el acuífero subterráneo.

- Colocación de contenedores para el acopio de residuos sólidos. Se instalarán contenedores debidamente rotulados para el acopio de basura para cada tipo de residuo sólido urbano que se genere (latas, papel, vidrio, residuos



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

orgánicos, etc.), los cuales estarán ubicados estratégicamente con la finalidad de que los trabajadores puedan usar dichos contenedores, promoviendo así la separación de la basura de acuerdo con su naturaleza, con la posibilidad de recuperar subproductos reciclables.

- Mantenimiento y uso adecuado de la maquinaria. Esta medida preventiva está enfocada a prevenir derrames de hidrocarburos que puedan contaminar el suelo, subsuelo, y en casos extremos el acuífero subterráneo.

- Retención de la escorrentía por medio de barreras estructurales o físicas. Construcción de tinajas ciegas en el sitio de reubicación de especies provenientes del rescate de individuos.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, 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, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

En la siguiente tabla se presenta el resumen de la estimación de los costos de los recursos biológico forestales del polígono del proyecto. Dicha estimación muestra un valor total de \$27,914.94.

RECURSO	COSTO (\$)
Valor del producto maderable	1,174.61
Valor de los recursos no maderables	2,889.81
Valor potencial de la fauna	7,700.00
Valor de los servicios ambientales	16,150.52
TOTAL	27,914.94

Ahora bien, se realizó la comparación de la estimación económica de los servicios ambientales proyectados a 50 años (tiempo considerado como la vida útil del proyecto) y

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

los recursos forestales maderables y no maderables, con los gastos para la ejecución del proyecto, así como para la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación ambiental durante la etapa de construcción del mismo. Dicha comparación se muestra a continuación:

Concepto	Monto (\$)
Ingresos por la renta de la villa	54,750,000.00
Generación de empleos (5 permanentes durante 1 año) proyectados a 50 años	27,375,000.00
Mantenimiento en general (2% anual sobre la inversión) proyectada a 50 años	1,095,000.00
Servicios ambientales, proyectado a 50 años	807,529.60
Total (utilidades) / (estimación económica de los recursos biológico forestales + estimación de los servicios ambientales + empleos + mantenimiento en general)	\$ 25,460,705.98

Así, una vez realizada la comparativa, se observa que la estimación económica de los recursos biológico forestales, faunísticos, servicios ambientales es menor a la estimación económica resultante de la operación del proyecto, por lo que el proyecto se justifica económicamente.

Desde el punto de vista social, y considerando el plan de desarrollo municipal de Santa María Tonameca, uno de sus objetivos es fortalecer la infraestructura en las comunidades del Municipio para elevar los niveles de calidad de vida de los habitantes.

El impacto social en la ejecución del proyecto es la creación de fuentes de empleo: se estima que para las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán 5 empleos directos (permanentes) y 20 indirectos (temporales) y para la operación se estima la generación de dos empleos directos por el tiempo de vida útil del proyecto.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

I. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante escrito sin número de fecha 19 de enero de 2018, se establece que **NO existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada.**

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado 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, 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 observó vestigios de incendios forestales.**

II. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

- Se anexa Programa de Rescate y Reubicación de flora, el cual es parte integrante de la presente resolución.

- Se realiza una adecuada vinculación con los Planes, Programas, Leyes y Normas que son aplicables al proyecto.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-2653-2018 de fecha 05 de noviembre de 2018, 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 **\$4,527.60 (cuatro mil quinientos veintisiete pesos 60/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .25 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 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO SIN NUMERO de fecha 28 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 30 de noviembre de 2018, C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 4,527.60 (cuatro mil quinientos veintisiete pesos 60/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .25 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 Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX 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 746.5 metros cuadrados para el desarrollo del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca en el estado de Oaxaca, promovido por C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, 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: Coordenadas que delimitan una corriente intermitente al interior del polígono general, el cual queda excluido de la presente resolución, y por lo tanto, el promovente deberá abstenerse de realizar cualquier actividad de cambio de uso de suelo

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	761706.569	1733267.33	19	761702.28	1733317.13
2	761706.927	1733267.95	20	761701.777	1733316.8
3	761706.279	1733269.9	21	76170.489	1733314.04
4	761706.001	1733274.37	22	761701.847	1733311.67
5	761706.19	1733278.84	23	761703.033	1733309.34
6	761707.429	1733281.43	24	761704.04	1733308.2
7	761707.857	1733283.76	25	761702.922	1733304.66
8	7761707.4	1733287.64	26	761702.682	1733300.81
9	761706.972	1733289.89	27	761704.017	1733295.5
10	761705.169	1733295.84	28	761705.524	1733289.54
11	761703.884	1733300.92	29	761706.239	1733287.33
12	761704.102	1733304.41	30	761706.654	1733283.71
13	761705.224	1733308.65	31	761706.285	1733281.81
14	761704.06	1733309.96	32	761705.011	1733279.12
15	761703.019	1733311.95	33	761704.801	1733274.35

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

16	761702.701	1733314.07	34	761705.091	1733269.71
17	761702.877	1733316.73	35	761705.767	1733267.68
18	761702.614	1733317.05	36	761706.159	1733267.31

POLÍGONO: POSADA NUUNA

Vértice	X	Y
1	761714	1733316
2	761718	1733276
3	761705	1733268
4	761695	1733212

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: POSADA NUUNA

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-20-439-NUU-001/19

ESPECIE	No. DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
<i>Apoplanesia paniculata</i>	21	0.204	Metros cúbicos
<i>Guazuma ulmifolia</i>	44	1.285	Metros cúbicos
<i>Coccoloba barbadensis</i>	19	0.119	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	35	0.541	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia platyloba</i>	39	1.117	Metros cúbicos
<i>Amphipterygium adstringens</i>	7	0.209	Metros cúbicos
<i>Annona squamosa</i>	4	0.044	Metros cúbicos
<i>Cinchona officinalis</i>	4	0.045	Metros cúbicos
<i>Spondias purpurea</i>	2	0.045	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.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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

V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis 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 desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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 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, el titular de la presente



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal 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 Delegación Federal, 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 Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del 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 Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a esta Delegación Federal 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.

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 3 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, 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. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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.

XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

I. El C. JOSE DE JESUS SOTO PIÑEIRO, será el único responsable 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. El C. JOSE DE JESUS SOTO PIÑEIRO, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Oaxaca, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

IV. El C. JOSE DE JESUS SOTO PIÑEIRO, 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 Delegación Federal, en los términos y para los efectos que



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

SE RESUELVE SOLICITUD DE
AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE
USO DE SUELO.

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. JOSE DE JESÚS SOTO PIÑEIRO, en su carácter de PROMOVENTE, la presente resolución del proyecto denominado "**POSADA NUUNA**", con ubicación en el o los municipio(s) de Santa Maria Tonameca 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.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ATENTAMENTE
EL ENCARGADO DE DESPACHO



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

ING. DAVID DOMINGO RAFAEL PEREZ

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 64 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

C.c.p. Expediente y minutarlo.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN OAXACA

DDRP/MAGR/MACM



SIN TEKTO



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

ANEXO

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DE CAMBIO DE USO DE SUELO DENOMINADO "POSADA NUUNA"

ANTECEDENTES

Derivado del proceso de evaluación del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de uso de suelo del proyecto denominado "Posada Nuuna" y dado que en los reconocimientos en campo se determinó la presencia de especies florísticas de importancia ecológica que forma parte de la vegetación primaria que domina esa zona formulándose así el presente documento en el que se propone el rescate y reubicación.

Diagrama de flujo

ACCIONES DE RESCATE Y REUBICACIÓN

- | |
|--|
| A) OBJETIVOS Y ALCANCES |
| B) ESTIMACIÓN DE LOS EJEMPLARES QUE, PUEDAN SER SUSCEPTIBLES DE RESCATARSE CON FINES DE SER REUBICADAS. |
| C) JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS SELECCIONADAS PARA REALIZAR EL RESCATE DE ESPECIES. |
| D) PROPUESTA DE LAS ACCIONES PARA EL ALBERGUE TEMPORAL Y CONTROL DEL NÚMERO TOTAL DE LOS EJEMPLARES QUE SE VAYAN RESCATANDO Y QUE REQUIEREN SER MANTENIDOS ANTES DE SU PLANTACIÓN FINAL. |
| E) ACCIONES EMERGENTES CUANDO LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES SEA MENOR AL 85% DEL TOTAL DE LOS INDIVIDUOS, CON BASE EN LOS DATOS OBTENIDOS EN LOS INCISOS B Y D ANTERIORES, CONSIDERANDO UN PERIODO DE SEGUIMIENTO DE POR LO MENOS 3 AÑOS. |
| F) DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS A UTILIZAR QUE OFREZCAN EVIDENCIA DEL RESULTADO FAVORABLE DEL RESCATE Y LA REUBICACIÓN REALIZADA. |
| G) ESTIMACIÓN DE COSTOS INVOLUCRADOS EN LA ELABORACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA, DESGLOSANDO EL COSTO DE CADA UNA DE LAS ACCIONES QUE COMPRENDE (COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS) |
| H) CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y ACCIONES A DESARROLLAR |
| I) MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN ADICIONALES DERIVADAS DE LOS POSIBLES IMPACTOS ORIGINADOS POR LA APLICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PRESENTE PROGRAMA. |

A) OBJETIVOS Y ALCANCES

OBJETIVO GENERAL

El presente programa ha sido elaborado conforme a lo establecido en las modificaciones a la ley general de Desarrollo Forestal Sustentable, y a su Reglamento,

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

publicadas en el diario oficial de la federación de fechas 20 de mayo de 2013 y 24 de febrero de 2014, lo anterior con la finalidad de proteger y conservar las especies de flora y fauna enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren dentro del área donde se desarrollara el proyecto,

Por lo anterior, el objetivo general del presente programa es: realizar acciones que conlleven al rescate y reubicación de las especies de importancia ecológica que se encuentren dentro del área destinada al proyecto "Posada Nuuna".

OBJETIVOS PARTICULARES

- Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y trasplante de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos o por su importancia ecológica sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- Acciones de rescate para especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no fueron reportadas durante los trabajos de campo para elaborar el proyecto por sesgos inherentes al muestreo, pero que durante la preparación del sitio y construcción pudieran encontrarse.
- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies.
- En caso de que no sea factible conservar la totalidad de los individuos deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos) para su posterior desarrollo en vivero y posterior plantación en las áreas destinadas a la revegetación.
- Propuesta de las acciones para el albergue temporal y control del número total de los ejemplares que se vayan rescatando y que requieren ser mantenidos bajo cuidado antes de su plantación final.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 85% del total de los individuos, con base en los datos obtenidos en los puntos anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos cinco años.
- Definición de los indicadores de seguimiento de las medidas a utilizar que ofrezcan evidencia del resultado



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

favorable del rescate y la reubicación realizada por ejemplo: % de sobrevivencia de lo reubicado.

- Estimación de costos involucrados en la elaboración e instrumentación del programa, desglosando el costo de todas y cada una de las acciones que comprende, así como los costos directos e indirectos.

- Calendarización de actividades y acciones a desarrollar.

- Medidas de mitigación o compensación adicionales derivadas de los posibles impactos originados por la aplicación de las acciones del presente programa.

Alcances.

De acuerdo con los objetivos planteados anteriormente, el presente programa tiene como metas: conocer las especies vegetales que se encuentran dentro del área donde se desarrollará el proyecto, así como, proteger y conservar sus poblaciones con el fin de preservar el material biológico que se encuentra dentro de la zona del proyecto. Las técnicas de colecta y manejo de los organismos vegetales ayudarán a garantizar que la sobrevivencia de los organismos sea alta y se puedan reintegrar estos organismos a su hábitat natural.

IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE RESCATE DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL.

La cubierta vegetal es de gran importancia para el medio ambiente y el ser humano, en particular La importancia de la flora y la vegetación tiene dos aspectos muy importantes: el ecológico y el económico. Así, las áreas con cubierta vegetal propician los siguientes beneficios:

☐ Protegen el suelo contra la erosión, porque con sus raíces y la cobertura evitan los deslizamientos y el arrastre, protegiendo al suelo del impacto directo de las gotas de lluvia que aflojas las capas superficiales lo que coadyuva a la erosión hídrica.

☐ Dan cobertura y alimento a la fauna silvestre, siendo esenciales para el mantenimiento de las especies cuyo hábitat es bosque de encino y palmar inducido.

☐ Regulan el escurrimiento del agua. Evitan el escurrimiento superficial torrencial de las aguas y hacen las veces de esponja, que retiene el agua y permite la infiltración en el subsuelo.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

□ Mantienen la fertilidad de los suelos y la restituyen. Son grandes productores de materia orgánica y recicladores de nutrientes. Cuando un suelo ha perdido la fertilidad, la vegetación presente la repone.

□ Descontaminan el aire. Lo oxigenan y purifican por la producción de oxígeno después de capturar bióxido de carbono.

□ Embellecen el paisaje. Una zona con vegetación presenta un aspecto totalmente distinto a una sin ellos. En el primer caso tenemos un paisaje agradable, que invita al disfrute de la vida por un entorno equilibrado.

En este contexto, las acciones realizadas para el rescate de especies vegetales, contribuye a que la realización de la obra no se convierta en una amenaza para estas especies. Las autorizaciones en materia de Impacto Ambiental más recientes emitidas por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), indican que durante la ejecución de los rescates se deberá garantizar la supervivencia de al menos el 85% de los ejemplares rescatados y, en caso contrario, se deberá realizar la propagación de dichas especies, con la finalidad reubicarlas en su hábitat y compensar los ejemplares perdidos. Además, se solicitan actividades de seguimiento por un periodo de 3 años.

A continuación se presentan las coordenadas del predio donde se pretende el cambio de uso de suelo y donde se aplicará el programa de rescate y reubicación

1	761714	1733316
2	761718	1733276
3	761705	1733268
4	761695	1733312



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

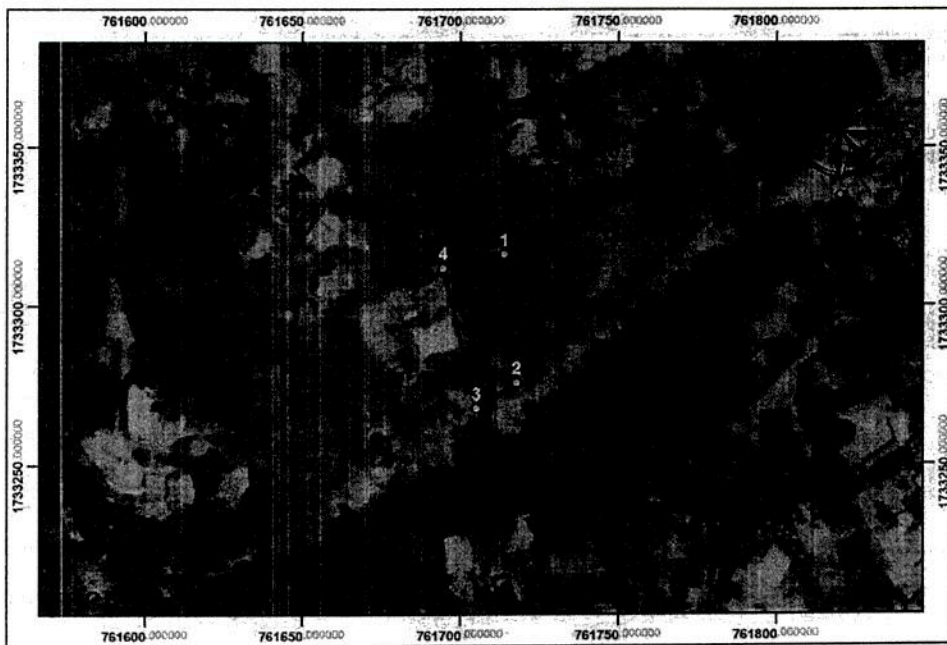
Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.



B) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE INDIVIDUOS POR ESPECIE QUE PUEDAN SER SUSCEPTIBLES DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Las actividades aquí propuestas se realizarán con el objetivo de determinar las especies consideradas para el rescate.

Los aspectos más importantes a evaluar en la vegetación incluyen:

- Composición de especies.
- Distribución de especies.
- Estructura de la vegetación.

Para la caracterización de la vegetación, se propone registrar la siguiente información del predio con CUSF en sitios de 10 m².

Selección de los ejemplares a ser rescatados.

Todos los individuos que vayan a ser rescatados, se deberán señalar con cintas distintivas. La selección de dichos ejemplares será realizada por biólogos y/o ingenieros forestales con conocimiento en las zonas donde se ubica dicha vegetación.

La selección de los ejemplares a ser rescatados será tomando en consideración que estas especies: a) sean de difícil regeneración; b) sean de lento crecimiento; o c) se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Adicionalmente, los criterios que deberán considerarse al realizar la selección de especies serán:

- Que sean especies que tengan posibilidades de sobrevivir después de haber efectuado su rescate.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

- Que sea posible su rescate y traslado, ya que se podrán encontrar organismos que alcancen tallas muy grandes, por lo que su rescate será muy complicado.

Con base a la estimación que se realizó para determinar el número de especies en el predio propuesto para cambio de uso de suelo, se estimó el número de ejemplares por especie que pueden ser rescatadas.

N°	Especie	Nombre	No. de individuos
1	<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo de arco	23
2	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caolote	48
3	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Carnero	21
4	<i>Caesalpinia</i>	Palo	38
5	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Alejo	42
6	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	8
7	<i>Annona squamosa</i>	Anona	4
8	<i>Cinchona officinalis</i>	Quina	4
9	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	2
Total			189

Se espera rescatar por lo menos el 50% de las especies presentes en el predio como se da cuenta en la tabla anterior la especie más abundante es la *Guazuma ulmifolia*, esta especie se caracteriza por ser muy abundante en zonas con la temporada seca bien marcada o en zonas con vegetación sabanoide, o potreros en casi toda el área cálidohúmeda.

Es característica de sitios abiertos, laderas de montañas bajas y cañadas, pastizales, terrenos planos con lomeríos suaves, márgenes de ríos y arroyos, sitios desmontados. Es común en áreas secas y húmedas, por ejemplo en represas. Propia de zonas bajas cálidas. Se desarrolla en temperaturas de 20 a 30 °C, con periodos secos de 4 a 7 meses y con precipitaciones anuales de 700 a 1,500 (2,000) mm. Se adapta tanto a condiciones secas como húmedas y a un amplio rango de suelos, con pH mayor a 5.5.

Suelos: de origen volcánico o sedimentario, negroarcilloso, grava volcánica negra, pedregoso, arenoso café claro, somero; rojo laterítico, limoso, vertisol, desde textura liviana hasta pesada.

Especie Secundaria. Pionera, heliófila. Puede presentarse como especie importante de etapas secundarias muy avanzadas de selvas medianas subperennifolias, dando la impresión de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

ser elemento primario. Abundante y característica de sitios perturbados.

En la tabla siguiente se enlistan las especies susceptibles a ser rescatadas en su etapa juvenil.

Especie	Nombre común	No. De individuos susceptibles de rescate
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo de arco	12
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caolote	24
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Carnero	11
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Palo iguanero	19
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Alejo	21
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	4
<i>Annona squamosa</i>	Anona	2
<i>Cinchona officinalis</i>	Quina	2
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	1

Una vez que se hayan identificado todos los individuos de cada especie que tenga algún status de conservación y que vayan a ser rescatados y cuando aún se encuentren en los sitios originales.

Con esta información, se obtendrán los siguientes parámetros:

1. Abundancia: número de individuos pertenecientes a cada especie encontrada en el área total muestreada.
2. Abundancia relativa: porcentaje de individuos de una especie con respecto al total de individuos. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Abundancia relativa} = \frac{N_{sp1}}{N_{total spp}} \times 100$$

Donde;

N_{sp1} = número total de individuos de una especie determinada.
 $N_{total spp}$ = número total de individuos de todas las especies

3. Densidad absoluta: número de individuos pertenecientes a una especie por unidad de área, en cada sitio muestreado. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{N_{sp1}}{\text{Unidad de área}} \times 100$$

Donde;

N_{sp1} = número total de individuos de una especie determinada.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

4. Densidad relativa: porcentaje de individuos de una especie por unidad de área

$$\text{Abundancia relativa} = \frac{N_{sp1}}{N_{total spp}} \times 100$$

Donde;

N_{sp1} = Número de individuos de una especie

$N_{total spp}$ = Número de individuos total de la muestra

5. Frecuencia absoluta: El porcentaje de sitios en los cuales se encuentra una especie. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\sum \text{de todas las frecuencias de las especies}} \times 100$$

6. Frecuencia relativa: se refiere a sí un individuo de una especie aparece en un sitio; así, la medida se refiere a en cuántos de los sitios apareció al menos un individuo de la especie en cuestión, dividido entre el número de unidades muestrales totales. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \left(\frac{\text{Frecuencia de una especie}}{\sum \text{de todas las frecuencias de las especies}} \right) \times 100$$

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN SE DETERMINÓ DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LA ESPECIE.

Este habrá de efectuarse de acuerdo a las características biológicas de la especie, manteniendo las distancias promedio equidistantes entre cada uno de los individuos. Dicha siembra no deberá realizarse de forma lineal. Durante los trabajos de campo se detectó la presencia de 3 tipos de arreglos generales que habrán de "imitarse" en la reubicación con el fin de no crear patrones lineales de siembra.

Los ejemplares deberán ser reubicados en polígonos anexos bajo condiciones similares, no debiendo sembrar más de dos plantas por arbusto nodriza. Se deberá tener cuidado de no rebasar las densidades por hectárea

Las plantas que serán rescatadas deberán aparentar una buena salud, ya que la colecta de ejemplares enfermos podría traer como consecuencia problemas de sobrevivencia en el vivero o a la hora de reubicar las plantas.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

La cobertura promedio expresada en metros observada para las plantas es un valor de gran importancia al momento de elegir los arbustos bajo los cuales se establecerán los ejemplares rescatados. La orientación dominante bajo la cual crecen bajo la sombra de dichos arbustos, también será un factor determinante en el éxito de la reubicación de las especies. En la imagen se muestra un ejemplo de la colocación de una planta rescatada bajo una planta nodriza.

C) JUSTIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS PARA REALIZAR EL RESCATE DE ESPECIES.

Metodología de las acciones de rescate y trasplante de flora que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatados.

Durante el recorrido en campo se evidenció la presencia de individuos de especies propias de Selva Baja caducifolia (SBC).

De los registros en campo para estimar los volúmenes a extraer por el cambio de uso de suelo se realizó una estimación de los ejemplares que pueden ser sujetos de rescate y reubicación mismos que deberán de ser corroborados en la ejecución del presente programa.

A continuación se presenta las especies a ser rescatados y reubicados.

GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Palo de arco	Sin estatus
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caolote	Sin estatus
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Carnero	Sin estatus
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Palo iguanero	Sin estatus
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Alejo	Sin estatus
<i>Amphipterygium adstringens</i>	Cuachalalate	Sin estatus
<i>Annona squamosa</i>	Anona	Sin estatus
<i>Cinchona officinalis</i>	Quina	Sin estatus
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	Sin estatus

Justificación de la Metodología a Aplicar

La metodología a aplicar durante las acciones de rescate y reubicación de las especies de flora presentes en el área donde se desarrollaran las obras asociadas del Proyecto, se basa en diversos estudios desarrollados.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Descripción de la Metodología de Rescate, Mantenimiento y Reubicación de las Especies de Flora en el Área del Proyecto.

Las acciones propuestas incluyen:

- Caracterización de la vegetación en el polígono con cambio de uso de suelo. Esta actividad se realizará previamente a las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Censo de los ejemplares de las especies de flora en el área del Proyecto, incluidas las que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Traslado a viveros en donde se les dará el mantenimiento adecuado para su sobrevivencia.
- Registro de todos los organismos rescatados, tanto en una bitácora de campo como en una base de datos indicando los sitios de donde fueron rescatados, también se anotarán los datos correspondientes al sitio de reubicación.
- Realización de informes y presentación de informes, los cuales serán presentados a las Delegaciones de la PROFEPA en el estado; con una periodicidad semestral durante el periodo de ejecución del proyecto; el primer informe será presentado un mes posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio del Proyecto, y con una periodicidad anual durante 3 años a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del Proyecto.

TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN Y TRASPLANTE

MÉTODO PARA LA EXTRACCIÓN

El siguiente protocolo para el rescate y reubicación de especies se ha establecido tomando como base las experiencias de rescates anteriores.

1. La extracción de ejemplares pequeños que tengan un diámetro menor a 5 cm y una altura menor a un metro debe hacerse aflojando el suelo con una barra de acero y el retiro del material parental deberá de hacerse con una pala. La remoción del material deberá de hacerse en un diámetro cinco veces mayor al diámetro del árbol a la altura de pecho, una vez formado el cepellón alrededor de la raíz este se deberá de cubrir con una banda plástica con la finalidad de conservar la humedad, posteriormente se deberá de tomar la planta firmemente y extraerla, almacenándola en cajas de madera estas deberán de ser inmediatamente trasplantadas a su sitio final o bien trasladadas a una área acondicionada (vivero) para su resguardo en tanto se termina la obra.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

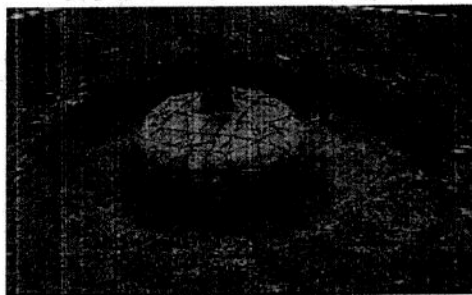
ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

2. Extracción de plantas adultas o de formación arbórea de un metro altura y de 15 cm de diámetro debe considerarse que han desarrollado una mayor cantidad de raíces, estas raíces presentan un patrón de distribución horizontal y superficial, por lo que el suelo debe aflojarse con cuidado utilizando maquinaria pesada con la finalidad dañar lo menos posible las raíces. El objetivo es hacer que la mayor cantidad posible de raíces permanezcan en un cepellón alrededor de la raíz principal tratándose de raíces pivotantes o de las raíces fasciculadas, por lo que se necesita aflojar la tierra en un diámetro cinco veces mayor al diámetro del árbol a la altura de pecho. Para ello es necesario colocar una banda de tela por debajo de la planta, para ejercer fuerza para la extracción y, posteriormente envolver el cepellón con la finalidad de conservar la humedad, tal como se ilustra como ejemplo.



ESPECIES FORESTALES LISTAS PARA SER REUBICADAS

En el momento de la extracción se coloca una marca de pintura o una etiqueta, que identifique al organismos rescatado, en una de las ramas que estén orientadas hacia el sur. Esto se hace para mantener la orientación original de la planta al reubicarla y evitar daños por quemaduras en zonas que no estaban expuestas continuamente a la radiación solar. También se asentará la etapa fenológica de los ejemplares inventariados, para su seguimiento.

MÉTODO PARA EL TRANSPORTE

1. El transporte de los ejemplares debe efectuarse, preferentemente, por las mañanas el día de la extracción.
2. Evitar la exposición prolongada al sol.
3. Es necesario utilizar un sistema de protección basado en cartón o periódico húmedo.
4. Para un adecuado transporte colocar el material de empaque en la base y sobre la planta, fijándolo con una cuerda para evitar que se friccionen, se desacomoden o que se desprenda el empaque durante el transporte. Es importante mencionar que en organismos adultos se deberán de trasladar uno a uno máximo dos, con la finalidad de no causar daños entre estos.



**DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA**

**SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES**

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

5. No apilar individuos, procurando que la estiba sea menor a dos individuos en individuos adultos y en ejemplares jóvenes no más de 4 individuos.

6. Al cargar y descargar las plantas deben extremarse los cuidados y esta última operación deberá efectuarse en el terreno donde se reubicarán, o bien en el área que haya sido acondicionada con anticipación para su resguardo y posterior establecimiento.

MÉTODO PARA EL RESTABLECIMIENTO O TRASPLANTE

1. Seleccionar los sitios en donde se efectuará el trasplante en base a los criterios anteriormente mencionados.

2. Dejar en un lugar seco y ventilado durante 5 a 6 días todos aquellos ejemplares que sufrieron de algún corte o daño en la raíz, con la finalidad de que cicatrice el tejido. Después de este tiempo y justo antes del trasplante, deberán cortarse todas aquellas raíces que presenten mal aspecto, puesto que estas raíces no ayudan a la planta y pueden generar enfermedades.

3. Las plantas deberán de ser tratadas con un fungicida (Captan), de forma preventiva, para evitar el desarrollo de pudriciones, así como la aplicación del enraizador (Raizal 400), para estimular el crecimiento de raíces nuevas una vez reestablecidas.

4. Aflojar con un pico o barra el suelo donde se efectuará la reintroducción, perforando hasta una profundidad que permita cubrir con el suelo extraído las raíces completamente. Aun cuando las raíces de estas plantas se distribuyen de forma horizontal y superficialmente, estas no deben de quedar a una profundidad menor a 20 cm. Las raíces colocadas a una profundidad menor a la mencionada, estarán expuestas a temperaturas letales para las raíces lo cual puede causar la muerte del organismo.

5. Compactar bien el suelo alrededor de la planta y raíces y de ser posible, colocar algunas piedras alrededor para dar protección extra, sobretodo en ejemplares jóvenes que pudieran ser fácilmente desenterrados por roedores.

6. Si el trasplante es realizado en época de estiaje, aplicar un riego de auxilio después de efectuada la reintroducción, evitando que el suelo se sature de agua.

7. Compactar nuevamente el suelo para reducir los espacios porosos que podrían contribuir a la deshidratación o ventilación excesiva de las raíces.

8. En plantas pequeñas, se recomienda utilizar las plantas que le sirven como nodriza.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

9. Evitar al máximo anegar los suelos con el riego. El exceso de agua causara enfermedades por hongos o podredumbre en las raíces, lo que finalmente matará a la planta.

10. Poner letrero que indique la actividad que se está desarrollando y prohibir el paso, o cualquier actividad que perturbe a los ejemplares reubicados.

11. Verificar después de 2 semanas el avance en el restablecimiento y si las condiciones indican deshidratación de tejidos aplicar un segundo riego de auxilio.

MEDIDAS FITOSANITARIAS

1. Precaución en el manejo de las plantas muertas y/o con síntomas de alguna enfermedad, esto es para evitar la diseminación de esporas de algún patógeno o parásito.

2. Efectuar la limpieza con cloro al 2% de la caja del vehículo en donde se efectuará el transporte.

3. Efectuar la constante limpieza con cloro al 2% y posterior enjuague de las herramientas utilizadas durante el proceso de extracción y reubicación.

4. Propiciar la cicatrización de plantas que se dañen durante el manejo mediante exposición durante 5 a 6 días en lugar seco, soleado y ventilado.

5. Aplicar de manera preventiva contra enfermedades fungosas el fungicida captan, siguiendo las indicaciones del fabricante.

6. Aplicar el enraizador Raizal, para estimular el crecimiento de nuevas raíces.

MEDIDAS PARA REDUCIR EL ESTRÉS POR TRASPLANTE

1. Efectuar la extracción y reintroducción de plantas al inicio de primavera una vez que este reducido el riesgo de daño por frío. Esto es a partir marzo pero se puede considerar hacerse en las últimas semanas de febrero. Con fechas posteriores se corre el riesgo de estrés por calor y sequía de verano. En caso de realizar trasplantes en fechas posteriores, se recomienda la mitigación del estrés por sequía con riegos de auxilio, el estrés por calor, se puede reducir utilizando especies nodriza que proporcionen cobertura a los ejemplares juveniles trasplantados.

2. Estrés por trasplante es menor en plantas jóvenes y juveniles que en adultos, por la facilidad para la extracción.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

3. Transportar las plantas con manejo cuidadoso para evitar daño en tallo, hojas y frutos. Hacer el transporte con el uso de material de protección entre plantas.

4. No utilizar plantas que presenten síntomas de enfermedad o con plagas.

3. Mantener, en el sitio donde se establecerán las plantas, el espaciado natural de la población para reducir riesgos por competencia.

MONITOREO

1. Con el propósito de verificar si la población rescatada no está sufriendo daño posterior o se ha modificado la dinámica reproductiva de la especie, se efectuarán muestreos anuales para evaluar la sobrevivencia (%), su vigor, condición fenológica y sanidad. Los muestreos serán efectuados al azar en un tamaño de muestra del 25% tomando como indicador principal el número de la etiqueta de ejemplares rescatados.

2. Los monitoreos deben realizarse en un periodo de por lo menos cada año, para asegurarse de que las plantas rescatadas estén saludables y adaptadas a su nuevo sitio.

3. El mantenimiento de rutina consiste en el cuidado de las plantas que sirven como nodriza a organismos jóvenes, la eliminación de basura, la remoción de malezas competidoras por espacio, luz y nutrientes y finalmente acciones preventivas para reducir el impacto por apisonamiento y por incendios forestales.

ESTRATEGIAS DE MANEJO

1. Para disminuir el estrés que sufrirán los ejemplares por el trasplante, así como para facilitar su adaptación a los sitios de reintroducción, se utilizarán estrategias de manejo como eliminación de malezas, con el fin de evitar competencia por espacio, así como la aplicación de riego durante las temporadas de mayor estrés por sequía.

2. Por otro lado, como resultante del manejo de la población, se espera que un porcentaje reducido de ejemplares no soporte el trasplante, sin embargo, el resto de la población será capaz de restituir los ejemplares muertos, toda vez que al reducirse la densidad poblacional, la resistencia ambiental tenderá a reducirse. Dicha mortalidad ocasionada por el manejo tendrá únicamente el efecto de retardar el crecimiento de la población rescatada, no afectando a la población del sitio de recepción.

COLECTA DE GERMOPLASMA



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

La recolección del germoplasma (semillas) se efectuará, de ser posible, al momento de la extracción y reubicación de los ejemplares. La realización de esta actividad dependerá del estado fenológico de la planta al momento de la reubicación. Si no es posible realizarlo en ese momento, se puede llevar a cabo más adelante, durante las actividades de monitoreo. La recolección de semillas se concentrará en aquellos que tengan como característica principal mostrar madurez fisiológica. Se extraerá la semilla y se le aplicará un tratamiento de desinfección con cloro al 2% durante 60 segundos para posteriormente pasar por tres enjuagues con agua destilada y estéril. Este material, se pondrá a secar en condiciones de asepsia para después aplicar captan y guardar en un frasco hermético a una temperatura cercana a los 0°C. La semilla para su germinación no requiere de ningún pretratamiento, se debe utilizar un sustrato con buen drenaje compuesto en una proporción de 4:1 de Peatmoss y Agrolita.

ETAPAS GENERALES EN LAS QUE SE DIVIDE EL PROCESO:

1. Actividades previas, consistente en: Capacitación, inventario y marcaje de los ejemplares existentes, fijando una etiqueta en cada organismo susceptible de ser rescatado, indicando la orientación en que se encuentran actualmente, para mantenerla al momento del reubicarlo.

2. Acarreo y aplicación de agroquímicos. Esta fase implica el traslado de los ejemplares hacia la zona de replantado, donde se les aplicará una mezcla de Captan y Raizal, que es un fungicida y un fertilizante respectivamente los que ayudaran a reducir la posibilidad de formación de hongos, por eventuales daños a las raíces y para favorecer la formación de nuevas raíces en el sitio de recepción, el traslado debe realizarse en vehículo, a la zona de conservación propuesta.

3. Plantación en zona de recepción y riego de apoyo, consistente en: Siembra de ejemplares en área de recepción final, una vez que han sido aplicados los agroquímicos. El riego se aplicará una vez terminados los trabajos.

El rescate de organismos adultos es difícil dado el gran tamaño del sistema radicular que estos desarrollan por lo cual se planea rescatar solo aquellos que cumplan con las siguientes características en orden de importancia.

Criterios que debe de cumplir los ejemplares susceptibles de rescate y reubicación son los siguientes:

- Todos aquellos juveniles que presenten un diámetro menor a 5 cm de diámetro y menor a un metro de altura.
- Que se encuentren libre de plagas y enfermedades.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO, DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Para el caso que nos ocupa las especies más abundantes susceptibles de rescate son

Apoplanesia paniculata y *Guazuma ulmifolia*.

Apoplanesia paniculata

Nombre científico: *Apoplanesia paniculata* Presl

Sinonimia: Palo de arco. Yucatán: chulul, kiik-che

Nombre(s) común(es): Palo de arco

Origen: Originaria de México y Guatemala

Forma biológica: Árbol pequeño o mediano de 6 a 9 m de altura, hojas imparipinnadas, de 10-20 cm de largo, flores numerosas, pequeñas, blancas y densamente agrupadas a lo largo del eje, pedicelos ca 1 mm de largo, Fruto nuciforme, comprimido, punteado-glandular lateralmente, ca 2.5-3.5 mm de largo, indehiscente, con un rostro extendido; semilla; habita en climas cálido, semicálido y templado entre los 20 y los 1000 msnm. Crece asociada a bosque tropical caducifolio y Subcaducifolio, bosques de encino y de pino

Fenología:

Hojas: La caída de las hojas es en el septiembre- noviembre.

Flores: Las flores se presentan junio.

Frutos: El Fruto se presenta de junio a septiembre.

Guazuma ulmifolia

Nombres comunes en México: Aquiche, Majagua de toro, Tablote (Rep. Mex.); Acashti (l. totonaca, Ver.); Ajillá (Sin.); Ajiyá (l. guarigia, Son.); Kabal-pixoy, Pixoy (l. maya, Yuc.); Cuahulote (Oax., Mor., Gro., Chis.); Cuaulote (Gro.); Guácima, Guázumo, Guázuma (Sin.); Nocuana-yana, Ya-ana (l. zapoteca, Oax.), Palote negro, Parandesicua, Uácima (Mich.); Tzuny, Tzuyui (Chis.); Uiguie (l. popoluca, Ver.); Yaco granadillo, Yaco de venado, Caolote (Oax.); Zam-mi (l. chontal, Oax.); Aquich (l. huasteca, S.L.P.); Ajya (l. mayo, Son.).

Sinonimia. *Guazuma guazuma* Cockerell. ; *Guazuma invira* (Willdenow) G. Don ; *Guazuma polybotrya* Cav. ; *Guazuma tomentosa* Kunth; *Guazuma ulmifolia* var. *tomentella* K. Schum. ; *Guazuma ulmifolia* var. *tomentosa* (Kunth) K. Schum. ; *Guazuma utilis* Poepp. & Endl. ; *Theobroma guazuma* L.

DESCRIPCIÓN

Forma. Árbol mediano o arbusto, caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 25 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 30 a 40 cm (hasta 80 cm), normalmente de menor talla (8 m).



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

En algunos casos se desarrolla como arbusto muy ramificado y en otros como un árbol monopódico.

Copa / Hojas. Copa abierta, redondeada y extendida. Hojas alternas, simples; láminas de 3 a 13 cm de largo por 1.5 a 6.5 cm de ancho, ovadas o lanceoladas, con el margen aserrado; verde oscuras y rasposas en el haz y verde grisáceas amarillentas y sedosas en el envés.

Tronco / Ramas. Tronco más o menos recto, produciendo a veces chupones, frecuentemente ramificado a baja altura (desde la base). Ramas largas muy extendidas, horizontales o ligeramente colgantes.

Corteza. Externa ligeramente fisurada, desprendiéndose en pequeños pedazos, pardo grisácea. Interna de color amarillento cambiando a pardo rojizo o rosado, fibrosa, dulce a ligeramente astringente. Grosor total: 5 a 12 mm.

Flor(es). En panículas de 2 a 5 cm de largo, flores actinomorfas pequeñas, blancas y amarillas con tintes castaños, con olor dulce, de 5 mm de diámetro; cáliz vellosos de 2 a 3 lóbulos, sépalos verdosos y pétalos de color crema.

Fruto(s). Cápsula de 3 a 4 cm de largo, en infrutescencias de 10 cm, ovoide, 5-valvada, abriéndose tardíamente, con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, moreno oscura a negra cuando está madura, olor y sabor dulce. Permanecen largo tiempo en el árbol.

Semilla(s). Semillas numerosas (entre 40 a 80) de menos de 1 mm, duras, redondeadas, pardas. Los frutos se abren en el ápice o irregularmente por poros

Raíz: No disponible.

Sexualidad. Hermafrodita.

DISTRIBUCIÓN

Especie secundaria muy abundante en zonas con la temporada seca bien marcada o en zonas con vegetación sabanoide, o potreros en casi toda el área cálidohúmeda. Altitud: 0 a 1200 (1500) m.

Estados. CAMP. COL. CHIS. CHIH. GTO. GRO. HGO. JAL. MEX. MICH. MOR. NAY. OAX. PUE. QRO. QROO. S.L.P. SIN. SON. TAB. TAMP. VER. YUC

ORIGEN / EXTENSIÓN

Originario de América tropical. Se extiende desde México hasta América del Sur (noreste de Argentina, Ecuador, Perú, Paraguay, Bolivia, Brasil) y en el Caribe. En Centroamérica

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

prospera en altitudes de hasta 1,200 m, siendo más frecuente por debajo de los 500 m, en regiones con estación seca.

HÁBITAT

Es característica de sitios abiertos, laderas de montañas bajas y cañadas, pastizales, terrenos planos con lomeríos suaves, márgenes de ríos y arroyos, sitios desmontados. Es común en áreas secas y húmedas, por ejemplo en represas. Propia de zonas bajas cálidas. Se desarrolla en temperaturas de 20 a 30 °C, con períodos secos de 4 a 7 meses y con precipitaciones anuales de 700 a 1,500 (2,000) mm. Se adapta tanto a condiciones secas como húmedas y a un amplio rango de suelos, con pH mayor a 5.5. Suelos: de origen volcánico o sedimentario, negroarcilloso, grava volcánica negra, pedregoso, arenoso café claro, somero, rojo laterítico, limoso, vertisol, desde textura liviana hasta pesada.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Especie Secundaria. Pionera, heliófila. Puede presentarse como especie importante de etapas secundarias muy avanzadas de selvas medianas subperennifolias, dando la impresión de ser elemento primario. Abundante y característica de sitios perturbados

Supervisión y Reporte de resultados.

Se supervisará que todas las actividades se lleven a cabo conforme al protocolo del programa de rescate, resolviendo los imprevistos que se presenten durante la ejecución de los trabajos, además de integrar una memoria fotográfica de todo el proceso. Con la Información generada se elaborará un reporte el cual será entregado a la SEMARNAT.

Para el resguardo de los ejemplares rescatados y que vayan a ser reubicados, además de la propagación por esquejes y por semillas de las que fueron recolectadas se planea la construcción de un vivero temporal mismo que se detalla en este mismo documento.

D) PROPUESTA DE LAS ACCIONES PARA EL ALBERGUE TEMPORAL Y CONTROL DEL NÚMERO TOTAL DE LOS EJEMPLARES QUE SE VAYAN RESCATANDO Y QUE REQUIEREN SER MANTENIDOS ANTES DE SU PLANTACIÓN FINAL

En ejemplares pequeños se deberán llevar al vivero para su restablecimiento radicular con fines de reintroducirlas al menos dos meses antes del invierno o de preferencia en temporada de lluvias.

El vivero constará de instalaciones muy simples ya que únicamente se requiere de una fuente de agua confiable y de una zona para instalar sombreado mediante la colocación de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

plantabandas que disminuirán el estrés lumínico que se presente; esto se logrará con la ayuda de malla de sombra al 50%. No se requerirá de estructuras sofisticadas y las dimensiones serán las necesarias para el número de ejemplares a rescatar, para ello se contará con una superficie de 20 M2.

En este apartado se especificará la superficie que será utilizada para el confinamiento temporal de los ejemplares en vivero.

El vivero será compartido con el programa de reforestación, con fines de coordinar las actividades de rescate, manejo, fitosanitarios, logísticos, etc., el vivero deberá contar con las siguientes instalaciones que podrán variar de forma mínima:

Oficina rústica
Almacén rústico (herramientas, químicos, etc.)
Área de preparación de sustratos
Área de enmacetado
Área de sombreado
Fuente de riego

La preparación del terreno será la nivelación del mismo y recorte de la vegetación. De existir arbustos no deberán ser talados ya que podrían fungir como sombra.

Oficina
Área en la cual se realizan el trabajo logístico del manejo de las especies. Se requiere de una construcción rústica resistente al viento.

Almacén
Se requiere de un sitio en el cual se almacenen los insumos y herramientas para el mantenimiento del vivero. En la parte exterior deberá contar con un sitio para el almacenamiento de sustratos.

Área de trasplante
En esta área se realizará la mezcla de tierras y el llenado de bolsas para realizar el trasplante. Las plantas ya embolsadas serán trasladadas al área de sombreado la cual contará con horquillas y postes sobre los cuales se tenderán alambres con el fin de dar soporte a la malla de sombra. Estos espacios son los mínimos para el manejo de las especies.

Riego
Será realizado de forma manual 1 vez cada 4 días. El horario de riego no deberá ser durante las horas de mayor calor, ya que las plantas podrían sufrir estrés por el cambio de temperatura en el sustrato. Es así que el riego se efectuará en las primeras horas de la mañana o últimas de la tarde, dependiendo de la temporada se moderará la abundancia del

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

riego. Una de las estrategias para el ahorro del agua es la colocación en el piso del vivero (plantabandas) de una película de plástico, sobre la cual se vierta tezontle rojo o arena (10 cm), que evite la pérdida de humedad, (se deberá economizar al máximo el agua).

En la época de lluvias se podrá programar su reubicación a campo, de no encontrarse en el mejor estado durante este tiempo las plantas no deberán regarse ya que el vivero solo presentará malla de sombra y permitirá la entrada libre del agua de lluvia.

Se realizarán supervisiones semanales que deberán ser registradas en una bitácora en la cual se registre el estado fitosanitario y físico de las plantas, para detectar brotes de plagas o quemaduras por el sol. Lo cual en el primer caso deberá ser controlado mediante la aplicación de insecticidas orgánicos, y en el segundo caso con la colocación de malla de sombra.

Actividades y manejo que deben darse a las plantas rescatadas.

- a) Las plantas deberán ser extraídas y trasladadas en horas de bajo calor.
- b) Las plantas deberán ser sembradas en una mezcla en partes proporcionales de arena delgada-suelo nativo-agrolita-tierra negra.
- c) Las plantas deberán ser cubiertas únicamente hasta el cuello de la raíz para evitar podredumbres
- d) El traslado de las especies a las zonas de reubicación deberá ser por grupos pequeños de acuerdo a su talla en cajas de plástico, cartón o unicel; se deberá cuidar que el traslado no sea durante las horas de mayor calor y no se sacuda en exceso a las plantas.
- e) La siembra deberá ejecutarse en temporada de mayor probabilidad de lluvias bajo los polígonos, arbustos, condición u orientación recomendadas en el presente programa...

E) ACCIONES EMERGENTES CUANDO LA SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES SEA MENOR AL 85%.

Se tomaran las siguientes acciones emergentes si se llegara a detectar una tendencia a incrementarse la mortalidad:

Determinación de la causa del incremento de la mortalidad.

1. Quemaduras por sol: se deberá colocar un medio se sombreado en las plantas afectadas. Se efectuarán riegos continuos de las plantas hasta que se elimine el problema. De continuar el problema se deberán extraer las plantas al vivero de cuarentena hasta reestablecer a las plantas afectadas.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

2. Pudrición: determinar la causa de la afectación; hongo, bacteria, exceso de humedad. Se realizará la extracción de algunas plantas afectadas de forma aleatoria para revisar las raíces y de ser necesario, se realizará pruebas de presencia de hongos fitopatógenos con medios de cultivo. De confirmarse la presencia de hongos se efectuara un tratamiento con productos orgánicos.

3. Ataques de invertebrados: se determinará el grupo animal que estuviera efectuando el ataque, se realizará el control de la plaga con productos orgánicos a base de chile, canela y ajo, los cuales tendrán un efecto insecticida y repelente.

4. Muerte esporádica: de no observarse una causa de la muerte de las plantas se deberá descartar el estado del suelo, de ser demasiado poroso, se deberá mejorar la estructura del suelo.

5. A partir del primer año de la Reubicación se espera que la mortandad disminuya notoriamente. Por lo que la evaluación se realizará de forma mensual. Y determinar si la causa de la muerte es natural o producto del manejo de las especies.

6. Finalmente se habrán de mantener ejemplares en el vivero para poder sustituir a los ejemplares muertos y poder alcanzar las densidades iniciales por encima del 85% de sobrevivencia.

F) DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS A UTILIZAR QUE OFREZCAN EVIDENCIA DEL RESULTADO FAVORABLE DEL RESCATE Y LA REUBICACIÓN REALIZADA.

Objetivos

Garantizar la mayor sobrevivencia de ejemplares rescatados y reubicados.

Alcances

1. Se desarrollara un catálogo de plantas susceptibles de ser rescatadas.
2. Se propondrán formas adecuadas que sirvan para sensibilizar al personal y usuarios de la importancia de la conservación del medio natural del área donde se desarrolla el proyecto.
3. Las capacidades que debe reunir el personal que realizara las verificaciones
4. El tipo de equipo para determinar alguna afectación

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

Periodo de aplicación

Se consideran 12 meses después de la realización de la obra.

Índices de éxito de cumplimiento

Las superficies de áreas verdes y las áreas conservadas

Sobrevivencia de las especies reubicadas

Umbrales de alerta

Desección y muerte de ejemplares reubicados

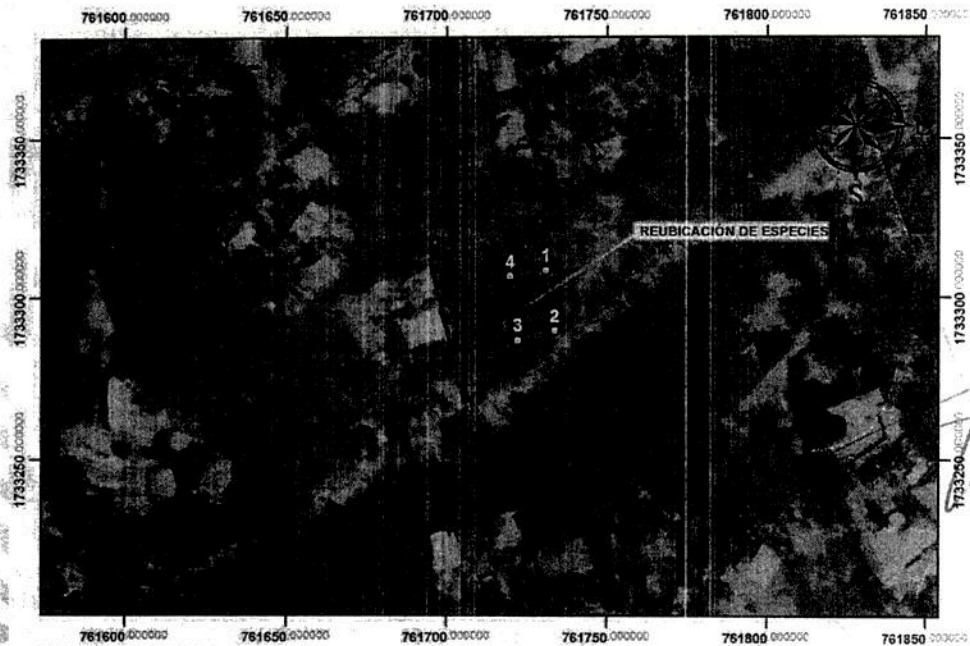
Áreas erosionadas sin reforestar

Estos indicadores servirán para evaluar el éxito de la
plantación.

ÁREAS PARA REUBICAR LAS ESPECIES

El área para la reubicación de las especies será en un
polígono anexo al área del proyecto, toda vez que presenta
patrones continuos en el tipo de vegetación y se encuentra
paralelo al área del proyecto, tal como se puede ilustrar en
la siguiente imagen Satelital.

De acuerdo a la anterior imagen queda claro de la ubicación del
área donde se pretende reubicar los ejemplares así como del



área de vivero donde se pretende dar un pre tratamiento a los
ejemplares a reubicar.

a) EVALUACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA

a) Supervivencia

La metodología a utilizar para evaluar supervivencia será por
el método del punto fijo o parcela fija, el cual proporciona



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

información muy valiosa. 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 vivas (Torres y Magaña 2001). Este método se justifica debido a que resultaría técnicamente imposible el evaluar la sobrevivencia de todos los individuos reubicados, por lo que se tomará una muestra significativa de la población.

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.

En cuanto al tamaño y forma de las parcelas será uniforme. 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.

Ejemplo:

Superficie muestreada= espaciamento X Longitud de la traza de siembra X Número de "grupos"
=2X100X5=1,000 m²

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 derecho de vía y la restauración en comparación con parcelas o transectos control sembradas a la par en suelos estables fuera del derecho de vía.

"grupos" núm.	1	2	3	4	5	6	7	8	total
Sobrevivencia (%)	87	88	86	76	81	80	85	84	664

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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

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

Donde n es el número total de Grupos;

LA VARIANZA S²P DE SOBREVIVENCIA DE (P) SE PUEDE ESTIMAR COMO

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

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

$$s_{\bar{p}} = \sqrt{\frac{s_p^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

b) 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 a 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.

H) CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y ACCIONES A DESARROLLAR

A continuación se presenta el programa de actividades que será ejecutado con el programa de rescate y reubicación donde se considera un monitoreo de 4 años a fin de garantizar su sobrevivencia.

ACTIVIDAD	AÑOS	1	2	3	4	5
-----------	------	---	---	---	---	---



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

ADES	MES	2	4	6	8	1	1	2	4	6	8	1	1	2	4	6	8	1	1	2	4	6	8	1	1	2	4	6	8	1	1
Localización de las especies a rescatar																															
Rescate de los ejemplares																															
Curado de raíces dañadas																															
Cuidado de ejemplares en																															
Reubicación																															
Aplicación de riego																															
Elaboración de informes																															
Mantenimiento																															

I). MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN ADICIONALES DERIVADAS DE LOS POSIBLES IMPACTOS ORIGINADOS POR LA APLICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PRESENTE PROGRAMA.

Dentro de los posibles impactos que se podrían generar en el área de estudio por la aplicación de las acciones de rescate y reubicación de especies de flora se encuentran los siguientes:

Impacto	Afectación	Medida de mitigación/compensación	Observaciones
Generación de basura durante la Reubicación	Acumulación de desechos tales como bolsas, insumos o envolturas de alimentos o bebidas de los trabajadores	Para este impacto se deberá efectuar tareas de limpieza en la zona de siembra.	Se recomienda el impartir platicas a los involucrados en el programa para evitar el depósito de basura
Incremento en la presencia humana en la zonas de construcción del vivero	Afectaciones a la flora y fauna de los sitios por las actividades humanas.	Una vez concluido, el programa, se deberá retirar las planchas de concreto de los viveros, transportándolas a zonas adecuadas para su confinación final. También se habrá de retirar todos aquellos implementos de la zona del vivero.	Estos impactos serán temporales, y no serán severos de integrarse las medidas preventivas tales como la instalación de sanitarios portátiles, botes de basura y platicas de educación ambiental a los trabajadores.
Mayor presencia humana durante la permanencia en campo al ejecutar la supervisión de la sobrevivencia y crecimiento de la reubicación.	Esto podría ahuyentar o alterar a las poblaciones de animales que habitan en la zona.	Para este impacto se tratará de permanecer el menor tiempo posible evitado generar ruidos excesivos, así como el depositar adecuadamente restos de comida u otros residuos orgánicos e inorgánicos.	Se determinó un número bajo de trabajadores para el rescate para evitar el pisoteo y la presencia humana excesiva.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL
ESTADO DE OAXACA

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

Oficio
SEMARNAT-SGPA-AR-0051-2019

ANEXO
PROGRAMA DE REFORESTACIÓN
DEL PROYECTO DE CAMBIO DE
USO DE SUELO DENOMINADO
"POSADA NUUNA".

Folio
20/DS-0236/12/17.

Lugar
Oaxaca de Juárez, Oaxaca.

Fecha
9 de enero 2019.

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA GENERAL DE ESTUDIO DONDE SE EJECUTARAN LAS ACCIONES DE REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA.

El Área de estudio donde se realizara la reubicación de especies de flora, por motivo de la ejecución del proyecto se determinó en una superficie de 0.5 hectáreas en función de los siguientes factores:

- 1.- se ubica dentro del predio de la promovente (área aledaña al polígono con pretendido cambio de uso de suelo y en esta área ya no se realizan obras que requieren el cambio de uso de suelo.
- 2.- en esta zona existe vegetación secundaria que será retirada para establecer las especies primarias
- 3.- en esta zona existen vegetación arbórea que servirá de nodrizas a la vegetación que se reubicará.

Tipos de vegetación presentes en el área general bajo estudio donde se ejecutaran los trabajos de rescate y reubicación de especies de flora.

En la zona donde se realizaran los trabajos de rescate y reubicación de flora existe un patrón continuo del tipo de vegetación mismo que corresponde a especies propias de Selva baja caducifolia, misma que ha sido perturbada debido a las actividades antropogénicas

CONCLUSIONES

Para el caso que nos ocupa se determinó que el área presenta vegetación primaria en proceso de degradación sin embargo es preciso rescatar los ejemplares de las especies primarias con la finalidad de mantener las especies in situ manteniendo sus poblaciones así como la integridad de los ecosistemas y de esa manera mitigar el impacto por el desmonte.