Bitácora:20/DS-0212/02/19
Oaxaca, Oaxaca, 01 de noviembre de 2019
Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V.
PROMOVENTE

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V. 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 3.626 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO de fecha 14 de febrero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 19 de febrero de 2019, CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 3.626 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005, para obtener autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

II. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-0590-2019 de fecha 01 de marzo de 2019, esta Delegación Federal, requirió a CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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 ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio 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:

1. Del capítulo I, USOS QUE SE PRETENDEN DAR AL TERRENO, deberá aclarar si la reubicación de los aerogeneradores que comenta corresponden al presente proyecto, o al ingresado a esta Secretaría en el mes de septiembre. Esto, de acuerdo a lo establecido en el párrafo "...tres cambian su posición de acuerdo al proyecto inicial, estos son los aerogeneradores B02, B05 y B17"

2. Del capítulo II, UBICACIÓN Y SUPERFICIE DEL PREDIO O CONJUNTO DE PREDIOS, ASÍ COMO LA DELIMITACION DE LA PORCIÓN EN QUE SE PRETENDA REALIZAR EL

CAMBIO DE USO DE SUELO EN LOS TERRENOS FORESTALES, A TRAVÉS DE PLANOS GEORREFERENCIADOS, se requiere rectificar o ratificar el número de parcelas y superficie a afectar por el desarrollo del proyecto, ya que en el Anexo 6.1 incluye la parcela 331, con 1064.364 m2 de afectación; sin embargo, ésta no está considerada en la Tabla II.1 ni en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo. En caso de modificar superficie, deberá realizar las adecuaciones pertinentes en los distintos apartados del Estudio Técnico.

3. Para el capítulo 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, se requiere:

a) Realizar la estimación de la cantidad de suelo que se perdería durante el tiempo que éste permanezca desnudo por la ejecución del proyecto.

b) Con la finalidad de que los indicadores de diversidad estimados tengan equidad en cuanto a superficies muestreadas y puedan ser sujetos de comparación en el capítulo X, deberá rectificar o ratificar el número de sitios empleados en microcuenca y predio, así como la información derivada.

4. Del capítulo 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, deberá:

a) Presentar las coordenadas del polígono de reubicación de especies vegetales.

b) Dado que la reforestación es una actividad considerada de largo plazo, deberá proponer medidas que aseguren la captación de suelo y agua a corto plazo. Deberá describir las características de las obras seleccionadas, sitio de aplicación y cantidad de agua y suelo que se espera captar con cada una, de tal manera que se garantice mitigar el efecto que el proyecto genere sobre los recursos mencionados.

De la documentación legal:

1.- La inscripción de la Escritura número 75,232, Volumen 3,270 de fecha 20 de octubre de 2010, relativa a la Constitución de la Sociedad denominada CENTRAL EOLICA DE MEXICO I, S.A. de C.V., en el registro correspondiente; ya que no se anexa con la escritura.

2.- Copia certificada de los documentos que acrediten la personalidad con la que comparece a nombre y representación de la persona moral denominada CENTRAL EOLICA DE MEXICO I, S.A. de C.V., en términos de lo establecido por el artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; toda vez que del contenido de la Escritura número 33,592, Libro número 640, de fecha 12 de agosto de 2016, no se advierte que el señor Francisco Meouchi Vásquez, cuente con las facultades para el otorgamiento de poderes que realiza en dicho Instrumento.

3.- Toda vez, que del contenido del Acta de asamblea general de ejidatarios de fecha 17 de abril de 2016, que exhibe se advierte que ésta fue celebrada en segunda convocatoria, deberá presentar:

a).- La primera convocatoria, Acta no verificativo y segunda convocatoria que anteceden al

acta celebrada en segunda convocatoria.

b).- Presentar el Anexo 2 que se establece en el punto Cuarto de dicha acta, donde se ubican los parques eólicos denominados "Central eólica cerro iguana I" y "Central Eólica Cerro Iguana II".

c).- Aclarar respecto de los contratos de usufructo que señala el Punto Cuarto de la citada acta, que se realizaron con la empresa Mexión Corporation S.R.L. de C.V., en el año 2011, con los titulares de las parcelas, mismos que se encuentran inscritos en el Registro Agrario Nacional.

4.- Respecto de la parcela 348 Z-P1/1 a favor de Vidal Cruz Guzmán, aclarar en relación a la firma que se estampa en la anuencia de fecha 18 de enero de 2019, toda vez, que ésta no coincide con la que aparece en la identificación oficial que presenta.

5.- Respecto de la parcela 389 Z-P1/1 a favor de Juan Jiménez Cruz, aclarar en relación a la firma que se estampa en la anuencia de fecha 18 de enero de 2019, toda vez, que ésta no coincide con la que aparece en la identificación oficial que presenta.

6.- Respecto de la parcela 403 Z- P1/1 a favor del Gustavo Fuentes Fuentes, deberá presentar copia certificada de la identificación oficial del titular de la parcela, ya que la copia que anexa se encuentra ilegible.

7.- Respecto de la parcela 983 Z-1 P1/1 a favor de Isaías Rasgado Cabrera, Juventino Rasgado Cabrera y Javier Rasgado Cabrera, presentar copia certificada de la identificación oficial de los dos últimos, ya que no se anexa.

8.- Respecto de la parcela 986 Z- P1/1 a favor de Jose Esteban Bante Marin, deberá presentar copia certificada de la identificación oficial del titular de la parcela, ya que la copia que anexa se encuentra ilegible.

9.- Respecto de la parcela 988 Z- P1/1 a favor de Kasby Espinosa Bartolo, deberá presentar copia certificada de la identificación oficial del titular de la parcela, ya que la copia que anexa se encuentra ilegible.

10.- Respecto de la parcela 1002 Z-P1/1 a favor de Vicente Espinoza Sibaja, aclarar en relación a la firma que se estampa en la anuencia de fecha 18 de enero de 2019, toda vez, que ésta no coincide con la que aparece en la identificación oficial que presenta.

11.- Aclarar respecto de la parcela 331 Z-1 P1/1 a favor de Pablo Cabrera García, ya que anexa el certificado parcelario, anuencia de fecha 18 de enero de 2019 e identificación oficial del titular de la parcela; y en la Tabla II.1 Superficie de las parcelas donde se llevará a cabo el CUSTF, no viene considerada la superficie de 1064.364 m2; y de acuerdo al Anexo 6.1 se advierte que se contempla afectación de vegetación en esa parcela; para el caso de considerarse esta parcela en el presente proyecto deberá aclarar en relación a la firma que se estampa en la anuencia de fecha 18 de enero de 2019, toda vez, que ésta no coincide con la que aparece en la identificación oficial que presenta.

III. Que mediante ESCRITO SIN NUMERO de fecha 26 de marzo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 28 de marzo de 2019, CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE

C.V., en su carácter de PROMOVENTE, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SEMARNAT-SGPA-AR-0590-2019 de fecha 01 de marzo de 2019, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° CEF-CCF-035/2019 de fecha 26 de febrero de 2019 recibido el 04 de marzo de 2019, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con ubicación en el o los municipio(s) Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca.

V. Que mediante oficio ESCRITO SIN NUMERO de fecha 08 de marzo de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de marzo de 2019, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio 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.

VI. Que mediante oficio N° SEMARNAT-SGPA-AR-1886-2019 de fecha 17 de julio de 2019 esta Delegación Federal notificó a CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V. 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 ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca atendiendo lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal a afectar con el cambio de uso de suelo corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- Que las coordenadas UTM que delimitan el área solicitada para cambio de uso de suelo correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

- Que la estimación de volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y ubicación de éstos.

- Que los servicios ambientales que resultarán afectados con el cambio de uso de suelo correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- El estado de conservación de la vegetación que será removida por el cambio de uso de suelo, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.

VII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 17 de Julio de 2019 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La ubicación y delimitación geográfica, coinciden con la información aportada en el estudio.

- Las coordenadas verificadas son correctas, pues definen adecuadamente la ubicación de los sitios en los que se establecerán los aerogeneradores y vías de acceso en los que se pretende llevar a cabo el cambio de uso de suelo.

- Al momento de la verificación de campo, no se detectó remoción de vegetación forestal.

- La información tomada a partir de los sitios de muestreo es correcta en cuanto a dimensiones y especies medidas, esto permite inferir que los volúmenes reportados a ser removidos por especie, son correctos.

- Las especies de flora que se pretenden remover sí corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- En cuanto a la presencia de corrientes de agua de carácter temporal o permanente, se pudo apreciar que aun y cuando en algunos lugares existen cauces, estos solo conducen corrientes en temporada de lluvias; en este momento no se observaron cuerpos de agua.

- Se considera que la información vertida en el estudio técnico justificativo es correcta en lo referente a la afectación de servicios ambientales.

- Respecto del estado de conservación que se pretende afectar, se determina que es vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia en buen estado de conservación.

- No existe evidencia de que algún incendio forestal haya afectado las áreas que comprende el proyecto.

- Respecto de especies de flora y fauna que se pudiesen encontrar en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se precisa que durante el recorrido no se observaron especies catalogadas en esta NOM, lo que no descarta la presencia de las reportadas.

- Las medidas de mitigación de impactos que se proponen en el documento son adecuadas; se sugiere que en el resolutivo a emitir, deba condicionarse a su cabal cumplimiento.

VIII. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-2035-2019 de fecha 08 de agosto de 2019, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2005 (RLGDFS); 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 CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V. 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 **$259,682.77 (doscientos cincuenta y nueve mil seiscientos ochenta y dos pesos 77/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.14 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

IX. Que mediante CEM-15102019 de fecha 15 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de octubre de 2019, CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 259,682.77 (doscientos cincuenta y nueve mil seiscientos ochenta y dos pesos 77/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.14 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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

CONSIDERANDO

I. Que esta 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.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 del RLGDFS.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del RLGDFS, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO de fecha 14 de Febrero de 2019, el cual fue signado por CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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 3.626 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del (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

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 RLGDFS, 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 CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, así como por ASESORIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE BIOS, S.C. DE R.L. DE C.V. 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. MEX T-VI Vol. 1 Núm. 1 Año 17.

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:

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

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 la Ley, deberán contener la información siguiente:

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

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 14 de Febrero de 2019 y 26 de Marzo de 2019, 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 RLGDFS, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

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

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

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

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga*

,

2. *Que la erosión de los suelos se mitigue*, y

3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

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

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

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

Vegetación de la subcuenca

De acuerdo con la capa "uso de suelo y vegetación" de la serie VI del INEGI, se reconocieron los siguientes, en la cuenca delimitada: Agricultura de temporal (AT), Pastizal inducido (PI), Pastizal cultivado (PC), Sabannoide (VSI), Tular (VT), Vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia y Vegetación secundaria de Selva baja caducifolia (VSa-SMQ y VSA-SBC), Vegetación secundaria de bosque de pino, Urbano construido (AH), Cuerpo de agua (H2O), Bosque de pino (BP), Bosque de pino / encino (BPQ), Bosque mesófilo de montaña (BM), Vegetación de galería (VGal), Selva mediana subperennifolia (SMQ), Selva baja caducifolia (SBC). Sin embargo, la vegetación a afectar por el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo corresponde a Selva baja caducifolia y Vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

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.

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. Esta vegetación cuenta con 11.32 % que equivale a 10,693.65 ha del total de la superficie de CHF.

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

Con la información recabada durante los muestreos de campo, tanto en la cuenca 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.

Los resultados de dichos análisis se muestran a continuación.

De la revisión del estatus de las especies de flora identificadas durante el levantamiento de campo, conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, dentro del área solicitada para cambio de uso de suelo no se registraron especies en categoría de riesgo.

Cabe mencionar que se detectaron 4 especies en el estrato arbóreo (*Casearia corymbosa, Cordia alliodora, Capparis pachaca* y *Elaeodendron trichotomum*) y 6 más en el estrato herbáceo (*Astianthus sp .*, *Chromolaena odorata, Lasiacis nigra, Nectandra saliciflora, Chamaecrista serpens* y *Petiveria alliacea*) que no se reportan dentro de la CHF, por lo que, como medida para prevenir que se ponga en riesgo su permanencia, serán consideradas dentro del Programa de Rescate de Flora Silvestre y el Programa de Reforestación.

VARIABLE	Estratos en la selva baja caducifolia en la CHF				Estratos en la selva baja caducifolia en el área de CUSTF			
	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Bromelias y cactáceas	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Bromelias y cactáceas
Riqueza	57	6	9	3	48	7	8	3
H	3.39	1.69	1.69	0.63	3.33	1.43	1.51	0.59
H max	4.04	1.79	2.20	1.10	3.87	1.95	2.08	1.10
Equidad	0.84	0.94	0.77	0.57	0.86	0.73	0.73	0.54
VARIABLE	Estratos en la vegetación secundaria de selva baja caducifolia en la CHF				Estratos en la vegetación secundaria de selva baja caducifolia en el área de CUSTF			
	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Bromelias y cactáceas	Arbóreo	Arbustivo	Herbáceo	Bromelias y cactáceas
Riqueza	29	6	4	3	17	4	4	0
H	2.18	1.29	0.71	1.1	2.56	1.21	1.2	-
H max	3.37	1.79	1.39	1.10	2.83	1.39	1.39	
Equidad	0.65	0.72	0.51	1.00	0.90	0.87	0.87	

Los resultados de diversidad indican que en la selva baja caducifolia presente en la CHF la diversidad en los diferentes estratos es similar que la que se encuentra en las áreas de CUSTF, aunque los valores obtenidos son un poco mayor en la CHF, con la excepción del estrato arbustivo, que presenta una especie menos, la cual esta reportada pero para el estrato arbóreo, lo cual no repercute en la diversidad; sin embargo, para la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia los resultados indican que en el estrato arbóreo y herbáceo, la diversidad es mayor en el área de CUSTF que en la CHF, lo cual no necesariamente tiene que ver con que habrá un mayor daño, pues al ser la riqueza mayor o igual en ambos casos, esta diferencia a favor del CUSTF en el cálculo de la diversidad es asociada a la dominancia de una o varias especies dentro de la CHF; mientras que en el resto de los estratos, al igual que en la selva baja caducifolia, los valores de diversidad son un poco mayores en la CHF que en el área de CUSTF.

Los resultados anteriores muestran que los índices dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo y la cuenca hidrológico forestal son similares; tanto en selva baja caducifolia como en vegetación secundaria de selva baja, la riqueza y diversidad presentan valores más altos en la cuenca en comparación con los presentados en el área de cambio de uso de suelo, lo cual indica un mayor grado de perturbación en el área propuesta para su afectación, principalmente por la actividad antropogénica que se presenta constantemente en esas áreas previo a la realización del proyecto. Por otro lado, se puede apreciar un grado de dominancia alto, sobre todo en el estrato arbóreo, debido a que existen especies con mayor abundancia que el resto, lo cual merma la diversidad de los estratos.

FAUNA DE LA MICROCUENCA Y EL SITO DEL PROYECTO

Con base en los resultados de campo en la cuenca se identificaron 167 especies, 125 del grupo de las aves (74.8%), 22 del grupo de mamíferos (13.2%), 16 del grupo de reptiles (9.6%) y 4 del grupo de anfibios (2.4%).

Respecto a especies en norma, de las 167 especies identificadas, 22 de ellas se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010; 16 corresponden al grupo de las aves, 4 corresponden al grupo de reptiles y 2 a los mamíferos.

Para las áreas de CUSTF se identificaron un total de 100 especies; 72 del grupo de las aves (72.0%), 17 al grupo de mamíferos (17.0%) y 11 al grupo de reptiles (11.0%).

En relación a especies protegidas por la legislación nacional vigente, de las 100 especies identificadas dentro de las áreas de CUSTF, 10 se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010; 5 del grupo de las aves y otras 5 más del grupo de los reptiles.

De las 10 especies enlistadas, 3 de ellas se encuentran en la categoría de amenazada: todas ellas correspondientes a especies de reptiles *Ctenosaura oaxacana, Ctenosaura pectinata* y *Porthidium dunni*; 6 de ellas bajo la categoría sujeta a protección especial: 2 especies de reptiles *Kinosternon acutum* e *Iguana iguana*, y 4 de aves *Accipiter cooperii, Amazona albifrons, Eupsittula canicularis* y *Passerina ciris*; y por último, 1 especie de ave considerada en peligro de extinción *Peucaea sumichrasti*.

Cabe señalar que de las especies que se encontraron en las áreas de CUSTF, 19 de ellas no se visualizaron en la CHF: 6 correspondiente a aves (*Chlorostilbon auriceps, Falco columbarius, Melanerpes chrysogenys, Mimus polyglottos, Momotus mexicanus* y *Nyctidromus albicollis*), 6 de mamíferos (*Dasypus novemcinctus, Bassariscus sp., Canis latrans, Sturnira hondurensis, Sigmodon hispidus* y *Nasua narica*) y 7 de reptiles (*Kinosternon acutum, Aspidoscelis deppeii, Ctenosaura oaxacana, Iguana iguana, Boa imperator, Masticophis mentovarius* y *Porthidium dunni*). Debido a esto, y a la presencia de especies bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, es que previo a las actividades de desmonte se ejecutará un programa de rescate de fauna silvestre, en donde además de las especies que se acaban de mencionar, se dará prioridad a aquellas especies consideradas de lento desplazamiento como lo son reptiles y anfibios, para de esta manera asegurar que no existan afectaciones sobre ellas.

Índices de diversidad

Índice	CHF				Área de CUSTF			
	Aves	Reptiles	Mamíferos	Anfibios	Aves	Reptiles	Mamíferos	Anfibios
Riqueza (S)	125	16	22	4	72	11	17	0
H'	3.41	2.53	1.73	1.28	2.46	1.7	1.84	
H max	4.83	2.77	3.09	1.39	4.28	2.40	2.83	
Equidad	0.71	0.91	0.56	0.92	0.58	0.71	0.65	

Como se observa en la tabla anterior, la diversidad dentro de la cuenca hidrológico forestal para los taxones de mamíferos es baja, misma condición que se presenta para el área de cambio de uso de suelo; para el caso de los reptiles aunque el grado de diversidad es media con base en el índice de Shannon, sigue estando por encima de lo que se presenta en el área del proyecto. En cuanto a la riqueza, la cuenca cuenta con valores más altos en los distintos taxones. Presentando además un valor de dominancia alto, que se debe a que existen especies con una mayor abundancia en relación con el resto, sin que esto repercuta en la homogeneidad de las comunidades.

Se consideraron algunos otros parámetros de comparación para el grupo de las aves, considerado como el grupo mayormente vulnerable durante la realización del proyecto, al ser el de mayor abundancia y representatividad en la zona del proyecto y de la cuenca en general.

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

Flora:

- El ecosistema del área será reforzado con la aplicación de un Programa de rescate de flora silvestre.

- Se realizará una reforestación de 11 hectáreas que actualmente están cubiertas por agricultura de temporal, con individuos provenientes del rescate de especies de importancia ecológica.

- El desmonte se realizará en primer lugar en forma manual y paulatina, con machetes o motosierras, con el objeto de realizar recorridos previos que permitan la selección de ejemplares a rescatar, así como la colecta de germoplasma para ser utilizado en las actividades de reproducción de plantas necesarias para ejecutar las actividades de reforestación.

- Quedará prohibida la quema de material vegetal residual, así como el uso de herbicidas, productos químicos o maquinaria pesada como método de eliminación de cobertura vegetal de la superficie solicitada para CUSTF.

- Con la finalidad de reducir el riesgo de generación de incendios que puedan afectar vegetación forestal, se dará cabal cumplimiento a la NOM-015SEMARNAT/SAGARPA-2007 que regula el uso del fuego en terrenos forestales.

- Se evitará el derribo forestal en áreas que no cuenten con la autorización en materia de CUSTF, así como áreas que no cuenten con el marqueo forestal correspondiente a las mismas.

- Respecto al derribo de los árboles se realizará previa delimitación de las áreas a desmontar y utilizando técnicas de derribo direccional, para evitar posibles riesgos de afectación de vegetación adyacente.

Fauna:

- Durante la ejecución de las actividades de desmonte quedará prohibida la captura, molestia, cacería o aprovechamiento de fauna silvestre y/o sus derivados que puedan encontrarse dentro de la superficie solicitada para CUSTF, esas restricciones continuarán durante las actividades de construcción.

- Previo a las actividades de CUSTF se ejecutará el programa de rescate y reubicación de fauna nativa, el cual considera principalmente a las especies de lento desplazamiento que se identificaron dentro de la superficie solicitada para CUSTF. Las especies de fauna silvestre que sean capturadas dentro de la superficie solicitada para CUSTF serán reubicadas dentro de áreas

con condiciones similares a las del sitio de captura.

- Se colocarán señalizaciones informativas y restrictivas para evitar afectaciones a la fauna silvestre durante las actividades de desmonte, construcción y operación del proyecto.

- Se informará al residente de la obra y trabajadores, mediante pláticas y letreros colocados en la obra, que se debe respetar en general a la fauna del sitio y los alrededores.

- Durante las actividades de desmonte, despalme, construcción y operación del proyecto quedará estrictamente prohibido introducir fauna doméstica, nociva y/o exótica al proyecto, ya que ésta en general depreda o ahuyenta a la fauna silvestre.

- Con la ejecución de las actividades de reforestación en una superficie de 28 ha y 6 ha de reubicación de flora dentro de CHF donde se encuentra el proyecto; se favorecerá la recuperación de hábitat para la fauna silvestre que sea ahuyentada con las actividades de CUSTF.

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

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

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

Las principales unidades de suelos que se encuentran dentro del área de CUSTF, de acuerdo al INEGI (2007), corresponden al grupo de los Phaeozem en el 79.1% de las áreas (28,686.75 m², mientras que en el restante 20.9% (7,575.10 m²) a la asociación de Phaeozem con Vertisol.

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

La ecuación, se representa mediante las siguientes variables:

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

Donde:

A = Pérdida de suelo promedio anual [t/ha/año]
R = Factor erosividad de las lluvias
K = Factor erodabilidad del suelo
LS=Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional
C = Factor de cobertura vegetal, adimensional
P = Factor de protección por obras de conservación de suelo

De esta forma tenemos que para la erosión hídrica actual en el área del proyecto se presenta una pérdida de 3.60 ton/año. Al eliminar la cobertura vegetal, se estima que la pérdida de suelo alcance las 21.92 ton/año, el aumento en la erosión como producto de la realización del CUSTF sería de 18.32 ton/año.

Con la ejecución del proyecto y debido a que se planea que el desarrollo de las actividades se realice de manera paulatina, solamente durante el primer año se tendrá una superficie desprovista de vegetación equivalente a 1.53 ha, lo que provocará una erosión de 9.94 ton y que comparada con la erosión actual en las áreas de CUSTF es mayor por 6.34 ton pero si se compara con la erosión potencial esta resulta ser menor en 11.98 ton.

El siguiente escenario se contempla la implementación de medidas de compensación y mitigación, es decir, la reforestación de 8 ha de tierras de uso agrícola, así como el rescate y reubicación de flora en 3 ha adicionales (agrícolas), lo que da un total de 11 ha de reforestación, esto en conjunto con el establecimiento de terrazas individuales. Con la realización de la reforestación y las terrazas individuales, la erosión producida en los terrenos en que estas actividades serán establecidas cambiaría de 55.56 t a tan solo 7.75 t lo que implica una reducción de la erosión de 47.81 t en tan solo un año, y ya que esta reducción es mucho mayor que el aumento en la erosión por el CUSTF, la modificación en la erosión por la remoción de la cobertura vegetal será completamente compensada desde el primer año del establecimiento de la reforestación con las terrazas individuales. En los años subsecuentes, la erosión en conjunto de los terrenos reforestados y el área de CUSTF seguirá siendo menor con la ejecución del proyecto y las medidas de compensación que la que se presentaría si se mantienen las condiciones actuales de cobertura vegetal, esto incluso cuando no se continúe con el uso de las terrazas individuales.

Medidas de prevención y mitigación para la pérdida de suelo:

- Se proponen para el componente suelo acciones de reforestación en una superficie de 11 ha más 3 ha de reubicación de flora, con el fin de reponer la calidad del suelo en el área donde será establecida, actividades que se realizarán en conjunto con el establecimiento de terrazas individuales.

- Realizar las actividades de construcción de la infraestructura del proyecto lo más antes posible después de que se realice la remoción de la cobertura vegetal, así como solamente realizar esta remoción y despalme dentro de las áreas que inmediatamente se vayan a utilizar, conforme al cronograma de actividades propuesto; para reducir el tiempo de exposición de estos terrenos a los factores climáticos, así como reducir de la misma manera el riesgo de erosión en ellos.

- Se efectuarán riegos frecuentes con agua tratada, en aquellas áreas de suelo desnudo que hayan sido sujetas de despalme, para evitar o disminuir riesgos de erosión eólica.

- Utilizar el suelo rescatado para ser dispuesto y utilizado para incrementar la posibilidad de éxito de la reforestación y reubicación de flora silvestre de las 11 ha propuestas como principal medida de compensación ambiental.

- Los volúmenes resultantes del desmonte de largas y cortas dimensiones serán donados a los pobladores cercanos al área de proyecto, mientras que el material que no cumpla estas características será triturado y almacenado para su posterior utilización en la superficie propuesta para la reforestación y reubicación de flora silvestre, con la intención de que contribuyan a mejorar la calidad de sitio previo a realizar cualquier otra actividad.

- Se colocarán letrinas portátiles en proporción de una por cada 20 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.

- Se establecerá un área específica para la recolección de desechos de obra, el acondicionamiento un sitio para el resguardo de maquinaria y equipos de trabajo, con el objeto de prevenir la contaminación del suelo por derrames de grasas, aceites y/o combustible durante el resguardo de los mismos en horas no laborables.

- Se colocarán recipientes con tapa para la basura, identificados con un color representativo y un letrero que indique sus servicios, estos serán colocados en lugares estratégicos, a manera de hacer más eficiente el proceso de recolección.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Dentro del predio propuesto a cambio de uso de suelo no se encontraron corrientes naturales en ninguna de sus condiciones (intermitente o perenne).

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

1. Área de cambio de uso del suelo sin proyecto: Este escenario hace referencia a las actuales del predio, sin el establecimiento de ningún tipo de estructuras, sin el desarrollo de actividades relacionadas con la remoción de la vegetación.

2. Área de cambio de uso del suelo con proyecto: Este escenario es el que se espera después de haber terminado con las etapas de preparación del sitio y desmonte, que por lo general es mayor al que se produce en las condiciones actuales del área de estudio.

3. Área de cambio de uso del suelo con proyecto y con medidas de mitigación: En este escenario se considera que la infraestructura estará presente y funcionando en la superficie correspondiente y que la porción del predio que actualmente presenta cobertura agrícola será reforestada con las especies rescatadas.

Para determinar la infiltración en mm (I) se utilizó la siguiente ecuación:

$$I=P-(ETR+R)$$

Donde:

I = Infiltración
P = Precipitación
ET = Evapotranspiración real
R = Escurrimiento

Para obtener el volumen infiltrado se multiplica el área por la lámina de infiltración.

De acuerdo a lo obtenido, en las áreas de CUSTF bajos condiciones actuales, la infiltración total es de 3,356.50 metros cúbicos al año mientras que al remover la vegetación forestal en éstas áreas la infiltración disminuye hasta 1335.30 metros cúbicos anuales, lo cual equivale a una disminución de 2,021.20 metros cúbicos/año en el volumen de infiltración en el total de las áreas de CUSTF.

Ahora bien, el balance general de la infiltración con las medidas de compensación indica que en el supuesto de que la vegetación permaneciera en las áreas de CUSTF durante los próximos 25 años se tendría un volumen de infiltración acumulado de 216,611.16 m^3 (considerando también la superficie de las áreas propuestas para la implementación de las medidas de mitigación y compensación en sus condiciones actuales de cobertura vegetal), mientras que al realizar el proyecto y efectuar las medidas de mitigación y compensación, la infiltración acumulada en ese mismo periodo de años sería de hasta 85,877.32 m^3 más, obteniendo un volumen infiltrado acumulado de 302,488.48 m^3.

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

- Acciones de reforestación en una superficie de 11 ha más 3 ha de reubicación de flora, con el fin de reponer la calidad del suelo en el área donde será establecida, actividades que se realizarán en conjunto con el establecimiento de terrazas individuales.

- Quedará estrictamente prohibido verter cualquier tipo de desecho sólido, liquido o aguas residuales a los cuerpos de agua o escurrimientos cercanos a la superficie solicitada para CUSTF.

- Con la colocación de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores quedará prohibida la defecación al aire libre que pudiera causar contaminación a los cuerpos de agua y/o escurrimientos superficiales cercanos al proyecto. Se solicitará la documentación necesaria que avale que el prestador de estos servicios lleve los desechos a plantas de tratamiento o sitio autorizado.

- Con la implementación de actividades de manejo y protección de suelos de igual forma se evitará que materiales y residuos de estos sean arrojados a los cuerpos de agua y/o escurrimientos superficiales cercanos al área del proyecto.

- Con la ejecución de las actividades de reforestación y de reubicación de flora silvestre propuestas en una superficie de 11 ha como una medida de compensación por las actividades a ejecutar de CUSTF, se permitirá garantizar la conservación de superficie forestal, que a la vez permita garantizar que no se disminuya la captura de agua en la CHF.

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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga**.

I. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se

abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante escrito sin número de fecha 8 de marzo de 2019, se establece que NO existe inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efectos de que la SEMARNAT emita la autorización solicitada

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 123 Bis del RLGDFS, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día
24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Al respecto y como lo establece el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el promovente incluye en su estudioun programa de rescate y reubicación de fauna, el cual se anexa a la presente resolución como parte integral de la misma.

Adicionalmente, el promovente realiza una adecuada vinculación con las Normas Oficiales, Planes y Programas que son aplicables al proyecto.

Programas de ordenamiento ecológicos.

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

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de

esta Ley.

Respecto 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 observaron vestigios de incendios forestales.**

II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 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-AR-2035-2019 de fecha 08 de agosto de 2019, 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 **$259,682.77 (doscientos cincuenta y nueve mil seiscientos ochenta y dos pesos 77/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.14 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

III. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante CEM-15102019 de fecha 15 de octubre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 18 de octubre de 2019, CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 259,682.77 (doscientos cincuenta y nueve mil seiscientos ochenta y dos pesos 77/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 14.14 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 I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fraccion 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 3.626 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)*** , con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca, promovido por CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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: PARCELA 1002 Z-1 P1/1 POLÍGONO 1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	317143.943372	1830105.69027
2	317177.15007	1830079.283
3	317313.714863	1830094.86129
4	317312.131712	1830086.62891
5	317171.101778	1830070.54122
6	317172.46182	1830058.61916
7	317114.835443	1830052.04572
8	317113.475531	1830063.96796
9	316932.704231	1830043.34817
10	316928.408577	1830046.35512
11	316913.59707	1830046.86587
12	316916.973649	1830048.13172
13	316922.711411	1830049.89032
14	316928.621084	1830050.93425
15	317093.69123	1830069.76293
16	317098.0924	1830075.29798
17	317097.185664	1830083.24644
18	317111.095503	1830084.83311
19	317109.168766	1830101.72359

Polígono: PARCELA 1002 Z-1 P1/1 POLÍGONO 2

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	317519.3404	1830110.2649
2	317497.8033	1830107.8082
3	317497.7107	1830115.8495
4	317506.7213	1830116.8773
5	317513.485	1830113.5953

Polígono: PARCELA 1002 Z-1 P1/1 POLÍGONO 3

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	317526.2915	1830111.0578
2	317519.8825	1830114.2046
3	317514.9439	1830117.8152
4	317548.4196	1830121.6338
5	317547.1002	1830113.4314

Polígono: PARCELA 307 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	314906.314	1824702.5452
2	314908.9699	1824703.0763
3	314909.8224	1824706.4863
4	314912.3818	1824708.1926

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
5	314988.242	1824661.0214
6	314994.5787	1824671.212
7	315013.6278	1824659.367
8	314975.9362	1824659.2528

Polígono: PARCELA 331 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315377.6722	1825565.043
2	315376.1186	1825571.6459
3	315370.9347	1825576.3115
4	315366.2692	1825577.3482
5	315365.2324	1825591.3447
6	315363.1588	1825596.0102
7	315364.714	1825607.9332
8	315366.9674	1825612.2146
9	315391.7409	1825611.7221
10	315388.6271	1825564.835

Polígono: PARCELA 348 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315352.5944	1826374.3885
2	315350.8757	1826403.2947
3	315360.0817	1826406.3171
4	315363.201	1826396.8161
5	315353.7	1826393.6968
6	315359.3147	1826376.5948

Polígono: PARCELA 389 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315803.4529	1827255.5361
2	315787.3037	1827254.0163
3	315786.4061	1827263.5538
4	315803.467	1827262.556

Polígono: PARCELA 390 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315803.4529	1827255.5361
2	315803.467	1827262.556
3	315844.7295	1827262.8411
4	315845.0485	1827259.4509

Polígono: PARCELA 398 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316424.9744	1828464.9019
2	316432.3848	1828448.498

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
3	316441.4982	1828452.615
4	316445.615	1828443.5017
5	316436.5018	1828439.3848
6	316445.559	1828419.3357
7	316392.7024	1828395.4574
8	316387.7621	1828406.3934
9	316306.1015	1828369.5029
10	316307.1722	1828378.7651
11	316378.0893	1828410.8021
12	316393.0782	1828450.4927

Polígono: PARCELA 403 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315702.2888	1827267.7873
2	315707.5721	1827259.3339
3	315675.0366	1827261.965
4	315675.873	1827263.178
5	315677.2012	1827269.816

Polígono: PARCELA 425 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315081.518	1826315.2618
2	315056.9284	1826307.1888
3	315054.433	1826314.7896
4	315079.1718	1826322.9116

Polígono: PARCELA 980 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315781.983931	1828174.42816
2	315821.674412	1828159.43931
3	315842.191298	1828168.70792
4	315841.831038	1828159.76675
5	315818.588701	1828149.26689
6	315823.529033	1828138.33101
7	315770.672344	1828114.45277
8	315765.732018	1828125.38864
9	315724.270622	1828106.65832
10	315718.4902	1828104.4745
11	315712.4809	1828103.0355
12	315706.3383	1828102.3643
13	315700.16	1828102.4715
14	315694.0444	1828103.3555
15	315688.0886	1828105.0021
16	315682.3874	1828107.3851
17	315677.0315	1828110.4667
18	315672.106	1828114.1979
19	315667.6892	1828118.5194

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
20	315663.851506	1828123.36235
21	315663.113138	1828150.18503
22	315663.6128	1828144.834
23	315664.8081	1828139.5944
24	315666.6784	1828134.5561
25	315669.1916	1828129.8057
26	315672.3045	1828125.4249
27	315675.9638	1828121.4889
28	315680.1064	1828118.0653
29	315684.6612	1828115.2129
30	315689.5499	1828112.9808
31	315694.6887	1828111.4073
32	315699.989	1828110.5195
33	315705.36	1828110.3325
34	315710.7093	1828110.8497
35	315715.945	1828112.0621
36	315720.977091	1828113.94888
37	315745.123346	1828124.85703
38	315747.621488	1828131.47211
39	315744.327937	1828138.76269
40	315757.086448	1828144.5264
41	315750.087653	1828160.01888

Polígono: PARCELA 981 Z-1 P1/1 POLÍGONO 1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315386.580638	1827207.87564
2	315350.779085	1827184.2289
3	315347.1129	1827182.0308
4	315343.269	1827180.1606
5	315339.276763	1827178.63259
6	315306.900377	1827167.83437

Polígono: PARCELA 981 Z-1 P1/1 POLÍGONO 2

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315382.3409	1827214.6628
2	315436.9993	1827250.7644
3	315432.9138	1827240.1077

Polígono: PARCELA 981 Z-1 P1/1 POLÍGONO 3

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315495.191428	1827260.04585
2	315491.468809	1827268.39748
3	315500.602509	1827272.46878
4	315496.675703	1827281.27832
5	315498.415812	1827281.44209
6	315496.822891	1827298.36732
7	315518.992464	1827300.45386

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
8	315518.992464	1827288.80455
9	315513.436203	1827279.27953
10	315503.911184	1827275.31077
11	315500.383584	1827260.53452

Polígono: PARCELA 981 Z-1 P1/1 POLÍGONO 4

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315646.1422	1827264.3016
2	315646.7865	1827268.167
3	315655.488	1827271.572
4	315677.2012	1827269.816
5	315675.873	1827263.178
6	315675.0366	1827261.965

Polígono: PARCELA 983 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316278.261914	1828358.93101
2	316278.627377	1828357.09137
3	316242.335309	1828340.69626
4	316242.064802	1828349.35249
5	316264.503544	1828359.4893
6	316268.202388	1828356.9191

Polígono: PARCELA 985 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316089.0646	1828991.1125
2	316065.7106	1828982.2324
3	316064.9769	1828983.5939
4	316108.0036	1829014.6471
5	316108.0036	1829004.7812

Polígono: PARCELA 986 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316121.323	1829014.3941
2	316122.4379	1829025.0646
3	316184.198	1829069.6382
4	316190.6699	1829073.5858
5	316197.6733	1829076.4881
6	316412.6249	1829146.6301
7	316431.8383	1829184.4566
8	316465.1117	1829195.3142
9	316470.3854	1829179.1529
10	316483.6946	1829183.496
11	316486.1765	1829175.8907
12	316492.4808	1829172.6884
13	316683.9222	1829235.1587

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
14	316684.6278	1829226.9738
15	316476.9003	1829159.1879
16	316480.6226	1829147.781
17	316425.4839	1829129.7884
18	316421.7616	1829141.1953
19	316200.155	1829068.8827
20	316194.2951	1829066.4544
21	316188.8798	1829063.1512

Polígono: PARCELA 988 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316855.339354	1830016.4818
2	316854.644235	1830024.76487
3	316900.73119	1830042.04254
4	316915.441998	1830039.01384

Polígono: PARCELA 989 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316585.009139	1829984.1319
2	316584.125684	1829992.08299
3	316588.76107	1829992.61174
4	316588.534434	1829994.59886
5	316578.598868	1829993.46551
6	316577.465492	1830003.4011
7	316587.401089	1830004.53445
8	316585.361149	1830022.41848
9	316620.135609	1830026.38513
10	316653.34233	1829999.97842
11	316648.989082	1829999.48184
12	316653.8978	1829999.7933
13	316658.81297	1829999.61108
14	316753.928792	1829991.28952
15	316758.4951	1829991.1456
16	316763.049051	1829991.51047
17	316767.5341	1829992.3798
18	316771.894638	1829993.74265
19	316782.911904	1829997.87295
20	316800.471668	1830036.49485
21	316833.244416	1830048.78105
22	316839.562968	1830031.9266
23	316848.926608	1830035.43687
24	316852.436934	1830026.07328
25	316843.07329	1830022.56291
26	316843.775388	1830020.69023
27	316854.644235	1830024.76487
28	316855.339354	1830016.4818
29	316846.583724	1830013.19938
30	316850.796127	1830001.96299

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
31	316796.487118	1829981.60302
32	316792.274654	1829992.83929
33	316774.70288	1829986.25177
34	316769.4916	1829984.623
35	316764.131347	1829983.584
36	316758.6888	1829983.1479
37	316753.231598	1829983.32003
38	316658.11574	1829991.64159
39	316654.003	1829991.794
40	316649.895659	1829991.53341
41	316647.294097	1829991.23666
42	316648.654122	1829979.31396
43	316591.027838	1829972.74067
44	316589.667733	1829984.66329

Polígono: PARCELA 990 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	316137.093721	1829872.13674
2	316110.04392	1829862.84412
3	316111.9025	1829863.8668
4	316115.448662	1829866.19352
5	316222.020398	1829944.2883
6	316226.27	1829947.0756
7	316230.7855	1829949.4078
8	316235.5182	1829951.2597
9	316240.4172	1829952.6115
10	316245.429978	1829953.4485
11	316258.025367	1829954.88523
12	316268.559681	1829956.08687
13	316295.056006	1829959.10926
14	316297.095804	1829951.29003
15	316272.874935	1829948.52721
16	316261.072626	1829947.18094
17	316246.336625	1829945.50003
18	316241.1068	1829944.5569
19	316236.04295	1829942.94523
20	316231.2301	1829940.6921
21	316226.749058	1829937.83536

Polígono: PARCELA 994 Z-1 P1/1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	315450.974458	1829741.58396
2	315502.33139	1829714.631
3	315496.754865	1829704.00539
4	315530.827867	1829686.12324
5	315535.7939	1829683.9233
6	315541.0071	1829682.3991
7	315546.376038	1829681.57731

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
8	315551.8064	1829681.4725
9	315557.2031	1829682.0864
10	315562.471212	1829683.4083
11	315536.934897	1829675.16837
12	315531.918	1829676.8385
13	315527.110263	1829679.0395
14	315499.235446	1829693.6687
15	315458.730255	1829681.046
16	315427.739057	1829697.31078
17	315436.103764	1829713.24915
18	315427.24909	1829717.89621
19	315431.896238	1829726.75087
20	315440.750876	1829722.10382
21	315441.680287	1829723.87475
22	315445.397915	1829730.95848

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: SANTO DOMINGO INGENIO

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-20-505-IGU-001/19

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Acacia farnesiana	612	.989	Metros cúbicos
Bonellia macrocarpa	19	.228	Metros cúbicos
Amphipterygium adstringens	178	7.84	Metros cúbicos
Bursera simaruba	73	4.893	Metros cúbicos
Caesalpinia coriaria	4	.1	Metros cúbicos
Caesalpinia eriostachys	30	.359	Metros cúbicos
Cordia alliodora	64	.65	Metros cúbicos
Cordia dentata	14	2.674	Metros cúbicos
Thevetia ovata	16	.596	Metros cúbicos
Haematoxylum brasiletto	24	4.47	Metros cúbicos
Lysiloma latisiliquum	8	.083	Metros cúbicos
Pithecellobium dulce	134	2.011	Metros cúbicos
Psidium sartorianum (socorrense)	2	.053	Metros cúbicos
Sapindus saponaria	9	.529	Metros cúbicos
Senna atomaria (Cassia emarginata)	104	.48	Metros cúbicos
Prosopis laevigata	51	.191	Metros cúbicos
Swietenia humilis	104	2.876	Metros cúbicos
Tabebuia rosea	12	1.278	Metros cúbicos
Pisonia aculeata	40	.985	Metros cúbicos
Lysiloma sp	60	1.357	Metros cúbicos
Moringa oleifera	86	1.319	Metros cúbicos
Acacia constricta	30	.782	Metros cúbicos

Gossypium aridum	6	1.037	Metros cúbicos
Bursera odorata	170	9.816	Metros cúbicos
Spondias purpurea	9	.461	Metros cúbicos
Acacia cymbispina	4	.046	Metros cúbicos
Ziziphus mexicana	139	5.952	Metros cúbicos
Randia aculeata	42	1.793	Metros cúbicos
Erythrina sp	17	.184	Metros cúbicos
Mimosa albida	66	1.033	Metros cúbicos
Pithecellobium mangense	7	.185	Metros cúbicos
Neobuxbaumia scoparia	1	.112	Metros cúbicos
Karwinskia humboldtiana	4	.143	Metros cúbicos
Guazuma ulmifolia	217	.716	Metros cúbicos
Capparis pacanca	18	1.636	Metros cúbicos
Ipomoea pauciflora	108	4.745	Metros cúbicos
Phyllostylon brasiliensis	215	6.239	Metros cúbicos
Lonchocarpus sp.	119	4.457	Metros cúbicos
Calycophyllum candidissimum	18	.573	Metros cúbicos
Coccoloba liebmannii	4	.158	Metros cúbicos
Annona sp.	5	.171	Metros cúbicos
Morisonia americana	164	5.009	Metros cúbicos
Caesalpinia granadillo	41	7.701	Metros cúbicos
Pithecellobium sp	465	12.546	Metros cúbicos
Enterolobium cyclocarpum	6	.291	Metros cúbicos

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

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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 tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis del RLGDFS, 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 vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegatación 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.

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 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 15 Mes(es), 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 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. La empresa CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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. La empresa CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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. La empresa CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., 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 establece el artículo 17 del RLGDFS, 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.

VII. De conformidad con lo establecido en los artículos 28 fracciones VII y IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5 incisos K) fracción I y O) fracción I de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el PROMOVENTE deberá obtener por parte de esta Secretaría la autorización en materia de impacto ambiental por el cambio de uso de suelo de áreas forestales para obras y actividades de la industria electrica.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a CENTRAL EÓLICA DE MÉXICO I, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, la presente resolución del proyecto denominado **CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN),** con ubicación en el o los municipio(s) de Santo Domingo Ingenio en el estado de Oaxaca, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

LA ENCARGADA DE DESPACHO

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL EN OAXACA
DESPACHADO
21 NOV 2019
ECC Espacio de Contacto Ciudadano

C. MARÍA DEL SOCORRO ADRIANA PÉREZ GARCÍA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Oaxaca, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio 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, previa designación mediante Oficio de la Oficina del Secretario No. 00796 de fecha 03 de junio de 2019, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

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

C.c.e.p. - Biol. Horacio Bonfil Sánchez.- Director General de Gestión Forestal y suelos
- Lic. Estela Hernández Vásquez.- Encargada de Despacho de la Delgación Federal de la PROFEPA en el Estado
- Ing. Óscar Mejía Gómez.- Suplente legal de la Gerencia Estatal de la CONAFOR
- Expediente

MSAPG/MAGR/MACM

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA

BITÁCORA: 20/DS-0212/02/19

OFICIO: SEMARNAT-AR-2449-2019

ASUNTO: Anexo

Oaxaca de Juárez, Oax., 1 de noviembre de 2019

ANEXO. PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA, DEL PROYECTO DE CAMBIO DE USO DE SUELO DENOMINADO "CENTRAL EÓLICA CERRO IGUANA I (AMPLIACIÓN)"

I. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Central Eólica Cerro Iguana I se ubica en el Ejido Santo Domingo, municipio de Santo Domingo Ingenio, en la Región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. La poligonal del área del proyecto (AP) abarca una superficie total de 2 013.06 ha, de las cuales 42.08 ha conforman el área de desplante y serán ocupadas por los elementos del proyecto: plataformas, aerogeneradores, caminos interiores y una subestación eléctrica con el objeto de facilitar el porteo y distribución de la energía eléctrica generada. Esta Central Eólica contempla la operación de 77 aerogeneradores marca GAMESA modelo G114-2.625 MW (G114) de 2.625 MW, los cuales sumarán una capacidad instalada de 202.125 MW.

El uso de suelo y vegetación predominante en el AP corresponde a agricultura y selva baja caducifolia, ecosistema que será impactado debido a las actividades mismas de construcción del proyecto, por lo que, es indispensable aplicar medidas que permitan el desarrollo del mismo y a su vez aseguren la protección y la conservación de la diversidad biológica presente en los ecosistemas locales.

Considerando lo anterior, es necesario asegurar que no se comprometa la composición y diversidad de la flora en la zona. A pesar de que las plantas eólicas presentan un impacto ambiental relativamente pequeño en comparación con otras fuentes de energía convencionales, es necesario elaborar un instrumento de protección a la flora, es por ello que se presenta el Programa de Rescate de Flora Silvestre.

Este programa pretende disminuir los impactos generados durante las diferentes etapas de construcción de la central eólica. Corresponde a una medida para conservar, dentro de lo posible, las comunidades, poblaciones e individuos de flora que se verán directamente afectados por la obra.

II. OBJETIVOS

II.1 General

Establecer las medidas que se implementarán para la protección, rescate y reubicación de la flora silvestre que se verá afectada por la construcción del parque Eólico Cerro Iguana I (Ampliación) con especial atención y cuidado en aquellas especies que se encuentran en algún estatus dentro de la

NOM-059-SEMARNAT-2010, que presentan alguna importancia ecológica económica o social principalmente.

II.2 Particulares

- Definir las características fisiológicas de selección para los organismos que serán sujetos al rescate y reubicación de flora silvestre.
- Determinar y cuantificar el número de organismos por especie que serán sujetos a rescatar.
- Describir la metodología a implementar para la extracción transporte mantenimiento y reubicación de individuos.
- Establecer las condiciones para la selección de las áreas de reubicación de la flora silvestre.
- Definir las características del vivero forestal donde se resguardarán los organismos rescatados.
- Definir las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados.
- Establecer la metodología para la evaluación de la sobrevivencia de los individuos reubicados.

III. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Estos estarán en función de las actividades que se lleven a cabo por cada brigada y por el número de ellas. A continuación, se enlistan los equipos y herramientas considerados necesarios.

III.1 Equipo de protección personal

La brigada encargada del rescate de flora silvestre contará con el siguiente equipo de protección personal para prevenir y minimizar en medida de lo posible algún percance dentro de su jornada laboral,

- Cascos.
- Chalecos de seguridad.
- Guantes.
- Botas de trabajo dieléctricas con casquillo de policarbonato.
- Polainas viboreras.
- Gafas.
- Botiquín de primeros auxilios.

- Antivirales para mordeduras de serpiente.

III.2 Equipos y herramientas de trabajo

A continuación, se presenta el siguiente listado de equipos y herramientas necesarias para la ejecución del Protección, rescate y reubicación de Flora Silvestre, el cual es enunciativo más no limitativo para la correcta ejecución del programa.

- Camioneta Pick up 4x4
- Computadora
- Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- Cámara fotográfica
- Equipo de radio
- Bitácoras de campo
- Herramienta menor como: machetes, palas, picos, barretas, carretillas, hachas, tijeras podadoras, limas de afilado etc.
- Bolsas de polietileno para vivero forestal de diferentes dimensiones
- Etiquetas de aluminio y rafia

IV. METAS

La principal meta del presente programa es realizar el rescate de la mayor cantidad de organismos que se encuentren dentro del derecho de vía que sean susceptibles de rescate, teniendo como prioridad aquellos organismos que se encuentren en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y así salvaguardar, en medida de lo posible, la variabilidad genética de las especies presentes.

Elaborar un programa calendarizado de actividades, el cual sirva como un plan de acción para los responsables del programa y así lograr las metas en tiempo y forma.

Definir las especies y la cantidad aproximada de individuos que serán sujetos al presente programa, con base en el inventario realizado en los trabajos de campo, para poder hacer una selección de las características fisiológicas que deben presentar los individuos para ser sujetos a rescate y estos sean ecológica y económicamente viables para el presente programa.

Que las áreas seleccionadas para la reubicación cuenten con las características idóneas para poder salvaguardar a la flora reubicada, así como, en caso de ser necesario, poder dar mantenimiento de auxilios a los especímenes reubicados.

Establecer una metodología eficaz que nos permita un índice de sobrevivencia superior al 80 % a los 5 años sobre los individuos rescatados, para así garantizar que los individuos están completamente establecidos y aclimatados a su sitio final.
Describir las actividades que se realizaran a los organismos durante su estancia en el vivero forestal para poder salvaguardar de manera temporal a los especímenes rescatados, hasta que las condiciones climáticas sean las idóneas para poder establecerlos en el sitio final.

Recabar la información de los especímenes de flora rescatada con un periodo semanal para adjuntarla en una base de datos con el fin de analizar los datos obtenidos y poder establecer medidas de mejora o precautorias del programa y que sirva además para la elaboración de los informes semestrales entregados a SEMARNAT.

V. RESPONSABLE DEL DESARROLLO DEL PROGRAMA

La correcta aplicación de las acciones de rescate, salvaguarda y reubicación, de flora silvestre será llevado a cabo por personal encargado del programa, los cuales estarán integrados en una brigada de campo, con un jefe de brigada y 10 ayudantes que deberán contar con las siguientes características.

V.1 Responsable técnico

El jefe de la brigada deberá ser un profesional forestal o de un área afín, el cual deberá contar, con experiencia en rescate de flora, banqueo de árboles, identificación de especies y elaboración de reportes.

Dentro de las actividades que realizará se encuentran:
- Capacitar a los demás miembros de la brigada.
- Llevar control de los ejemplares reubicados.
- Supervisar las actividades de rescate, transporte, mantenimiento y reubicación de los ejemplares.
- Evaluar a efectividad de las técnicas de rescate, traslado, mantenimiento y reubicación de la flora rescatada, así como las posibles acciones para corregir una baja sobrevivencia.
- Definir las áreas para la reubicación.
- Elaborar reportes e informes.

V.2 Técnico operativo

Encargado de ejecutar en campo la metodología y actividades propuestas en el presente programa de rescate. Generalmente se utilizará mano de obra local, de preferencia, con cierto conocimiento sobre las especies de flora de la región.

Se encargarán de todas las actividades englobadas en el rescate y reubicación, desde los recorridos de campo hasta la reubicación de los individuos en el área definitiva, así como las actividades de mantenimiento. En cada brigada se podrán incluir hasta 10 técnicos operativos.

VI. METODOLOGÍA

VI.1 Criterios de selección y especies sujetas de reubicación

VI.1.1 Características de las especies sujetas a rescate

Uno de los objetivos del presente programa es llevar acabo el rescate y reubicación de individuos vegetales que se verán afectados por la construcción del Proyecto, por lo que se deben considerar ciertas características para poder determinar cuáles individuos presentes dentro del derecho de vía son susceptibles de rescate; El rescate como tal incluye, la extracción, traslado, mantenimiento en vivero, reubicación, mantenimiento en sitio y evaluación de la sobrevivencia, así como la recolección de germoplasma.

Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010): Se dará prioridad a las especies que se encuentren en cualquiera de las categorías de la norma para ser rescatadas tanto en orden de importancia como en el número de individuos. En caso de que no se tengan las condiciones necesarias para lograr su supervivencia, se podrá colectar germoplasma para su reproducción en vivero.

Especies con mayor índice de valor de importancia (IVI): Dentro de los parámetros utilizados para determinar las especies a rescatar fueron: Densidad relativa, coeficiente simple de dominancia y frecuencia relativa.

Especies de importancia ecológica: Se rescatarán especies que ayuden a la rehabilitación de suelos y que permitan la creación de nuevo de las condiciones naturales en áreas degradadas, además que tengan valor económico y social para las comunidades.

Individuos juveniles: otro de los criterios de selección para los individuos a ser rescatados, es que se encuentren en estados juveniles con alturas menores a 1.5 m, debido a que estos individuos al no presentar un sistema radicular tan desarrollado, sufren un menor estrés al ejecutar las técnicas de banqueo además de facilitar el proceso de extracción y traslado.

Estado fitosanitario: No se rescatarán aquellos individuos que presenten daños por plagas y enfermedades, debido a que representan un foco de infección sobre los organismos sanos rescatados.
El responsable de realizar el rescate deberá realizar una evaluación de cada individuo, donde debe considerar la especie, el estado fitosanitario, la edad del individuo (priorizando a los jóvenes sobre los viejos), las condiciones de suelo, el desarrollo radical.

VI.1.2 Especies del programa susceptibles a rescate y reubicación

De acuerdo con los criterios para la elección de las especies susceptibles de rescate y reubicación. La especie *Swietenia humilis* Zacc (Cumbrio, color verde) que no se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010) se menciona en el Apéndice II de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Cites, 2016). Este Apéndice Incluye especies no necesariamente amenazadas de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse para evitar que así sea. También incluye especies que necesitan regularse por su similitud con otras.

Otro criterio para la selección es por la importancia ecológica y estructural de las especies en un ecosistema. Con relación a ello, se seleccionaron las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI, 5 especies marcadas con el color azul), el siguiente parámetro de selección fue la disponibilidad de individuos dentro del área del CUSTF (color rojo) y finalmente 4 especies que no se encuentran dentro de la CHF (color amarrillo) excluyendo a *Elaeodendron trichotomun* (Zapotillo) que ya se considera dentro de las especies con mayor IVI de lo cual se seleccionaron 19 especies que en suma acumulan el 55% del índice de valor de importancia para el estrato arbóreo que se muestran en la ***Tabla VI.1***

Tabla VI.1 Especies a rescatar para el estrato arbóreo

No.	Nombre científico	Nombre común	(IVI)	IVI %
1	*Pithecellobium conzatti*	Quiebra hacha	23.19607	5.11182
2	*Phyllostylon brasiliensis*	Frijolillo o chipilín	21.82336	4.47284
3	*Elaeodendron trichotomum*	Zapotillo	16.16853	5.11182
4	*Haematoxylum brasiletto*	Brasil	16.00064	2.87540
5	*Pithecellobium dulce*	Guamúchil	14.89010	4.47284
6	*Bursera odorata*	Papelillo	13.93714	3.83387
7	*Swietenia humilis*	Cumbrio	13.39435	5.43131
8	*Ziziphus amole*	Chubabeza	12.96307	5.43131
9	*Cordia dentata*	Gulabere	8.03639	2.87540
10	*Pisonia aculeata*	Pozol o cache borrego	5.77108	3.19489
11	*Capparis pachaca*	Olivo	5.04785	2.23642
12	*Senna atomaria*	Vainillo	4.92211	2.55591

13	*Calycophyllum candidissimum*	Camaroncito	3.85494	1.59744
14	*Thevetia ovata*	Flor amarilla o yuyutle	3.61180	1.91693
15	*Gossypium aridum*	Algodonillo	2.81800	1.59744
16	*Bonellia macrocarpa*	Yasé	2.30806	1.27796
17	*Caesalpinia coriaria*	Cascalote	0.65846	0.31949
18	*Cordia alliodora*	Laurel	0.62027	0.31949
19	*Casearia corymbosa*	Chililllo o canelillo	0.45868	0.31949

En cuanto a bromelias y cactáceas se seleccionaron a rescate a *Bromelia pinguin L. Nopalea karwinskiana* y *Neobuxbaumia scorpia*, cabe mencionar que estas especies son tolerantes a la sombra, por lo que su reubicación se realizara en áreas arbóreas aledañas.

En la **Tabla *VI.2*** se muestra el número de individuos que se pretenden reubicar.

Tabla VI.2 Especie a rescatar para bromelias y cactáceas

No.	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos
1	Nopalea karwinskia	Nopal	94
2	Neobuxamia scoparia	Órgano	375
3	Bromelia pinguin	Piñuela	749
Total			1218

En total se seleccionaron 22 especies para rescatar, 16 árboles, 2 cactáceas y una bromelia, tomando en consideración que se han de reubicar los ejemplares con tallas menores o iguales a 1.5 m de altura, en algunos casos como en los nopales, se analizará si es factible rescatar el individuo completo o únicamente una sección o en los árboles la colecta de germosplasma, todo siempre en función al número de organismos que a continuación se proponen en la **Tabla *VI.3***. para rescate y a los individuos encontrados al momento de ejecutar las actividades, por lo que dicha tabla es informativa mas no limitativa, por lo que en caso de encontrar más organismos factibles de rescate se realizaran las actividades pertinentes.

Tabla VI.3 Número de individuos a rescatar por especie del estrato arbóreo

No.	Nombre científico	Nombre común	Número de plantas
1	Pithecellobium conzatti	Quiebra hacha	189
2	Phyllostylon brasiliensis	Frijolillo o chipilín	442
3	Elaeodendron trichotomum	Zapotillo	126
4	Haematoxylum brasiletto	Brasil	316
5	Pithecellobium dulce	Guamúchil	126
6	Bursera odorata	Papelillo	125
7	Swietenia humilis	Cumbrio	189
8	Ziziphus amole	Chubabeza	63
9	Cordia dentata	Gulabere	125

10	Pisonia aculeata	Pozol o cache borrego	438
11	Capparis pachaca	Olivo	44
12	Senna atomaria	Vainillo	188
13	Calycophyllum candidissimum	Camaroncito	63
14	Thevetia ovata	Flor amarilla o yuyutle	63
15	Gossypium aridum	Algodonillo	63
16	Bonellia macrocarpa	Yasé	501
17	Caesalpinia coriaria	Cascalote	63
18	Cordia alliodora	Laurel	3
19	Casearia corymbosa	Chililllo o canelillo	253
Total			3,379

VI.2 Descripción de las actividades de rescate

VI.2.1 Delimitación de las áreas a desmontar

Las coordenadas de los vértices que conforman el área en el que se reubicarán las especies vegetales rescatadas se presentan en la siguiente Tabla.

Coordenadas del polígono de reubicación de especies vegetales

Vértices	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	314087.07	1824991.53
2	314266.87	1824994.66
3	314292.07	1824819.25
4	314168.61	1824818.47
5	314097.45	1824884.24

VI.2.2 Deshierbe manual selectivo

Después de ser identificadas y establecidas las áreas de trabajo se realizará un desmonte manual selectivo, de las especies herbáceas y arbustivas que no serán rescatadas para permitir realizar las siguientes actividades con una mayor facilidad y efectividad. Para esta etapa únicamente se utilizarán herramientas menores, tales como: machetes y ocasionalmente hachas.

VI.2.3 Recorrido y señalización de los individuos a rescatar

Una vez realizado un desmonte manual selectivo se procederá a identificar y señalar los individuos de las especies que serán rescatadas y reubicadas. El responsable técnico y/o el supervisor de campo,

se encargarán del marcado de los individuos susceptibles de ser rescatados mediante la utilización de cintas de plástico de colores fluorescentes.

Se deberá llevar un registro de los ejemplares rescatados, se obtendrá información en un formato para cada individuo. Se muestra una propuesta del formato en la **Tabla *VI.4***.

Tabla VI.4 Propuesta a formato de registro de los ejemplares rescatados

Ficha de registro para los ejemplares de flora susceptibles de rescate			
Fecha:		ID:	
Nombre del observador:			
Sitio de colecta:			
Nombre científico:		Nombre común:	
Coordenadas del sitio:			
Coordenadas de reubicación:			
Altitud:		Pendiente:	
Condición del ejemplar	No. De tallos:	Vigor:	Altura:
	No. De hojas:	Orientación:	DAP:
	Estado de salud:		
Observaciones:			

VI.2.4 Extracción de los individuos a rescatar

Las técnicas de extracción dependerán de las características de cada individuo y estarán en función de la especie, tamaño y estado en que se encuentre al momento de la extracción. Estas técnicas se describen en el capítulo técnicas de rescate de ejemplares. Sea cual sea el ejemplar que se vaya a rescatar se recomienda realizar la extracción de individuos durante las primeras o últimas horas del día, con la finalidad de evitar altas tasas de transpiración.

Los ejemplares rescatados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada organismo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados a un vivero temporal donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante riego, fertilización, podas, y otras actividades, hasta su traslado y trasplante a los sitios definitivos.

VI.2.4.1 Técnicas de rescate de ejemplares

Una vez identificados y ubicados los ejemplares se procederá al rescate de cada uno de ellos. Para llevar a cabo el rescate se proponen las siguientes técnicas, mismas que serán aplicadas de acuerdo con las características únicas de cada ejemplar (tamaño, vigor, características biológicas, etc.). Serán

los integrantes de las brigadas quienes decidan cuáles serán las que mejores resultados dé en cada caso.

VI.2.4.1.1 Con cepellón

Al realizar el banqueo de un árbol, se requiere limpiar de todo tipo de vegetación la superficie a preparar, procurando que quede lo más horizontal posible.

Después de lo anterior, se mide la altura del ejemplar a fin de determinar el radio que tendrá el cepellón; el radio se tomará a partir de la base del tronco, sin considerar el diámetro que tenga el individuo. A partir de aquí hay que marcar las dimensiones que tendrá el cepellón y la zanja perimetral que se construya a manera de corona circular, con la anchura suficiente para extraer la tierra producto de la excavación, la cual podrá ser hasta de 60 x 60 cm. La altura de la zanja estará determinada por la altura del individuo, sin dejar de considerar la profundidad de las raíces y la facilidad con la que pueda extraerse el individuo banqueado.

En ese momento se coloca una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al sur, o en algún sitio de la planta que no le afecte, a fin de conocer la orientación original.

La extracción de las plantas será con la mayor cantidad de suelo adherido a su sistema radical, esto con la ayuda de herramientas, formando el cepellón acorde al tamaño de la planta. Se recomienda hacer la extracción con sumo cuidado para evitar que los ejemplares sufran alguna herida. (***Figura* VI.1**).

Extraído el individuo, se procede a envolver el cepellón con algún pedazo de tela húmeda o bien usar bolsa de vivero negra de tamaño adecuado (humedeciendo el cepellón ligeramente), esto es para evitar la deshidratación del sistema radicular de la planta.

VI.2.4.1.2 A raíz desnuda

Habitualmente es utilizada en individuos de portes bajos, y es recomendable para el caso de especies con sistema radicular pivotante o poco desarrollado. Esta técnica se efectúa llevando a cabo los siguientes pasos:

Se realiza una excavación, utilizando pico y pala, de forma circular alrededor de la planta a ser extraída cuidando no ocasionar daños al sistema radicular principal.

La profundidad de la excavación estará en función del tamaño y especie que se desea extraer.

Para un mejor manejo y siempre y cuando sea necesario, se realizará una poda aérea de baja intensidad (menos del 30% del follaje total), con la finalidad de eliminar el follaje en mal estado; además se debe realizar una poda radicular para facilitar la reubicación; en individuos de porte alto se recomienda dejar una raíz de 60 a 90 cm de longitud para garantizar una mayor sobrevivencia, mientras que en individuos de porte pequeño con 20 cm es suficiente.

En caso de encontrar epifitas. La planta deberá colectarse con una parte de la corteza y tronco del árbol sobre el que se encuentra. Cabe señalar que hay algunos individuos que no están bien fijados a la corteza, estos al tratar de obtenerlos, dejan el hospedero sin dificultad alguna, o bien, prácticamente al tocarlos estos se caen; una vez obtenidos se colocaran en una rejilla de plástico, recostados para trasladarlos con mayor facilidad.(***Figura* VI.1**).

A los nuevos hospederos se les deberá hacer incisiones para retirar parte de la corteza y permitir que queden en contacto con sus nuevos huéspedes; previamente, la superficie del hospedero se tratará con enraizador y se sujetara la planta a éste de forma firme; esto aplica inclusive para los individuos que fueron extraídos sin corteza. Se usara cinta tipo rafia para sujetarlos al nuevo hospedero.

El material colectado se etiquetará con número consecutivo, asimismo se deberán reportar en la bitácora los datos del individuo que sirvió para sustrato como la altura y diámetro aproximados de este, así como la fecha de colecta; estos datos son útiles para el seguimiento y monitoreo.

Figura VI.1 Técnicas de rescate de ejemplares de flora

VI.2.4.1.3 Rescate de semillas (germoplasma)

Esta técnica se utilizará para aquellas especies que sea difícil el rescate por medio de plantas completas o esquejes. La colecta de germoplasma es uno de los pasos más importantes, ya que, de todas las especies presentes en el proyecto, solo algunas cumplen con ciertas características para poder rescatar su germoplasma y con ello poder ser empleadas en el Programa de Reforestación.

Entre los aspectos que se deben considerar en la planeación de la recolección de semillas, destacan:

- Cálculo de las necesidades de semilla.
- Obtención de los índices de producción de semilla.
- Estimación de la época de cosecha y localización de las poblaciones de donde se obtendrá la semilla.
- Definición de los recursos humanos necesarios para dicha actividad.
- Determinación de las necesidades de equipo, materiales, transporte, combustible, recursos económicos, etc.
- Previsión de espacios para el almacenamiento provisional de los frutos.
- Transporte y beneficio de los frutos.

Para lograr todo lo anterior se realizarán recorridos de prospección para conocer la fenología de las especies y la mejor época de colecta.

Las semillas seleccionadas deben provenir de padres vigorosos, saludables y bien formados, ya que éstas crecen más rápido en el vivero, tienen mejor forma y producen mayor incremento en masa forestal.

Las semillas de las especies en cuestión, de preferencia, se deben colectar directamente de los árboles y se deben colocar en bolsas de papel, para posteriormente ser llevadas a un vivero. No es recomendable colectar los frutos del suelo, sin embrago, si esto se llegase a realizar, éstas deben colectarse al poco tiempo de haber caído, dado que las semillas pueden infectarse por diversos agentes patógenos que destruyen los cotiledones.

Figura VI.2 Colecta de germoplasma

VI.2.4.1.4 Esquejes, varetas o estacas

Esta técnica será utilizada para aquellas especies que por su forma de crecimiento ya sea arbustiva o suculenta arborescente no sea posible rescatar la planta completa sino solo parte de ellas (brazos, esquejes o varetas).

Es importante mencionar que este programa se basa únicamente en el rescate y reubicación de las especies susceptibles de serlo por la afectación de forma directa por la construcción de la central eólica. Su posterior reposición mediante la propagación y reforestación se propone en el Programa de Reforestación.

VI.2.5 Transporte

Para trasladar las plantas, se utilizarán carretillas y camionetas del tipo pick up, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El tiempo de traslado al vivero deberá ser lo más rápido posible una vez embarcados en los vehículos para evitar el estrés
- El vehículo deberá estar limpio y libre de cualquier sustancia química que pudiera ocasionar la muerte de los individuos.
- El vehículo en el que serán transportados deberá contener una estructura metálica en la batea, cubierto con lona para protegerlos del viento y de los rayos del sol para evitar la desecación.
- No se deberán colocar plantas encima unas de otras, para evitar daños en el follaje.
- No se deberá colocar herramienta ni al personal encima de las plantas rescatadas.

Figura VI.3 Traslado de individuos rescatados

VI.2.6 Resguardo

Todos los organismos rescatados serán llevados al vivero forestal construido para el presente programa y el programa de reforestación, con la finalidad de darles mantenimiento y que las plantas

puedan recuperarse del proceso de extracción, en su estancia en vivero se les dará riego intenso los primeros 15 días y riegos cada tercer día durante el tiempo que se encuentren confinados, además de que se les aplicarán fertilizantes de lenta liberación y enraizadores a su llegada con el objetivo de que las plantas se puedan recuperar del proceso de extracción y poder estar en condiciones óptimas para su reubicación.

En caso de detectar la presencia de plagas o enfermedades se aplicarán productos para combatirlos, según sea el caso, hasta que éstas sean controladas, de igual forma se realizará constantemente un control de malezas de manera manual para evitar la competencia por nutrientes.

Una vez que las plantas se encuentren en condiciones óptimas y previo a ser reubicadas, serán sometidas a un estrés hídrico, donde solo se aplicarán riegos ligeros y espaciados dependiendo de las condiciones climáticas, así se promoverá la formación de raíces y con ello se busca que recientan menos el cambio del vivero al sitio final.

Figura VI.4 Flora resguardada en vivero

VI.2.7 Reubicación

Una vez que los organismos rescatados se encuentren en condiciones para llevarlos al sitio donde serán reubicados, será necesario hacer una selección optima de las zonas de reubicación teniendo en cuenta las siguientes consideraciones planteadas en el punto **VII.3.**

La actividad de reubicación se realizará preferentemente dos semanas posteriores del comienzo de la época de lluvias, cuando las lluvias son intensas y el suelo se encuentre saturado para que la humedad del sitio sea la óptima para la reubicación y los organismos tengan mayor oportunidad de sobrevivencia durante el año hasta la próxima temporada de lluvias.

El diseño de plantación para llevar acabo la reubicación será con una disposición a marco real y con un espaciamiento entre filas de 3 m e hileras de 3 m (3 * 3 m) lo que nos da una densidad de 1,111 árboles/ ha, será necesario, por lo menos una superficie 3 hectáreas para los 3,379 individuos del estrato arbóreo, que se proponen serán sujetos a rescate, para las especies del estrato arbustivo, así como bromelias y cactáceas estas serán reubicadas en áreas aledañas o bien en una superficie a definirse, con una densidad de plantación de 406 plantas/ha.

Se realizará una limpieza general del área de reubicación eliminando las plantas herbáceas contiguas a cada individuo reubicado que pudieran presentar una competencia de espacio, luz y nutrientes y de todos aquellos elementos que pudieran generar un riesgo, como basura.

Utilizando el diseño de plantación se marcará la ubicación de las cepas con ayuda de hilos y cal, una vez marcados y excavadas todas las cepas de una cierta área se acarrearán las plantas al sitio de reubicación, para disminuir el tiempo que transcurre de la salida de la planta en vivero al momento en que queda reubicada en el sitio final.

Previo al acarreo de las plantas se observará su condición radicular para que no se hayan salido de sus contenedores, de ser así, se realizará una poda para garantizar que éstas puedan tener un crecimiento normal dentro de las cepas.

Se procurará que las plantas no queden demasiado hundidas dentro de las cepas para evitar la pudrición del tallo, ni demasiado superficiales para evitar que las raíces queden expuestas e implique la desecación de las plantas, una vez colocadas en las cepas se apisonará la tierra para compactarla y eliminar los espacios aéreos que pudieran quedar.

La actividad de reubicación se realizará con el personal encargado del rescate de flora y los organismos serán transportados del vivero al sitio de plantación en los vehículos equipados para el programa.

Figura VI.5 Construcción de la cepa y plantación

VI.3 Selección de las áreas de reubicación

Lo recomendable para maximizar las oportunidades de sobrevivencia de las plantas rescatadas es reubicar las especies en ambientes similares y cercanos a donde fueron extraídas; esto permitirá que factores tales como: tipo de suelo, pedregosidad, orientación, precipitación, viento, infiltración, especies vegetales asociadas y cantidad de luz sean muy similares a los lugares de donde fueron extraídos y su proceso de adaptación sea más rápido.

Sin embargo, para el área de reubicación se deberá tener en consideración otros factores que pudieran poner en riesgo a los organismos reubicados como son:

1) El área deberá estar libre de pastoreo, debido a que el ganado en sus actividades de ramoneo puede dañar a las plantas reubicadas.
2) Vandalismo, si bien, se seleccionará un área que no sea utilizada por la población para cualquier actividad recreativa, se colocarán carteles alusivos de concientización para evitar daños sobre la reforestación.
3) Los incendios, para evitar que la propagación de un incendio pudiera afectar directamente a la reforestación se realizará una brecha corta fuegos de 3 m de ancho donde se eliminará toda la materia orgánica.
4) El cambio de uso de suelo, para evitar que esto llegue a suceder se firmará un convenio con el o los dueños de los predios, que garantice que estará segura la salvaguarda de los especímenes reubicados.

5) Cercanía en relación al área de proyecto, para evitar que los organismos sean reubicados en zonas donde no están aclimatados.

6) Deberá contar con buenos accesos, para disminuir los tiempos de traslado y evitar el estrés de los organismos.

Tomando en consideración los criterios de selección, se propone la siguiente área de reubicación ver **Figura VI.6,** la cual consta de una superficie de 3 ha para la reubicación de un total de 3,379 individuos.

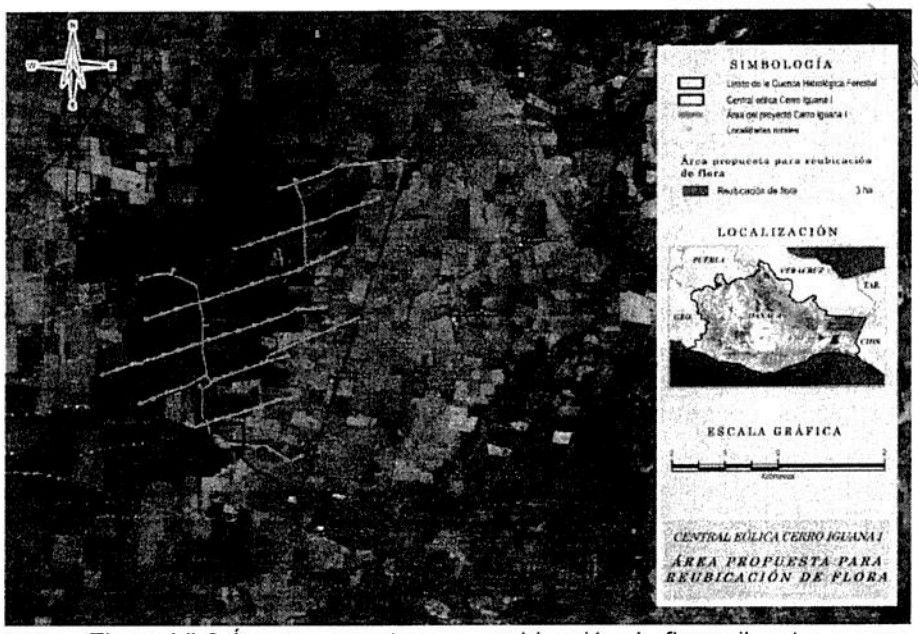

Figura VI.6 Área propuesta para reubicación de flora silvestre

VI.4 Medidas para garantizar la sobrevivencia

Las labores de reubicación y trasplante deben realizarse con métodos que garanticen una sobrevivencia de al menos 80%. Con la finalidad de lograr esta meta, se realizará el mantenimiento posterior a la reubicación durante un periodo de 5 años, la implementación de un vivero y la asignación de personal capacitado para llevar acabo las actividades nos ayudará a cumplir dicha meta.

VI.4.1 Mantenimiento

Como parte del mantenimiento se proponen las siguientes actividades.

Deshierbe: Se deberá eliminar la vegetación acompañante (malezas) que pueda competir por luz, agua y nutrientes con las plantas trasplantadas. El deshierbe deberá hacerse alrededor de las cepas y no en todo el sitio, para evitar la erosión del suelo en el predio, esta actividad será más frecuente durante la época de lluvias, que es cuando las plantas herbáceas presentan un ritmo acelerado de crecimiento.

Control de plagas: Se deberá realizar un diagnóstico de acuerdo con los síntomas que presenten los individuos, de esta forma se podrá identificar con exactitud la plaga y partir de ello prescribir el tratamiento más adecuado, por lo que se mantendrá un monitoreo constante durante todo el año.

Riegos: El riego se realizará en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas. La necesidad de riego depende del grado de arraigo que se haya conseguido en las plantas y de si éstas representan una etapa de descanso vegetativo. Se hará en época de secas una vez se determine de que es necesario y que, de no hacerlo, se corre el riesgo de mortalidad de los ejemplares.

Aplicación de insumos: Generalmente, aspectos visuales en la planta permitirán establecer deficiencias de nutrientes, con ello se podrá establecer la aplicación del insumo que haga falta.

Cercado: se deberá colocar un cercado de cuatro hilos, por todo el perímetro de la flora reubicada para evitar que la reforestación pueda ser dañada principalmente por el ganado.

Apertura de brechas cortafuegos: Se deberán realizar brechas cortafuegos en todo el perímetro de la reforestación eliminando todo el material vegetal con un ancho de 3 metros, preferentemente previo a la época de secas.

VI.4.2 Instalación de un vivero

Antes de llevar a cabo las actividades de rescate y reubicación es necesario el acondicionamiento de un vivero forestal. En él se podrán almacenar los ejemplares que no puedan ser reubicados inmediatamente y deban ser resguardados, manteniendo las condiciones óptimas durante este tiempo. También se podrá realizar la propagación del germoplasma colectado.

VI.4.2.1 Elección del sitio para el vivero

Para la elección del sitio donde se ha de ubicar el vivero se deben cumplir las siguientes características:

- La ubicación debe ser el más cercano posible al área del proyecto para evitar recorrer grandes distancias en el transporte de los ejemplares con el objetivo de minimizar el estrés de las plantas.
- Será un área con fácil acceso.
- Presentar espacios abiertos y zonas de media sombra.
- Deberá contar con una fuente de abastecimiento de agua dulce para poder dar el mantenimiento pertinente o estar cerca de una fuente de abastecimiento para no incurrir en gastos excesivos para la obtención de esta.
- Deben encontrarse en un área donde el suelo presente un buen drenaje y que no sean inundable o que exista exceso de humedad, de esta forma, se evita la proliferación de algunas plagas o la pudrición de las plantas.
- Deberá estar en una zona plana o una pendiente menor al 5%
- Debe ubicarse en una superficie sin vegetación.

VI.4.2.2

El vivero forestal contará con las siguientes áreas:

Áreas de beneficiado: Área para la preparación de contenedores y/o bandejas y de material vegetal. Esta zona deberá contar con una buena protección climática tanto para el frio como para el calor. En esta área se realizarán diversos trabajos; preparación y mezcla de sustratos, preparación de semillas y estacas, llenado de bandejas, incorporación del material vegetal a las bandejas, etc.

Se colocará una malla sombra, la cual tendrá una superficie de 2,500 m_2, distribuidos de la siguiente manera:

Áreas de germinación: Alberga las bandejas preparadas durante un periodo de tiempo igual a la germinación de la semilla, y que permite dotar a la plántula de condiciones de humedad y temperaturas controladas. En esta zona realizaremos también el enraizado de las estacas. La superficie destinada será de 300 m^2.

Áreas de producción: Una vez germinada la semilla o enraizada la estaca pasan a esta zona, donde se asegura su crecimiento de forma más o menos rápida dependiendo de la especie. La superficie será de 1,000 m^2.

Área de resguardo: Está área será utilizadas para el resguardo de la flora rescatada con el objetivo principal de tener a los ejemplares en óptimas condiciones hasta que sean trasplantados al área designada para su reubicación. La superficie de esta área es de 1,200 m^2.

Bodega: Deberá tener buena protección frente a la humedad ya que en ella almacenaremos el material vegetal, sustratos, envases macetas, bandejas, bolsas, etc. También se almacenarán las herramientas y maquinas como: tijeras, navajas, carretilla, serrucho, palas, etc.

Oficinas: Donde se realizará la gestión económica y de personal, estarán dotadas, además, de los servicios imprescindibles para el personal (botiquín, sanitario).

Depósitos de 5,000 litros para el almacenamiento de agua y uso del vivero. Se muestra la distribución de las áreas del vivero en la ***Figura*** VI.7.

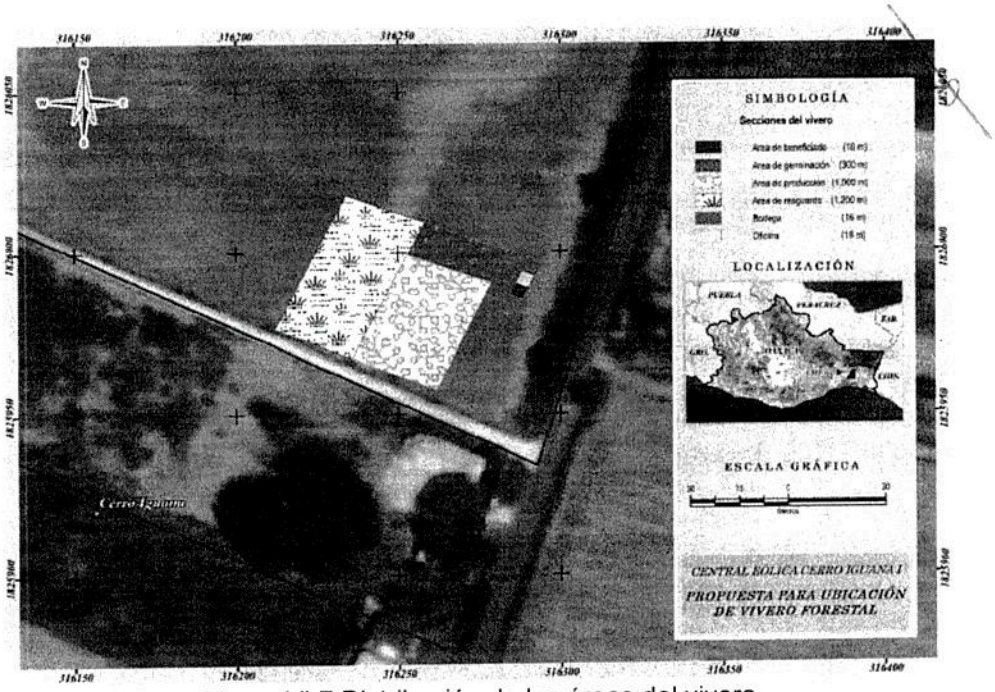

Figura VI.7 Distribución de las áreas del vivero

VII. PLÁTICAS DE CONCIENTIZACIÓN

Parte de las funciones de la brigada responsable del rescate de flora será la implementación de charlas informativas al personal involucrado en la construcción de la obra, estas pláticas tienen como objetivo informar a los participantes sobre las acciones para protección, rescate y reubicación de los ejemplares de flora y evitar su comercio ilegal.

En las pláticas se les informará de manera breve cuales son las actividades específicas de la brigada de rescate de flora silvestre la constante comunicación con los involucrados en el proyecto permitirá

la planeación de las actividades de la brigada de rescate e ir haciendo la liberación de las áreas para que los encargados de la construcción puedan avanzar en zonas ya recorridas por la brigada y evitar en medida de lo posible causar daños sobre los organismos.

Dentro de las pláticas informativas que se implementaran se centrara en los siguientes temas:

- Información contenida en el programa de conservación y rescate de flora silvestre
- Información del resolutivo ambiental por parte de SEMARNAT
- Organismos que se encuentran en algún estatus de conservación dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
- Descripción de los organismos presentes dentro del área del proyecto
- Acciones y alcances de la brigada de rescate de flora silvestre
- La importancia de conservar a la flora y la prohibición de extraer organismos de su medio natural.

VIII. CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES

En la **Tabla *VIII.1***, se muestra el cronograma de actividades, del cual consta el programa de rescate de flora, en el que se pretende que durante los primeros trece meses iniciadas las actividades, se hayan logrado rescatar la totalidad de individuos, la reubicación de los individuos iniciara, en paralelo con la temporada de lluvias y la evaluación de la sobrevivencia se realizará de manera anual.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA

BITÁCORA: 20/DS-0212/02/19

OFICIO: SEMARNAT-AR-2449-2019

ASUNTO: Anexo

Etapa	Actividades	año 1																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rescate de flora	Delimitación del áreas de CUSTF																								
	Extracción de individuos del medio natural																								
	Recolección de germoplasma (semillas, varetas, esquejes, etc.																								
Resguardo en vivero	Mantenimiento en vivero incluye: acondicionamiento de individuos, control de malezas, fertilización, deteccion de plagas y enfermedades																								
Reforestación	Reubicación																								
	Cercado																								
	Apertura de brechas cortafuegos																								
Mantenimiento	Control de malezas																								
	Monitoreo de plagas																								
	Riegos de auxilio																								
Evaluación de la sobrevivencia	Muestreo de flora																								
	Informe de la sobrevivencia																								

Etapa	Actividades	año 3												año 4											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN	Reparación de cercado																								
	Mantenimiento de las brechas cortafuegos																								
	Control de malezas																								
	Fertilización																								
	Detección de plagas y enfermedades																								
EVALUACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA	Muestreo a la reforestación																								
	Informe de la sobrevivencia																								

Etapa	Actividades	año 5												año 6											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN	Reparación de cercado																								
	Mantenimiento de las brechas cortafuegos																								
	Control de malezas																								
	Fertilización																								
	Detección de plagas y enfermedades																								
EVALUACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA	Muestreo a la reforestación																								
	Informe de la sobrevivencia																								

Una vez concluidas las actividades del diagrama anterior se espera que se tenga una sobrevivencia de al menos 80% de los individuos que fueron rescatados y reubicados.

La presentación de resultados se hará mediante informes técnicos parciales de manera semestral en formato impreso y digital, ingresados en la ventanilla de la SEMARNAT, en los que se reportarán los avances y el porcentaje de ejecución a la fecha de ingreso.

IX. INDICADORES ÉXITO DEL PROGRAMA

La evaluación es muy importante para garantizar el éxito del rescate y reubicación de las especies. Para ello se presentan los siguientes indicadores.

Número de ejemplares rescatados. Esta evaluación se deberá realizar una sola vez cuando se finalice el proceso de la reubicación de todos los individuos en este proceso.

Número de ejemplares rescatado en buenas condiciones. Se evaluarán las condiciones fitosanitarias y mecánicas después de la reubicación en contraste a las condiciones anteriores al proceso.

Porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados. Este porcentaje deberá ser mayor o igual a 80 %. En caso de que no sea así se tomaran las medidas necesarias para lograrlo.

Las evaluaciones se realizarán de manera anual hasta completar cinco años de evaluación.

En estas evaluaciones también recabaran información acerca de la calidad de la planta, vigor, presencia de plagas o enfermedades, y daños estructurales.

Esta información deberá ser tomada en un formato igual o similar al que se muestra a continuación.

Formato de evaluación y seguimiento

Responsable							
ID	Nombre común	Nombre científico	Condición[1]	Daño[2]	Daño (%)	Altura total (m)	Vigor[3]

[1] 1: vivo, 2: muerto en pie, 3:tocón
[2] 0: ausencia de daño, 1: daño humano, 2: incendios, 3: viento, 4: plagas, 5: enfermedades, 6: animales silvestres, 7: pastoreo, 8: otros.
3 1: óptimo, 2: bueno, 3: pobre, 4: muy pobre o mínimo

La presentación de resultados se hará mediante informes técnicos semestrales que indiquen todos los controles relativos al mantenimiento y cuidado de las condiciones para el seguimiento de las plantas.

X. BIBLIOGRAFÍA

Ávila A., J. 2004. Programa de rescate, protección y conservación de flora y fauna silvestre para la l.t. Santa Fe entronque La Fragua-Jurica. Tesis de licenciatura en Biología. Universidad Autónoma Metropolitana. México DF. 96 p.

CITES 2016. Apéndices I, II y III. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Consultado en: https://cites.org/esp/app/index.php. Última consulta el 30 de abril de 2018.

DOF 1988. Diario Oficial de la Federación. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última reforma 19 de enero de 2018. Consultado en: http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/148_190118.pdf, Última consulta el 25 de abril de 2018.

DOF 2000. Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. Última reforma 31 de octubre de 2014. Consultado en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf. Última consulta el 19 de abril de 2018.

DOF 2010. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT2010. Consultado en: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091. Última consulta el 27 de abril de 2018.

DOF 2013. Diario Oficial de la Federación. Estrategia nacional de cambio climático. Consultada en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093. Última consulta el 22 de febrero de 2018.

Jiménez P., F. J. 1994. Viveros forestales para la producción de planta a pie de repoblación. Ministerio de agricultura pesca y alimentación. Madrid. 36 p.

Meave del Castillo, J. A. y E. A. Pérez García. 2000. Estudio de la diversidad florística de la región de Nizanda en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. L085. México D. F.

Molina Ruiz, J. y M. L., Tudela Serrano. 2006. Identificación de impactos ambientales significativos en la implantación de parques eólicos. Un ejemplo en el municipio de Jumilla (Murcia). Investigaciones Geográficas, 41, pp. 145-154

COMPARECENCIA PERSONAL DEL C. GOMEZ MORA LAURA DEL CARMEN

ANTE LA C. MARIA DE LOS ANGELES MATUS JUAREZ, PERSONAL ADSCRITO AL ESPACIO DE CONTACTO CIUDADANO (ECC) DE LA DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE OAXACA DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, UBICADA EN SABINOS 402, COLONIA REFORMA, DE ESTA CIUDAD Y DE LOS TESTIGOS DE ASISTENCIA C. EVA ALBAÑIL HERNANDEZ , COMPARECE EL C GOMEZ MORA LAURA DEL CARMEN PERSONA AUTORIZADA PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES, QUIEN SE IDENTIFICA CON CREDENCIAL DE ELECTOR CON FOTOGRAFIA NÚMERO 0954067276924 EXPEDIDA POR EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL, A QUIEN EN ESTE ACTO SE LE HACE ENTREGA DEL OFICIO NUMERO SEMARNAT-AR-2449/2019 DE FECHA 01 DE NOVIEMBRE DEL 2019, EMITIDO POR EL ENCARGADO DEL DESPACHO DE ESTA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, QUIEN DE RECIBIDO Y PARA CONSTANCIA FIRMAN AL CALCE. - OAXACA DE JUÁREZ, OAX., A 21 DE NOVIEMBRE DE 2019. -

GOMEZ MORA LAURA DEL CARMEN

C. MARIA DE LOS ANGELES MATUS JUÁREZ

TESTIGOS:

C. EVA ALBAÑIL HERNANDEZ