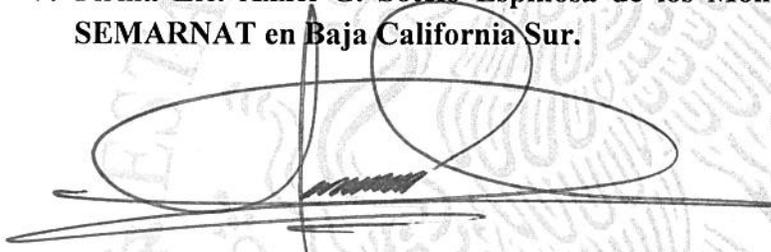


SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. Unidad administrativa:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. Identificación:** Versión Pública de 03/DS-0179/08/17 - Cambio de uso de suelo en terrenos forestales (SEMARNAT-02-001).
- III. Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener el siguiente dato personal: firma de terceros autorizados para recibir notificaciones (página 1 de 50).
- IV. Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma Lic. Axxel G. Sotelo Espinosa de los Monteros, Delegado Federal de la SEMARNAT en Baja California Sur.**


- VI. Fecha y número del acta de sesión:** Resolución 33/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018.



La Paz, Baja California Sur, a 16 de marzo de 2018

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.891 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhele**, ubicado en el o los municipio(s) de Los Cabos, en el estado de Baja California Sur.

FERNANDO BERDEGUE SACRISTÁN
REPRESENTANTE LEGAL DE EL ANHELO RESORTS S.A. DE C.V.
20 DE NOVIEMBRE S/N LOS BARRILES, 23330
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TELÉFONO: 5555496454
CORREO ELECTRÓNICO: administrador@teoconsultoria.com.mx

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Fernando Berdegue Sacristán en su carácter de Representante Legal de El Anhele Resorts S.A. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 9.891 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhele**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 11 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 25 de agosto de 2017, Fernando Berdegue Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhele Resorts S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 9.891 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhele**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original de formato FF-SEMARNAT-030 signado por el C. Ernesto Díaz Islas.

Escrito libre de fecha 15 de enero del Biol. Ernesto Díaz Islas, representante legal de Teo Consultoría Ambiental, S.C. por el cual solicita autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el proyecto "Camino de acceso al desarrollo turístico integral El Anhele".

Copia simple de Credencial para Votar con número de folio 2678078630028 expedida a nombre de Fernando Berdegue Sacristán por el Instituto Federal Electoral.

Original de comprobante de pago de derechos productos o aprovechamientos por la cantidad de \$1,493.

Copia certificada de la Escritura Pública número 4,468, emitida en la Ciudad de Cabo San Lucas, Baja California Sur, el día 13 de mayo de 2009, por la Licenciada Judith Díaz Spindola, Notaria Suplente de la Notaria Pública número 14.



Copia certificada de la Escritura Pública número 16,511, Volumen (LXVI), Sexagésimo Sexto, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 09 de diciembre de 2015, por el Licenciado Jorge Luis Buenrostro Felix.

Copia certificada de la Escritura Pública número 48,740, Folios 76583-76585, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 23 de diciembre de 2005, por el Licenciado Carlos Aramburo Romero, Notario Público número 3, en el estado y del Patrimonio Inmobiliario Federal.

Copia certificada de la Escritura Pública número 50,757, Volumen número 1,047, Folios 83383-83391, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 14 de febrero de 2013, por el mismo Licenciado mencionado en el párrafo anterior.

Copia certificada de la escritura pública número 49,376, Volumen 1,016, Folios 78764-AL 78766, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 02 de mayo de 2012, por el Licenciado Carlos Aramburo Romero, Notario Público número 3, y del Patrimonio Inmueble Federal.

Copia simple de Certificados de Libertad de Gravamen de los inmuebles identificados como Fracción A y D y Fracción del predio Rustico "Los Mártires".

Copia certificada de la Escritura Pública número 1,321, Volumen número 52, Folios 7778-7792, emitida en los Barriles, Municipio de La Paz, Baja California Sur, el día 25 de junio de 2008, por el Licenciado Karim Francisco Martínez Lizárraga, Notario Público número 22, en el Estado y del Patrimonio Inmueble Federal.

- ii. Que por Oficio Núm.SEMARNAT-BCS.02.02.422/17 de fecha 31 de agosto de 2017, la Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales de ésta Delegación Federal solicitó a la Unidad Jurídica el dictamen de los documentos legales anexos a la solicitud del presente trámite.
- iii. Una vez que fueron analizados los documentos legales detallados en el Resultando I de la presente resolución, por oficio número SEMARNAT-BCS.UJ.233/17 de fecha 06 de septiembre de 2017, la citada Unidad Jurídica emitió el dictamen jurídico en el que manifiesta que al estar demostrado, mediante las copias certificadas de los documentos legales aludidos en el RESULTANDO I, el derecho del promovente para realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en los términos del Artículo 120 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; la solicitud del presente trámite Cumple con lo dispuesto por el Acuerdo por el que se dan a conocer los formatos que aplica la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- iv. Que mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.436/17 de fecha 07 de septiembre de 2017 recibido el 12 de septiembre de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló**, con ubicación en el o los municipio(s) Los Cabos en el estado de Baja California Sur.
- v. Que mediante oficio SDMARN/SSMARN/DFP/403/2017 de fecha 20 de septiembre de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 21 de septiembre de 2017, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal





Favorable, se recomienda obtener el dictamen técnico correspondiente por el Gobierno del Estado, la autorización Municipal del Uso de suelo y el dictamen de no afectación por escurrimientos pluviales emitido por la CONAGUA. Considerar en el diseño del camino el drenaje pluvial que permita el libre escurrimiento.

- vi. Que mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.485/17 de fecha 03 de octubre de 2017 esta Delegación Federal notificó a Fernando Berdegue Sacristán en su carácter de Representante Legal de El Anheló Resorts S.A. de C.V. 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 **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur atendiendo lo siguiente:
- a) Que no exista inicio de obra que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada.
 - b) Que el área donde se lleve a cabo el proyecto, no haya sido afectada por ningún incendio forestal; en caso contrario, determinar la superficie afectada y el posible año de ocurrencia del mismo.
 - c) Que las coordenadas geográficas o UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.
 - d) Que la superficie y vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a lo manifestado en el estudio técnico justificativo; en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar la superficie y tipo de vegetación correspondiente.
 - e) El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretenda afectar.
 - f) Que los volúmenes por especie de las materias primas maderables y no maderables que serán removidas por predio dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo corresponda a los estimados que se establecen en el estudio técnico justificativo.
 - g) Que las medidas de mitigación de impactos ambientales contempladas para el desarrollo del proyecto, sean las adecuadas; o en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico comisionado.
 - h) Si los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
 - i) Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto, existen tierras frágiles; en de que existan, indicar su ubicación, características y acciones necesarias para su protección.
 - j) Confirmar si la información presentada en el estudio técnico justificativo, corresponde en campo con la de los sitios de muestreos, levantado para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; así como los sitios de muestreo, localizado en el ecosistema en la subcuenca y/o microcuenca, confirmando y reportando para cada sitio el número de individuos por especie con respecto a lo reportado en el estudio técnico justificativo.
 - k) Que el sitio que delimitan las coordenadas para llevar a cabo el programa de rescate sea viable y tengan las mejores posibilidades de adaptación, y conservación.





l) Que el proyecto sea ambientalmente viable; concluyéndose, en opinión de los servidores públicos.

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 03 de Octubre de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- a) No se observó inicio de obra durante el recorrido realizado en la superficie que se pretende afectar, por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- b) No existe afectación por incendios forestales en la superficie solicitada.
- c) Se tomaron coordenadas de referencia corroborando que esta correspondencia las manifestadas en el estudio técnico.
- d) Tanto la superficie como la vegetación forestal coincide con lo especificado en el estudio técnico justificativo.
- e) Es primario en buen estado de conservación.
- f) Se realizó el conteo de todos los sitios de muestreo verificando especies presentes y su número, siendo estas congruentes con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- g) Se consideran adecuadas si estas son llevadas a cabo en apego a lo manifestado en el estudio técnico justificativo y a la normatividad aplicable.
- h) Corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- i) No se observó presencia de tierras frágiles sin embargo, se recomienda realizar acciones necesarias para no provocar la formación de tierras frágiles que pudiese darse por la remoción de la vegetación y el proyecto mismo.
- j) La información presentada en el estudio técnico justificativo, corresponde en campo con la de los sitios de muestreo levantados.
- k) Se visitó el área de rescate provisional de flora considerando que es adecuado, mientras la vegetación es colocada en las áreas del proyecto determinadas para tal fin de manera definitiva.
- l) Se considera ambientalmente viable, si las acciones de mitigación son ejecutadas de manera adecuada y se cumple con la normatividad aplicable durante todas las fases de implementación del proyecto.

viii. Que mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.590/17 de fecha 09 de noviembre de 2017, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal





Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Fernando Berdegue Sacristán en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., 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 **\$609,393.96 (seiscientos nueve mil trescientos noventa y tres pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.52 hectáreas con vegetación de Matorral sarcocaula, preferentemente en el estado de Baja California Sur.

- IX. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de enero de 2018, Fernando Berdegue Sacristán en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 609,393.96 (seiscientos nueve mil trescientos noventa y tres pesos 96/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.52 hectáreas con vegetación de Matorral sarcocaula, preferentemente en el estado de Baja California Sur.

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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para





recibir las, 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 FF-SEMARNAT-030 de fecha 11 de Agosto de 2017, el cual fue signado por Fernando Berdegue Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., 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 9.891 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhelito**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

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





Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Fernando Berdege Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., así como por SONIA MOSQUERA FERNANDEZ 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. PUE T-UI Vol. 2 Núm. 20 Año 09.

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:

Copia certificada de la Escritura Pública número 4,468, emitida en la Ciudad de Cabo San Lucas, Baja California Sur, el día 13 de mayo de 2009, por la Licenciada Judith Diaz Spindola, Notaria Suplente de la Notaria Pública número 14.

Copia certificada de la Escritura Pública número 16,511, Volumen (LXVI), Sexagésimo Sexto, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 09 de diciembre de 2015, por el Licenciado Jorge Luis Buenrostro Felix.

Copia certificada de la Escritura Pública número 48,740, Folios 76583-76585, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 23 de diciembre de 2005, por el Licenciado Carlos Aramburo Romero, Notario Público número 3, en el estado y del Patrimonio Inmobiliario Federal.

Copia certificada de la Escritura Pública número 50,757, Volumen número 1,047, Folios 83383-83391, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 14 de febrero de 2013, por el mismo Licenciado mencionado en el párrafo anterior.

Copia certificada de la escritura pública número 49,376, Volumen 1,016, Folios 78764-AL 78766, emitida en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur, el día 02 de mayo de 2012, por el Licenciado Carlos Aramburo Romero, Notario Público número 3, y del Patrimonio Inmueble Federal.

Copia simple de Certificados de Libertad de Gravamen de los inmuebles identificados como Fracción A y D y Fracción del predio Rustico "Los Mártires".

Copia certificada de la Escritura Pública número 1,321, Volumen número 52, Folios 7778-7792, emitida en los Barriles, Municipio de La Paz, Baja California Sur, el día 25 de junio de 2008, por el Licenciado Karim Francisco Martínez Lizárraga, Notario Público número 22, en el Estado y del Patrimonio Inmueble Federal.

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

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

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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030, de fecha 11 de Agosto de 2017.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

iv. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que





establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

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

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Flora silvestre del Área del Proyecto (Predio)

Estrato arbóreo

La riqueza específica en la cuenca es mayor que en el predio 12 especies de la cuenca contra 11 del predio. Todas las especies encontradas en el predio se registraron en los muestreos de la subcuenca.

En cuanto a abundancia, el Palo de Brasil (*Haematoxylon brassileto*) es la especie más abundante en el predio; y en la cuenca el Lomboy (*Jatropha cinerea*). Por esta razón, se incluirá el palo Brasil en las actividades del programa de rescate de vegetación.

El índice de Shannon es mayor para la subcuenca que en el predio; ambos valores denotan una diversidad de media a baja, ya que este índice fluctúa entre 0 y 5.

Las especies más dominantes son el Lomboy (*Jatropha cinerea*) para la subcuenca, y el



Lomboy (*Jatropha cinerea*) y el Palo de Brasil (*Haematoxylon brassileto*) para el predio, por su importancia ecológica ambas especies se contemplan para las labores de rescate.

En cuanto a la suma de los valores ecológicos determinados a través del índice de valor de importancia se tiene que los comportamientos son parecidos a los de abundancia y dominancia, siendo las especies Lomboy (*Jatropha cinerea*) y Palo de Brasil (*Haematoxylon brassileto*) las especies más notables ecológicamente hablando, como ya se mencionó ambas especies serán rescatadas.

Estrato arbustivo

La riqueza específica en la cuenca es mayor que en el predio 13 especies de la cuenca contra 10 del predio. Todas las especies encontradas en el predio se registraron en los muestreos de la cuenca.

En cuanto a abundancia, la Pitaya (*Lemairocereus thurberi*) y la Cholla (*Opuntia cholla*) son las especies más abundantes en el predio; y en la cuenca solo la choya, por esta razón se incluirá ambas especies en las actividades del programa de rescate de vegetación.

El índice de Shannon es mayor para la cuenca que en el predio, ambos valores denotan una diversidad de media a baja ya que este índice fluctúa entre 0 y 5.

Las especies más dominantes son la Pitaya (*Lemairocereus thurberi*) y Palo de Adán (*Fouquieria diguetii*) para el predio; y la Cholla (*Opuntia cholla*) para la cuenca, por su importancia ecológica las tres especies se contemplan para las labores de rescate.

En cuanto a la suma de los valores ecológicos determinados a través del índice de valor de importancia se tiene que la Pitaya (*Lemairocereus thurberi*) para el predio y la Cholla (*Opuntia cholla*) y la Pitaya agria (*Stenocereus gumosus*) son las especies más notables ecológicamente hablando, como ya se mencionaron estas especies serán rescatadas.

Estrato herbáceo

La riqueza específica en la cuenca es mayor que en el predio 5 especies de la cuenca contra 3 del predio.

Todas las especies encontradas en el predio se registraron en los muestreos de la cuenca a excepción del Frijolillo (*Maximowisda sonora*) la cual será rescatada en las medidas de mitigación del proyecto.

En cuanto a abundancia, el Zacatón (*Bouteloua sp.*) es la especie más abundantes en el predio y en la cuenca, por esta razón se incluirá en las actividades del programa de rescate de vegetación.

El índice de Shannon es mayor para la cuenca que en el predio, ambos valores denotan una diversidad de media a baja ya que este índice fluctúa entre 0 y 5.

La especie más dominante sigue siendo el Zacatón (*Bouteloua sp.*), por su importancia ecológica se contempla para las labores de rescate.

En cuanto a la suma de los valores ecológicos determinados a través del índice de valor de importancia se tiene que el Zacatón (*Bouteloua sp.*) para el predio y la subcuenca es la especie más notable ecológicamente hablando, como ya se mencionó esta especie será rescatada.

El tipo de vegetación que se presenta en el predio es Matorral Sarcocaula, ecosistema que se



presenta en la zona de influencia determinada como Subcuenca Hidrológico Forestal. Se va a llevar a cabo un programa de rescate de la vegetación en el que se proponen la mayoría de las especies a afectar para no disminuir la diversidad.

Tabla 1.- Comparación de los resultados de riqueza e Índice de Shannon para flora en el predio y la subcuenca.

Flora silvestre				
Estratos	Subcuenca		Predio	
	Riqueza	Subcuenca	Riqueza	Índice de Shannon
Arbóreo	12	2.04	11	2.042
Arbustivo	13	2.203	10	1.747
Herbáceo	5	1.298	3	0.787

Fauna silvestre

Anfibios de la Subcuenca

Para este grupo solo se encontraron especies en la Subcuenca Hidrológico Forestal; mientras que en el trazo del proyecto no se lograron registros. En la Subcuenca Hidrológica Forestal (SHF) se registraron 3 especies de anfibios. El índice de Shannon- Wiener tiene un valor de 0.80, lo cual indica que la Subcuenca Hidrológico Forestal tiene baja equidad.

Reptiles de la Subcuenca

En la Subcuenca Hidrológica Forestal (SHF) se registraron 23 especies de reptiles. El índice de Shannon-Wiener tiene un valor de 2.46, lo cual indica que la Subcuenca Hidrológico Forestal tiene baja equidad.

Reptiles en el Área del Proyecto (Predio)

Para el Área del Proyecto (Predio) se registraron 3 especies de reptiles. El índice de equidad de Shannon-Wiener tiene un valor de 1.04, lo cual indica que el Área del Proyecto (Predio) tiene equidad baja. La riqueza específica es mayor en la Subcuenca Hidrológico Forestal (23 especies) que en el Área del Proyecto (Predio; 3 especies).

El índice de Shannon es significativamente mayor en la Subcuenca que en el Área del Proyecto (Predio).

Avifauna de la Subcuenca

En la Subcuenca Hidrológica Forestal (SHF) se registraron 70 especies de aves. El índice de Shannon-Wiener tiene un valor de 3.64, lo cual indica que la Subcuenca Hidrológico Forestal tiene una alta equidad o diversidad.

Avifauna en el Área del Proyecto (Predio)

En el Área del Proyecto (Predio) se registraron 13 especies de aves. El índice de Shannon-Wiener tiene un valor de 2.45, lo cual indica que el Área del Proyecto tiene una equidad o diversidad media.

En el grupo de las aves la riqueza específica es notoriamente mayor en la Subcuenca Hidrológico Forestal (70 especies) que en el Área del Proyecto (Predio; 13 especies).

El índice de Shannon es mayor en la Subcuenca Hidrológico Forestal que en el Área del Proyecto (Predio), se pueden considerar ambos valores de diversidad media a alta algo común en el grupo de las aves. Todas las especies registradas en el predio se encontraron en la cuenca.



Mamíferos de la Subcuenca

En la Subcuenca Hidrológica Forestal (SHF) se registraron 28 especies de mamíferos. El índice de Shannon-Wiener tiene un valor de 2.82, lo cual indica que la Subcuenca Hidrológico Forestal tiene una alta equidad o diversidad.

Mamíferos Avifauna en el Área del Proyecto (Predio)

En el Área del Proyecto (Predio) se registraron 5 especies de mamíferos. El índice de Shannon-Wiener tiene un valor de 1.44, lo cual indica que el Área del Proyecto tiene una baja equidad o diversidad.

Como se puede observar, la riqueza específica es mayor en la Subcuenca Hidrológico Forestal (28 especies) que en el Área del Proyecto (Predio; 5 especies). El índice de Shannon es mayor en la Subcuenca que en el Área del Proyecto (Predio) con valores de 2.82 y 1.44 de media a alta diversidad en la subcuenca y baja diversidad en el Área del proyecto (Predio).

Todas las especies a afectar se encuentran representadas en la subcuenca, es decir, las encontradas en el predio también se encontraron en el muestreo de la Subcuenca.

Tabla 2.- Comparación de los resultados de riqueza e Índice de Shannon para fauna en el predio y la subcuenca.

Especies	Fauna silvestre			
	Subcuenca		Predio	
	Riqueza	Índice de Shannon	Riqueza	Índice de Shannon
Anfibios	3	0.800	0	0
Reptiles	23	2.46	3	1.040
Aves	70	3.64	13	2.45
Mamíferos	28	2.82	5	1.44

En general, la fauna registrada en la Subcuenca Hidrológico Forestal tuvo mayor abundancia que en el Área del Proyecto (Predio).

El programa de rescate y reubicación de fauna contempla acciones de ahuyentamiento y rescate de nidos de forma previa a las etapas de preparación del sitio de construcción, además de pláticas de sensibilización al personal que participara en las actividades de rescate y construcción.

Las medidas que deberá implementar para evitar un mayor daño a la fauna silvestre y a su diversidad son las siguientes:

- Ejecución de actividades de rescate y reubicación.
- La ejecución de un programa de sensibilización ambiental en la cual se incluye el tema de protección a la fauna para las constructoras y supervisoras ambientales del proyecto.
- Colocación de dos letreros alusivos a la protección de la fauna y prohibición de la caza furtiva.
- Se distribuirán material divulgativo (trípticos) con las acciones obligadas para la protección y conservación de flora y fauna silvestre.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**





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

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

Para estimar la erosión de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar en campo, la erosión actual y potencial de los suelos. Esta ecuación constituye un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

La tasa máxima permisible de pérdidas de suelo es de 10 t/ha; mayores pérdidas significan degradación.

Para estimar la erosión del suelo se puede utilizar la siguiente ecuación:

Donde:

E = Erosión del suelo t/ha año.

R = Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y Grado de pendiente.

C = Factor de vegetación.

P = Factor de prácticas mecánicas.

Para explicar este modelo en forma práctica se utilizarán algunos resultados que se han obtenido de la investigación en México y que han permitido, a nivel nacional, hacer un uso adecuado de este modelo predictivo.

La erosión potencial se estima con la siguiente ecuación: $E_p = R K LS$

La erosión actual se estima utilizando la ecuación, que considera los factores inmodificables R K LS. Los factores de protección como son la vegetación y las prácticas y obras de manejo para reducir las pérdidas de suelo se pueden modificar. Para utilizar este modelo, se han propuesto diferentes metodologías para estimar cada una de las variables; sin embargo la aplicación de algunas de ellas en el campo es difícil de realizar por no contar con la información necesaria. Para evitar estos problemas, en este apartado se presentará una metodología simplificada y adecuada para utilizarse en nuestro país.

Tabla 3.- Regiones del país, ecuaciones y estimación del valor de R de la EUPS.

Región	Ecuación	R ²
I	$R = 1.2078P + 0.002276P^2$	0.92
II	$R = 3.4555P + 0.006470P^2$	0.93
III	$R = 3.6752P - 0.001720P^2$	0.94
IV	$R = 2.8559P + 0.002983P^2$	0.92
V	$R = 3.4880P - 0.00088P^2$	0.94
VI	$R = 6.6847P + 0.001680P^2$	0.90
VII	$R = -0.0334P + 0.006661P^2$	0.98
VIII	$R = 1.9967P + 0.003270P^2$	0.98

IX	$R = 7.0458P - 0.002096P^2$	0.97
X	$R = 6.8938P + 0.000442P^2$	0.95
XI	$R = 3.7745P + 0.004540P^2$	0.98
XII	$R = 2.4619P + 0.006067P^2$	0.96
XIII	$R = 10.7427P - 0.00108P^2$	0.97
XIV	$R = 1.5005P + 0.002640P^2$	0.95

Para estimar R en el ámbito regional, se puede utilizar la precipitación anual y con un modelo lineal muy simple estimarlo. Para estimar el valor de erosividad para el proyecto se utilizó la siguiente ecuación (Región II o RII).

$$R = 3.4555P + 0.006470P^2$$

Donde:

R = Erosividad de la lluvia Mj/ha mm/hr

p = Precipitación media anual de la región, 330.2 (estación Santiago 3062)

Si la precipitación media de la región es de 330.2 mm anuales, entonces el valor de R sería.

$$R = 3.455 (330.2) + 0.006470 (330.2)^2$$

$$R = 1140.0061 + 705.43$$

$$R = 1846.43 \text{ Mj/ha mm/hr}$$

Para determinar la Erosionabilidad (K) o Erosionabilidad del suelo, se deben de considerar las texturas del suelo; para esta región de trabajo, los terrenos son de textura arcillo-arenosa (regosoles) y los contenidos de materia orgánica son de 0.5 a 2.0, por lo que el valor de K sería de 0.013. Es importante destacar que a medida que el valor de K aumenta se incrementa la susceptibilidad del suelo a erosionarse.

Se determinó la Longitud y Grado de pendiente (LS) para el predio esto es:

$$S = (H_f - H_i) / L * 100$$

Donde:

LS = Factor de grado y longitud de la pendiente.

L = Longitud de la pendiente

S = Pendiente media del terreno

m = Parámetro cuyo valor es 0.5

Considerando los valores de longitud de la pendiente de 3062 m, la pendiente media del terreno de 2.54 % y m de 0.5, el valor de LS resulta como sigue:

$$LS = (3062) 0.5 (0.0138 + 0.00965 (2.54) + 0.00138 (2.54)^2)$$

$$LS = 55.33 * (0.038311 + 0.0083870)$$

$$LS = 55.33 * 0.046698$$

$$LS = 2.5838$$

Estimación de la Erosión Potencial. Considerando que R es igual a 1846.43, que K es igual a





0.013 y que LS es igual a 2.5838 como fueron determinados previamente, la erosión potencial se estima sustituyendo estos valores en la ecuación, de la siguiente manera:

$$E = (1846.43) (0.013) (2.5838)$$

$$E = 62.12 \text{ t/año}$$

La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 62.12 t/por año.

Estimación de la Erosión Actual. Para estimar la erosión actual es necesario determinar la protección del suelo que le ofrece la cubierta vegetal y la resistencia que oponen las prácticas mecánicas para reducir la erosión de tal forma que si a la ecuación le incluimos los factores C y P entonces se puede estimar la erosión actual.

Para estimar la erosión del suelo considerando que en el terreno existe un tipo de vegetación comparada con un bosque de mediana productividad (cobertura vegetal), entonces el valor de C sería de 0.01 que sustituyendo quedaría:

$$E = (1846.43) (0.013) (2.5838) (.01)$$

$$E = 0.62 \text{ t/año}$$

Esto indica que la erosión es inferior a la erosión máxima permisible que en algunas regiones de México es de 10 ton/ha año.

En contraste, si el mismo terreno fuera desmontado tendría baja productividad entonces el valor de C sería de 0.10, que al sustituirlo en la ecuación, las pérdidas de suelo serían:

$$E = (1846.43) (0.013) (2.5838) (0.10)$$

$$E = 6.20 \text{ t/año}$$

La diferencia de erosión realizando el cambio de uso de suelo es de 5.58 t/ha las cuales se esperan recuperar con las medidas propuestas.

Se deberá realizar una reforestación en un suelo desprovisto de vegetación se tiene que la plantación aunado a terrazas individuales, en ese lugar existe un potencial de erosión de 6.20 t/ha/año ya que no cuenta con vegetación, lo que cambiaría con la reforestación si bien no tendría al corto plazo el valor (factor de protección de la vegetación) de un bosque de buena productividad, si puede alcanzar un valor de 0.62 con las terrazas.

Además se realizaran las siguientes medidas para asegurar que no se provoque la erosión de los suelos:

- *Ejecución de actividades de la prevención de la contaminación del agua, aire y suelo.
- *El suelo producto del despilme será almacenado y utilizado para el rescate y reforestación.
- *La reforestación se realizara con obras de conservación de suelo consistentes en terrazas individuales (cajeteo) para contribuir a la formación paulatina de suelo forestal.

Con lo anterior se concluye que aunque se tendría un incremento de la erosión potencial realizando el cambio de uso de suelo de actual, esto se compensara con la reforestación al disminuir la erosión potencial, con un valor mayor al cálculo de erosión para el área propuesta por lo que la reforestación significa el asegurar que no se incrementara el potencial de erosión de los suelos en el área de influencia.



Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos**.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

el procedimiento que se cita en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 (CNA, 2002), cuyo objetivo es establecer el método base para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales y subterráneas, para su explotación, uso o aprovechamiento.

El Coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$Ce = K (P-250)/2000, \text{ cuando } K \text{ es menor o igual que } 0,15$$

$$Ce = K (P-250)/2000 + (K-0,15)/1,5, \text{ cuando } k \text{ es mayor que } 0,15$$

Donde:

- Ce = Coeficiente de escurrimiento anual
- K = Parámetro que depende del tipo y uso actual del suelo
- P = Precipitación anual en mm

Los valores de K, que está en función del tipo, cubierta vegetal y uso actual del suelo, se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 4.- Valores de K en función del tipo, cubierta vegetal y uso actual de suelo.

Uso del suelo	Tipo de suelo		
	Permeables*	Medianamente permeables**	Casi impermeables***
Barbecho, áreas incultas y desnudas	0,26	0,28	0,30
Cultivos:			
En hilera	0,24	0,27	0,30
Legumbres o rotación de pradera	0,24	0,27	0,30
Granos pequeños	0,24	0,27	0,30
Pastizal (% de suelo cubierto o pastoreo):			
Más del 75% -poco-	0,14	0,20	0,28
Del 50 al 75% -regular-	0,20	0,24	0,30
Menos del 50% -excesivo-	0,24	0,28	0,30
Bosque:			
Cubierto más del 75%	0,07	0,16	0,24
Cubierto del 50 al 75%	0,12	0,22	0,26
Cubierto del 25 al 50%	0,17	0,26	0,28
Cubierto menos del 25%	0,22	0,28	0,30
Zonas urbanas	0,26	0,29	0,32
Caminos	0,27	0,30	0,33
Pradera permanente	0,18	0,24	0,30

Fuente: CNA, 2002: * Suelos permeables, tales como arenas profundas y loess poco compactos; ** Suelos medianamente permeables, tales como arenas de mediana profundidad: loess algo más compactos que los correspondientes a los suelos permeables y terrenos





migajosos; *** Suelos casi impermeables, tales como arenoso loess muy delgados sobre una capa impermeable, o bien arcillas.

Para calcular la lámina media de precipitación anual del área del proyecto, se utiliza el método de la media aritmética, cuya fórmula es la siguiente (Becerra, 1999):

Donde:

hp = Altura de precipitación media (mm)

hpi = Altura de precipitación registrada en la estación i

n = Número de estaciones bajo análisis

Para calcular el volumen anual de escurrimiento se utilizó la siguiente fórmula: Volumen Medio Anual de Escurrimiento Natural = P * At * Ce

Donde:

P = Precipitación media anual (mm)

At = Área total (ha)

Ce = Coeficiente de escurrimiento anual

Para las comunidades vegetales que se encontraron en el área del proyecto (predio), se decidió utilizar los parámetros correspondientes al apartado de Bosques cubierto entre 50 y 75% con suelos medianamente impermeables. De este modo se tiene una idea general de la importancia ecológica de los grupos de vegetación. Así pues, aplicando este método, se obtuvo el volumen medio anual de escurrimiento de los polígonos por la que se solicita el cambio de uso de suelo.

$$Ce=0.22(330.2-250)/2000+(0.22-0.15)/1.5$$

$$Ce=0.22*80.2/2000+0.046$$

$$Ce=0.008822+0.046$$

$$Ce=0.054$$

Tabla 5.- Volumen de escurrimiento anual.

Comunidad vegetal	Superficie solicitada	Cobertura	K	Ce	Vol. De escurrimiento
Matorral Sarcocaula	9.891	50-75%	0.2	0.05	176.36
Total	9.891				176.36

El valor promedio de K es de 0,22, porque las 9.891 ha de terrenos forestales, presentan una cobertura entre 50 y 75%, en un suelo medianamente impermeable.

El coeficiente medio de escurrimiento que se obtuvo fue de 0.054. Esto indica que del 100 % del agua que precipita, el 5.4% se escurre hacia las parte bajas y el 94.6 % se infiltra, evapora, percola, etc.

De acuerdo a los modelos de Coeficiente de escurrimiento se tiene que la infiltración (F) es igual al volumen de lluvia menos el volumen de escurrimiento directo:

$$F=P-Q-ETR$$

Dónde:

P= Precipitación media anual en mm

Q= Escurrimiento



ETR= Evapotranspiración real en mm/año

Para el cálculo de la evapotranspiración real se utilizó la fórmula de TURC:

ETR= Evapotranspiración Real en mm/año

P= Precipitación en mm/año

$L=300+25t+0.05t^3$

t= Temperatura media anual

De acuerdo a los datos antes presentados la temperatura media anual es de 23.7°C y la precipitación es de 330.2mm.

Ya que la temperatura media anual es de 23.7°C entonces:

$L=300+25(23.7)+0.05(23.7)^3$

$L=300+592.5+28.08$

$L=920.58$

Entonces quedaría:

$ETR=330.2 / (0.9+(330.22/(920.582))$

$ETR=330.2 / (0.9+109032.04/847467.53)=330.2/.948683+.128656=330.2/1.07733$

$ETR=306.49$ mm/año

De acuerdo al balance hídrico se tiene que la infiltración real en la condición actual es de:

Dónde:

$F=P-Q-ETR$

Infiltración= $(330.2)-(330.2*0.054)-306.49$

Infiltración=5.87 mm/año

En el supuesto de que se retirara la vegetación el cálculo de infiltración sin vegetación es de ($k=0.26$ cubierto menos del 25%):

$Ce=0.26(330.2-250)/2000+(0.26-0.15)/1.5$

$Ce=0.26*80.2/2000+0.046$

$Ce=0.010426+0.073$

$Ce=0.083$

Entonces sin vegetación quedaría:

Infiltración= $(330.2)-(330.2*0.083)-306.49$

Infiltración=0 mm/año

La diferencia de precipitación que se infiltra es de 5.87 mm/año la cual tratara de recuperarse con las medidas propuestas. Aunque la fórmula de TURC subestima los valores obtenidos en zonas con precipitaciones menores a 500 mm si nos da una idea de la perdida de infiltración con el cambio de uso de suelo.

Para compensar esta perdida en la infiltración del agua deberán implementar medidas de mitigación reforestando areas degradadas que no presenten vegetación. Con el efecto de la reforestación se espera obtener una infiltración con un valor parecido al de los polígonos propuestos se recuperaría el volumen de infiltración y se contribuiría a aumentar en el área de





influencia. lo que contribuirá a aumentar el volumen de agua que se infiltra hacia los mantos fríaticos en una proporción 1:1

Se deberá realizar la reforestación con terrazas individuales para la retención de humedad.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Justificación Económica

De acuerdo al análisis de la estimación del valor económico de los recursos biológicos del predio donde se pretende llevar a cabo las actividades contempladas en la ejecución del proyecto nos da un valor total de los recursos biológicos de \$459545.30.

En cuanto a los servicios hidrológicos se obtuvo un valor de \$54400.50, captura de carbono de \$6044.50, generación de oxígeno \$74182.50, protección a la biodiversidad de \$34618.50 y formación de suelo por \$74182.50.

El valor de los recurso biológicos más los servicios ambientales que prestan es de \$702973.80.

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales con que cuenta el predio así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que presta el predio que fue posible realizar un cálculo monetario, no representan una mayor utilidad que con la ejecución del proyecto, esto de acuerdo a lo siguiente:

La inversión requerida para la ejecución del Proyecto es de aproximadamente \$175,500,000.00. Este costo incluye la mano de obra, materiales y maquinaria necesarios para la construcción. Se considera el 5% de inversión por concepto de vigilancia y realización de las medidas de mitigación para el correcto desarrollo del proyecto.

El periodo de retorno de la inversión inicial del proyecto de acuerdo a los estudios de factibilidad realizados por el promovente es de 10 años.

El valor de los recursos del predio equivale al 0.40% de la inversión inicial del Proyecto pero se espera tener beneficios al corto plazo.

También se consideran aquellos gastos que por disposiciones de la autoridad ambiental y otras que se puedan generar durante la gestión y/o el proceso de construcción, se tengan que solventar; asimismo se contempla la ejecución de programas ambientales, actividades o acciones correctivas o de compensación que se deban aplicar.

De lo anterior se concluye que con la ejecución del proyecto se podrán tener mayores beneficios económicos que con el uso actual del suelo, ya que el valor de los recursos biológicos no rebasan el beneficio, y que, como ya se mencionó se espera recuperar en 10 años.



Se esperan generar aproximadamente 25 empleos directos durante la construcción y 10 durante la operación lo cual contribuirá a la economía y por lo tanto desarrollo de las familias de la Región.

Justificación social.

El Proyecto contempla como criterios principales en el desarrollo del mismo:

*Respetar los sistemas naturales protegiendo las zonas colindantes de escurrimientos naturales e integrando las áreas con vegetación nativa al Proyecto para que la zona continúe siendo abrigo de innumerables especies de animales.

*Asimismo, a fin de favorecer la generación de corredores biológicos, se reforestarán las áreas que así lo requieran, utilizando para ello, los organismos rescatados en las diferentes fases del proyecto y plantas silvestres que son producidas en el vivero que establezca de manera temporal.

*Todas las actividades se realizaran en estricto apego a las disposiciones legales aplicables en materia de impacto ambiental.

*Se afectaran 9.891 ha de vegetación natural de matorral sarcocaula, sin comprometer con esta acción, la diversidad de especies presentes en la zona del proyecto ni su fauna.

Por lo anterior expuesto, se considera el proyecto como ambientalmente seguro.

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

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 21 de septiembre de 2017 mediante minuta de fecha 20 de septiembre de 2017

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





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

De conformidad con el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el DOF del 24 de febrero de 2014 y normatividad aplicable, se anexa a la presente resolución el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal Afectada, y su Adaptación al Nuevo Hábitat, a ejecutarse en la superficie solicitada para CUSTF y plantea que reforestará una superficie total de 141900 m² ó 14.19 hectareas con 1,361 individuos de acuerdo con las evaluaciones de las medidas de mitigación necesarias para contrarrestar los efectos negativos que el CUSTF ocasionará a la vegetación forestal

Normas Oficiales Mexicanas

NOM-041-SEMARNAT-2006.7: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

El proyecto prevé en todo momento el cumplimiento de esta NOM mediante la supervisión del parque vehicular, a fin de mantenerlo en condiciones óptimas.

NOM-044-SEMARNAT-2006: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.

El promovente observará lo establecido en el presente NOM. Por lo que requerirá a los contratistas de los vehículos de transporte a utilizarse en las obras o actividades que conlleva el desarrollo del proyecto la documentación que acredite su funcionamiento en el marco de esta NOM.

NOM-045-SEMARNAT-2006: Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

El proyecto plantea la utilización de vehículos que utilicen diésel como combustible, de tal manera que observará que presenten la documentación que ampare a efecto de dar cumplimiento a esta NOM.

NOM-050-SEMARNAT-1993: Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

El promovente se compromete a verificar que los contratistas que empleen vehículos automotores que utilicen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible cuenten con la documentación que ampare el cumplimiento a esta NOM.



NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

El proyecto prevé una mínima generación de residuos peligrosos, entre ellos: restos y botes de pintura y solventes para los cuales se proyecta la contratación de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el manejo y disposición final de los mismos.

NOM-083-SEMARNAT-2003: Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Los residuos sólidos urbanos serán depositados en los basureros de acuerdo a lo que establezca la autoridad correspondiente.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003: Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación

Durante el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo las precauciones y medidas de seguridad necesarias a fin de evitar algún derrame de hidrocarburos (gasolina, diésel, aceites, etc.) al suelo por el manejo de maquinaria y equipo. En caso de derrame se deberá proceder de inmediato con la remediación correspondiente a través de una empresa competente que cuente con la tecnología adecuada y la autorización respectiva para llevar a cabo la remediación.

NOM-081-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

La operación del proyecto no generará emisiones de ruido significativas, puesto que no se instalarán fuentes fijas que impliquen niveles sonoros extraordinarios.

NOM-059-SEMARNAT-2010: Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

El promovente propone la implementación de acciones como ahuyentamiento, restauración y reubicación de Flora y Fauna poniendo énfasis en especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.590/17 de fecha 09 de noviembre de 2017, 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 **\$609,393.96 (seiscientos nueve mil trescientos noventa y tres pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.52 hectáreas con vegetación de Matorral sarcocaulé, preferentemente en el estado de Baja California Sur.

- viii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO LIBRE de





fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 17 de enero de 2018, Fernando Berdegue Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de \$ 609,393.96 (seiscientos nueve mil trescientos noventa y tres pesos 96/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 43.52 hectáreas con vegetación de Matorral sarcocaula, para aplicar preferentemente en el estado de Baja California Sur.

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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 9.891 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhelito**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, promovido por Fernando Berdegue Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral sarcocaula y Mezquite 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: C1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	635152.425	2611991.33
2	635152.307	2611991.6
3	635142.801	2612013.245
4	635142.813	2612013.25
5	635758.202	2612413.075
6	635760.872	2612414.722
7	635767.942	2612419.315
8	636304.331	2612767.472
9	636304.379	2612767.42
10	636297.825	2612734.758
11	636297.813	2612734.75
12	635154.438	2611992.25

POLÍGONO: C2





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	636486.435	2613156.028
3	636422.197	2613122.899
4	636350.842	2612797.184
5	636310.49	2612771.335
6	636304.37	2612767.373
7	636304.379	2612767.42
8	636304.331	2612767.472
9	636304.375	2612767.5
10	636305.563	2612773.25
11	636354.237	2613016.441
12	636413.063	2613309.75
13	636431.75	2613274.75
14	636440.625	2613258
15	636449.563	2613241.25
16	636491.5	2613165.5
17	636494	2613160

POLÍGONO: C3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	636310.49	2612771.335
3	636350.842	2612797.184
4	636422.197	2613122.899
5	636486.435	2613156.028
6	636494.129	2613159.71
7	636503.75	2613138
8	636503.839	2613137.846
9	636501.52	2613136.804
10	636443.226	2613106.74
11	636423.5	2613016.75
12	636410.384	2612957.305
13	636394.037	2612882.103
14	636372.188	2612782.25
15	636355.313	2612771.5
16	636317.5	2612747.25
17	636297.825	2612734.758

POLÍGONO: C4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	635152.25	2611991.25
3	634074.5	2611495.75
4	634072.25	2611508
5	634069.938	2611520
6	634351.34	2611649.374





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	634591.544	2611760.126
8	634831.297	2611870.032
9	635142.801	2612013.245
10	635152.307	2611991.6

POLÍGONO: General

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	635152.25	2611991.25
2	634074.5	2611495.75
3	634072.25	2611508
4	634069.938	2611520
5	634351.34	2611649.374
6	634591.544	2611760.126
7	634831.297	2611870.032
8	635142.801	2612013.245
9	635142.813	2612013.25
10	635758.202	2612413.075
11	635760.872	2612414.722
12	635767.942	2612419.315
13	636304.331	2612767.472
14	636304.375	2612767.5
15	636305.563	2612773.25
16	636354.237	2613016.441
17	636413.063	2613309.75
18	636431.75	2613274.75
19	636440.625	2613258
20	636449.563	2613241.25
21	636491.5	2613165.5
22	636494	2613160
23	636494.129	2613159.71
24	636503.75	2613138
25	636503.839	2613137.846
26	636501.52	2613136.804
27	636443.226	2613106.74
28	636423.5	2613016.75
29	636410.384	2612957.305
30	636394.037	2612882.103
31	636372.188	2612782.25
32	636355.313	2612771.5
33	636317.5	2612747.25
34	636297.825	2612734.758
35	636297.813	2612734.75
36	635154.438	2611992.25
37	635152.425	2611991.33





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
38	635152.25	2611991.25

- 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: Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-03-008-DTA-001/18

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Haematoxylum brasiletto	1308	3.879	Metros cúbicos
Yucca valida	11	11	Ejemplares
Mammillaria capensis	55	55	Ejemplares
Olneya tesota	308	14.133	Metros cúbicos
Ferocactus townsendianus	154	154	Ejemplares
Bursera hindsiana	824	124.594	Metros cúbicos
Lysiloma divaricatum	99	1.956	Metros cúbicos
Fouquieria diguetii	550	550	Ejemplares
Vallesia glabra	88	88	Ejemplares
Pachycereus pringlei	659	659	Ejemplares
Jatropha cinerea	1132	18.936	Metros cúbicos
Opuntia molesta	44	44	Ejemplares
Forestiera sp	44	44	Ejemplares
Stenocereus gummosus	253	253	Ejemplares
Adelia virgata	330	.275	Metros cúbicos
Bursera epinnata	824	14.045	Metros cúbicos
Bouteloua sp.	132	132	Ejemplares
Prosopis glandulosa	747	34.476	Metros cúbicos
Opuntia cholla	670	670	Ejemplares

- 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 cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- vii. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- 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 Baja California Sur 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 2 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 5 años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. El El Anhelito Resorts S.A. de C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Baja California Sur, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.





- ii. El El Anhelito Resorts 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 Baja California Sur, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- iv. El El Anhelito Resorts 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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Fernando Berdegue Sacristán, en su carácter de Representante Legal de El Anhelito Resorts S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Camino de Acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhelito**, con ubicación en el o los municipio(s) de Los Cabos en el estado de Baja California Sur, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL

DELEGACIÓN FEDERAL
SEMARNAT



ESTADO DE
BAJA CALIFORNIA SUR

LIC. AXEL GONZALO SOTELO ESPINOSA DE LOS MONTEROS

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

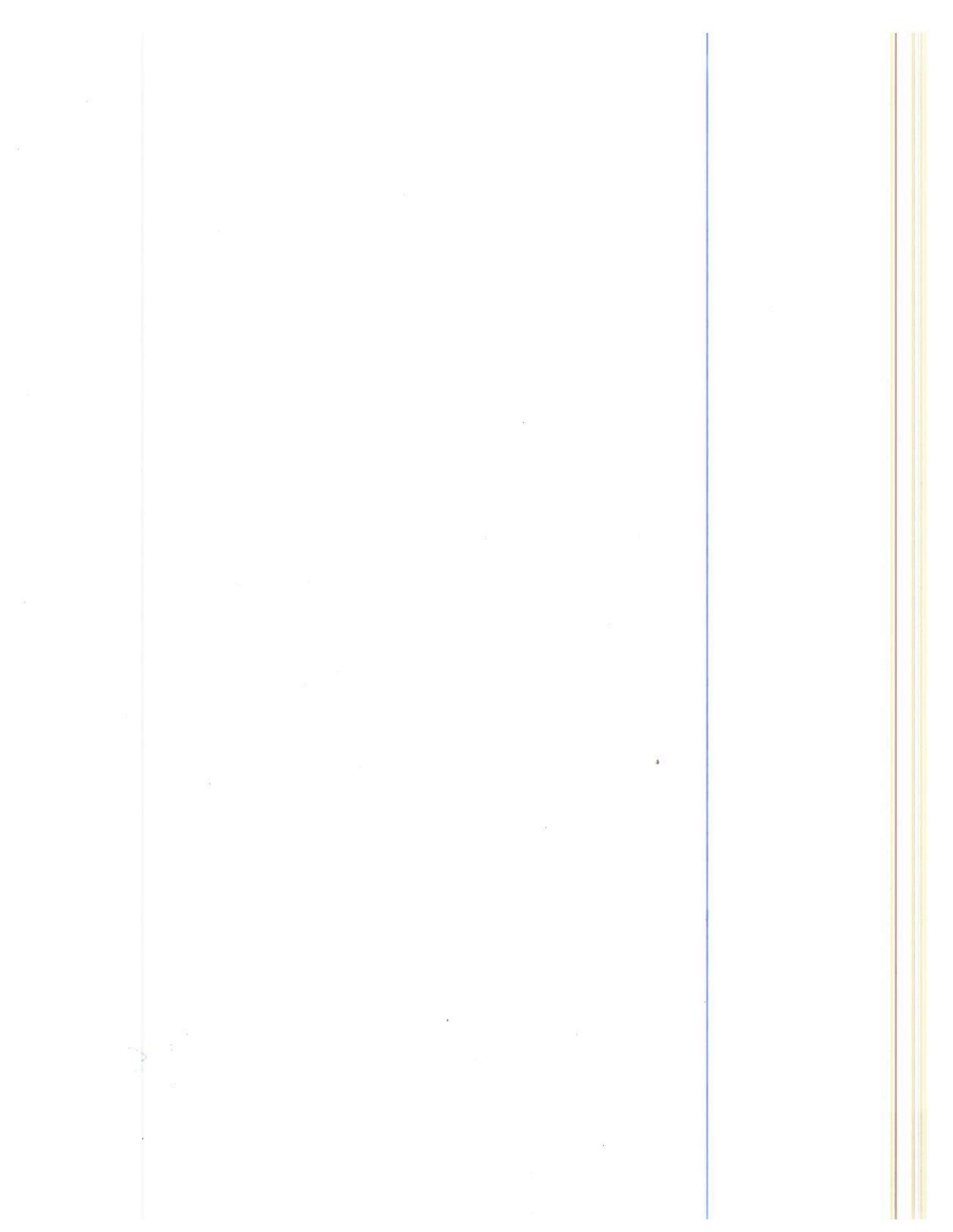
C.c.e.p. Ing. Saúl Colín Ortiz.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Baja California Sur.
Archivo.

C/454

25S.712.19.26-17

MEMPU/BMM/PAGH/SLHT





ANEXO DEL OFICIO SEMARNAT-BCS.02.02.0205/18

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO “**Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló**”.

I. INTRODUCCIÓN.

Un programa de restauración no se centra en el desarrollo propio de actividades físicas, como la inclusión de plantas a través de reforestación o ejecución de obras de conservación de suelos, sino que contempla la combinación de múltiples conocimientos técnico-científicos sobre la ecofisiología de las especies vegetales, las características del suelo, la dinámica de los nutrientes en el mismo, la historia natural de la localidad, el uso del suelo tradicional, el impacto de la transformación del sistema en las comunidades humanas que lo aprovechan y la importancia económica y social potencial de las especies nativas, entre otras, a fin de generar como resultado un sistema diverso y similar, en cuanto a composición y estructura. Este sistema debe, además, ser autosustentable no solo en términos ecológicos, sino también sociales, al constituir una fuente de recursos económicos para las comunidades aledañas y al ser explotado por éstas de manera racional, garantizando así su conservación.

Restaurar la cubierta vegetal se ha convertido en una necesidad inaplazable que debe estar sustentada en un conocimiento adecuado de la flora nativa de las diversas regiones y de la biología reproductiva de las plantas, (Vázquez-Yanes et al., 1997). Asimismo, es necesario recuperar la gran cantidad de suelos degradados y de contribuir al mejoramiento del ambiente productivo natural.

El presente programa considera las actividades y técnicas propuestas para llevar a cabo el rescate de flora nativa para el proyecto denominado “**Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anheló**”, promovido por el C. Fernando Berdegue Sacristan en nombre y representación de la empresa “El Anheló Resort, S. A. de C. V.”. El total de las actividades de reubicación se realizará en una superficie total de 141,900 m² (14-19-00.00 hectáreas) derivado del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) de superficie de 98,100 m² (09-89-10.00 hectáreas) en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur (figura 1).

El programa de rescate y reubicación de flora incluye una serie de etapas que deben considerarse durante la ejecución. Las actividades de rescate y reubicación de flora se ejecutará principalmente respecto de especies endémicas, de alto valor ecológico, importancia económica o cultural, también tomando en consideración a aquellas especies



de flora silvestre que, por sus características biológicas, tengan las mejores posibilidades de adaptación y sobrevivencia en el ecosistema.

De las especies de flora silvestre presentes dentro del área monitoreada se encontró como Amenazadas a la Biznaga, biznaga barril de San José, *Ferocactus townsendianus* y a la Choya güera, *Opuntia molesta*; en estatus de Protección especial al Palo verde, *Cercidium peninsulare* y al Palo fierro, *Olneya tesota* de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Respecto a la fauna, dos especies de reptiles estuvieron bajo la categoría de Amenazadas: Lagartija cachora *Callisaurus draconoides* y Lagartija manchada nortea *Uta stansburiana*; se debe considerar la distribución potencial en el área de cambio de uso de suelo, de especies que por sus características de comportamiento no hayan sido observadas en los recorridos de campo; por lo que se le dará prioridad y especial atención, a aquellas especies, que debido a su lento desplazamiento puedan ser afectados; si bien, estas se desplazan por los métodos de ahuyentamiento propuestas en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ). Además deberá considerarse en el rescate a las especies con mayor índice de valor de importancia (IVI), toda vez que mide el valor de las especies, en base a su dominancia (ya sea en forma de cobertura o área), densidad y frecuencia.

De acuerdo a los resultados del índice de valor de importancia, las siguientes especies de flora corresponden a las de menor representatividad en el ecosistema.

Estrato arbóreo:

<i>Lysiloma divaricatum</i>	Acacia
<i>Cercidium peninsulae</i>	Palo verde
<i>Yucca valida</i>	Yucca

Estrato arbustivo:

<i>Lycium brevipes</i>	Costilla de vaca
<i>Cissu trifoliata</i>	Hoja ancha
<i>Forestiera sp</i>	Tevieta

II. OBJETIVOS.

a. General.

- Rescatar y reubicar las especies de flora silvestre señaladas en este programa que se localizan en las zonas forestales en donde incidirá el proyecto, haciendo especial énfasis en la especie endémicas, de alto valor ecológico, importancia económica o cultural, también tomando en cuenta las especies de flora silvestres que por sus características biológicas, tengan las mejores posibilidades de adaptación y sobrevivencia en el

ecosistema.

b. Específicos.

- Aplicar técnicas efectivas para las especies de flora silvestre que serán rescatadas, con el fin de lograr al menos el 80% de sobrevivencia.
- Incrementar la cobertura vegetal de las áreas de conservación, que incidirá directamente en detener los procesos erosivos, captación e infiltración de agua de lluvia.

III.METAS.

Para el proyecto en cuestión, se ejecutaran actividades de rescate de ejemplares arbóreos jóvenes de porte sano, menores a 3.0 metros de altura, crasas o suculentas en buen estado de conservación, menores a 4.0 metros de altura y arbustivas menores de 1.50 metros de altura, que se encuentren en buen estado de conservación, sin afectaciones por ramoneo de ganado, las actividades de rescate en particular pretenden salvar los individuos que se verán afectados de acuerdo a los registros de campo, principalmente las especies de la tabla 1.

Tabla 1. Cantidad de plantas por especie propuestas para las actividades de rescate, colecta y reubicación de flora silvestre.

Nombre científico	Nombre común	Número de individuos a rescatar.
<i>Yucca valida</i>	Yucca	11
<i>Bursera epinnata</i>	Torote	83
<i>Bursera hindsiana</i>	Bursera	21
<i>Ferocactus townsendianus</i>	Biznaga	16
<i>Lemairocereus thurberi</i>	Pitaya Dulce	70
<i>Mammillaria capensis</i>	Biznaga de los cabos	55
<i>Opuntia cholla</i>	Choya	68
<i>Opuntia molesta</i>	Choya guerra	44
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón	150
<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya agria	26
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	114
<i>Cercidium peninsulare</i>	Palo verde	88
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	Palo de brasil	132
<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto	10
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	310
<i>Fouquieria diguetii</i>	Ocotillo, palo adán	55
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	75
<i>Adelia virgata</i>	Pimientilla	33
Total		1361



Deberá rescatarse la totalidad de ejemplares de cactáceas, así como cualquier especie de flora silvestre presente dentro del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, que no hubiesen sido listadas, primordialmente aquellas que se encuentren registradas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). De las demás familias se rescatara el 90 % de los ejemplares de las 3 especies con mayor Índice de Valor de Importancia de los estratos arbóreos y arbustivos.

Por lo tanto, las especies con los menores índices de diversidad, deberán ser los individuos a rescatar de manera prioritaria sobre otros. En el caso, de no asegurar el 80 % de sobrevivencia, deberá complementar el resto de los ejemplares, mediante la producción de plantas por semilla o por algún otro método de reproducción vegetativo, esqueje o varetas, en las cantidades que satisfagan la meta propuesta o más; para asegurar una sobrevivencia mínima del 80% de los individuos plantados.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Considerando la naturaleza de la obra en su proceso constructivo, las actividades de rescate de la flora son inminentes, el procedimiento se indica a continuación:

a. Identificación y censo.

Como una primera fase del programa de rescate y monitoreo de flora se realizará la identificación y señalización de individuos a rescatar (mediante la colocación de señuelos) que se encuentren dentro de las áreas de influencia directa. En esta fase también se registrará el número de individuos a fin de determinar el espacio que se requerirá para la reubicación.

Determinando la cantidad de individuos a reubicar se identificarán sitios cuyas características abióticas (climáticas, geológicas, edafológicas, pedregosidad, relieve, etc.), y bióticas (tipo de vegetación) asemejen a los de la extracción. Es importante considerar la densidad del sitio y competencia con otras especies locales con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.

Dentro de las actividades previas al programa está la realización de pláticas de concientización dirigidas al personal que participará en el proceso constructivo.

Durante esta actividad se hará uso de carteles y materiales impresos donde se aprecien claramente las especies de mayor vulnerabilidad, así como de cualquier otra especie listadas en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SAMARNAT-2010), endémicas y de importancia ecológica, etc. Las recomendaciones estarán enfocadas a evitar el daño físico a las especies que se encuentren señaladas. Asimismo, en partes estratégicas del

proyecto, se colocaran letreros sobre la prohibición de corta y extracción de flora, así como las recomendaciones de proteger a este componente ambiental.

b. Actividades de rescate.

• **Especies arbóreas.**

El rescate de árboles, sobre todo de gran porte o demasiado viejos tiene implicaciones logísticas extremadamente complicadas debido a su gran tamaño, lo cual implica el uso de maquinaria pesada, como grúas, excavadoras y poleas de acero. El método demanda además, grandes espacios para realizar la maniobra de la maquinaria, motivo por el cual resulta inviable. Para el proyecto en cuestión, no se ejecutaran actividades de rescate en ejemplares arbóreos de gran porte o demasiado viejos, sino aquellos jóvenes de porte sano menores de 3.0 metros de altura, principalmente los señalados en la tabla 1.

• **Suculentas (Cactáceas).**

Para los individuos de este grupo, el procedimiento consistirá en excavar alrededor de la planta con el apoyo de picos, palas y/o barretas, la actividad se efectuará de tal manera que se evite causar daño, tanto en el sistema de las raíces como el tallo. Para el caso de estas especies no se requiere la obtención de un cepellón. Posterior a su extracción, los organismos deben llevarse a un lugar que se haya destinado para su acopio o bien proceder de manera inmediata a su trasplante.

• **Especies arbustivas.**

En especies arbustivas el rescate se realizara sobre ejemplares bien conformados, de preferencia con simetría bilateral de la copa, sanos y de porte recto, evitar el rescate de individuos mal conformados o con daños severos por las actividades del rescate.

La finalidad del programa será el rescate de la totalidad de organismos que por su ubicación, demanden estas actividades.

Para los tres grupos de flora rescatados, se registrarán las coordenadas de reubicación a fin de poder dar seguimiento e implementar medidas adicionales de ser necesarias para garantizar el éxito del programa.

c. Tratamiento antes del trasplante.



Antes del trasplante o reubicación se tomarán medidas precautorias para obtener una mejor sobrevivencia de especies en campo, ya que esta actividad significa un sometimiento a estrés de la planta, por lo que una medida preventiva e importante es la aplicación de fungicidas y enraizadores, esto permitirá mayor éxito en el trasplante.

d. Actividades de reubicación.

El total de las actividades de reubicación se realizará en una superficie total de 141,900 m² (14-19-00.0 hectáreas) promovido por el **C. Fernando Berdegue Sacristan** en nombre y representación de la empresa **El Anhelito Resort, S. A. de C. V.** del proyecto denominado **“Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhelito”** derivado del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), en una superficie de 98,910 m² (09-89-10.00) hectáreas en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur, mismo que comprende 7.453 hectáreas e inicia aproximadamente en el kilómetro 100+600 de la carretera transpeninsular en su margen derecha, continua hacia el noroeste con una longitud total de 3.111 kilómetros y tiene un ancho total de 24 metros, como se observa en la figura 1.

Para especies arbóreas, arbustivas y Suculentas (Cactáceas).

Este paso consiste en la incorporación de los individuos a los sitios elegidos como ambientalmente viables en la fase previa al rescate, de tal manera que se garantice la sobrevivencia de los mismos.

A continuación se describe la manera de cómo se realizará esta actividad.

- Se abrirán las cepas, con dimensiones adecuadas, para depositar las especies vegetales. La cepa de recepción de las plantas, deberá ser más amplia que el ancho del cepellón y con una profundidad de al menos igual a la altura del cepellón y estar previamente humedecida para favorecer un mejor establecimiento y desarrollo de la planta.
- Una vez que se realice la plantación, se deberá compactar el suelo alrededor de cada ejemplar para evitar que las raíces así como la parte baja del tallo sean dañados.

e. Actividades de extracción de plantas por rescatar.

Tabla 2. Procedimiento general para la extracción, traslado y reubicación los ejemplares de flora silvestre.

Actividad	Descripción
Marcaje	Se etiquetaran previamente las plantas que serán rescatadas. Las etiquetas podrán ser de plástico duro amarradas a la planta mediante hilo resistente o mediante un alambre delgado. El número podrá ser con marcador indeleble.



Actividad	Descripción
Extracción de suelo	La mejor forma de hacerlo es con canal alrededor de la planta y por debajo, el cual se hará al menos la mitad del ancho del diámetro del tallo.
Encepellonado	Se deben resguardar y cuidar las raíces junto con el suelo que se encuentra en la base de la planta mediante una envoltura que puede ser de bolsas de papel gruesa, papel periódico, tela, sacos o cualquier envoltura que mover a la planta de un lugar a otro. Nunca se debe dejar al descubierto las raíces.
Traslado	Se debe realizar en forma inmediata al lugar seleccionado previamente para el trasplante.
Reubicación	La planta se deposita en la cepa y se cubrirá con la misma tierra. Es muy importante agregar agua al final del trasplante para que no queden burbujas de aire que puedan matar a la planta además de que tendrá requerimientos de agua mayores debido al estrés a la que fue sometida.

Con el fin de lograr una sobrevivencia del 80%, se debe evitar golpear los cepellones, aunque se encuentran protegidos, de esta forma se evitará que las raíces se expongan a los rayos directos del sol. Para el transporte se utilizará un vehículo cerrado para reducir el efecto del viento.

Para todos los organismos que serán rescatados se llevará una *bitácora*, la cual tendrá la finalidad de llevar un control de todas las actividades realizadas. Es un instrumento valioso para llevar a cabo el monitoreo y evaluación del programa y servirá de evidencia para los reportes de seguimiento ante las autoridades ambientales.

Tabla 3. Datos requeridos en la bitácora de rescate y reubicación.

Datos del rescate		Datos de reubicación o liberación	
Fecha:	Hora:	Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:		Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:	
Especie:	Nombre común:	Clave de identificación:	
Número de fotos de la especie:			
Tipo de vegetación:		Tipo de vegetación:	
Foto del sitio de rescate:		Foto del sitio de reubicación:	
Observaciones:		Observaciones:	
Responsable de la extracción:		Responsable de la reubicación:	

V. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

La reubicación de la flora rescatada derivada del cambio de uso de suelo del proyecto denominado "Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhelito", en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur, promovido por el C. Fernando Berdegue Sacristan en representación de la empresa El Anhelito Resort, S. A. de C. V., se realizará en una superficie total de 141,900 m² (14-19-00.00 hectáreas) derivado del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) de superficie de 98,910 m² (09-89-10.00 hectáreas) en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

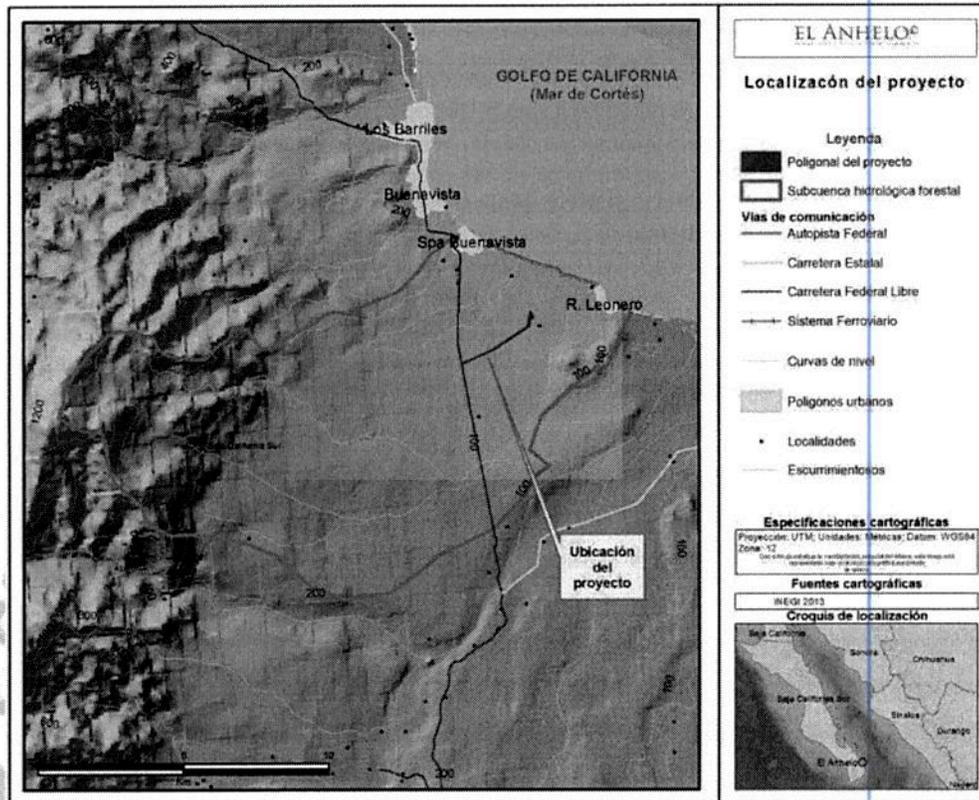


Figura 1. Ubicación geográfica de referencia del polígono del proyecto.

Todos los individuos de las especies rescatadas **1361**, serán reubicados en una superficie de 14.19 hectáreas en predio cercano a la superficie del Proyecto “Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhele” (Figura 2), en la tabla 4 se presentan las coordenadas UTM de dicha área de reubicación.

Tabla 4. Coordenadas que delimitan los vértices de la superficie solicitada para CUSTF.

Ubicación temporal Vivero (14.19 ha)		
Vértice	X	Y
1	638083.19	2612947.50
2	637986.00	2613224.25
3	637948.00	2613332.50
4	637993.06	2613357.75
5	638039.31	2613397.50
6	638057.69	2613450.00
7	638078.31	2613446.50
8	638087.88	2613445.00
9	638118.25	2613440.50
10	638171.63	2613432.25
11	638292.00	2613414.00

“Camino de acceso al Desarrollo Turístico Integral El Anhele”

12	638341.88	2613411.00
13	638370.44	2613395.50
14	638353.56	2613329.50
15	638370.31	2613128.75
16	638343.31	2613111.75

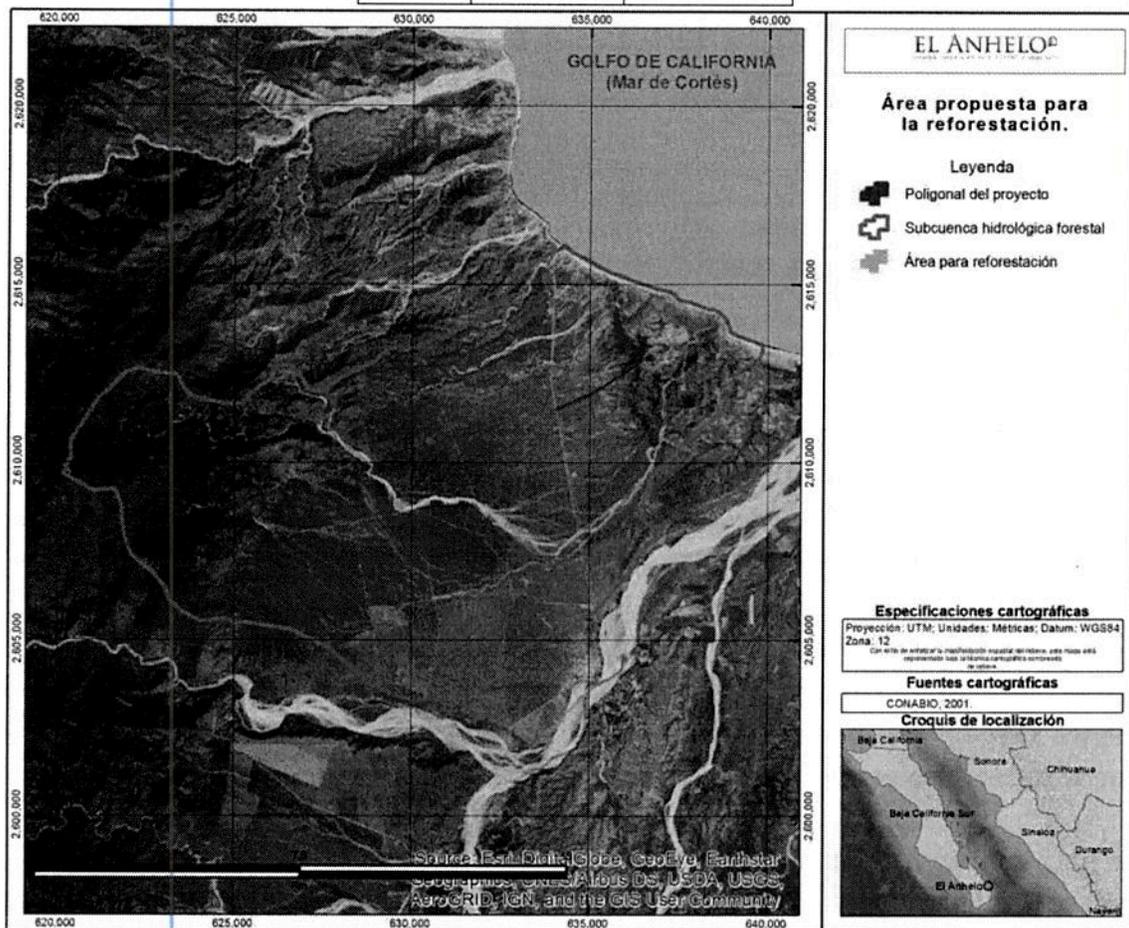


Figura 2. Ubicación geográfica de la superficie sugerida para la reubicación final de flora rescatada.

VI. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Mantenimiento post-reubicación.

Se debe establecer y ejecutar el procedimiento para el mantenimiento de cada una de las especies reubicadas. Esto tendrá la finalidad de asegurar por lo menos un 80% de sobrevivencia de los individuos rescatados y reubicados.

Se evaluará la supervivencia de cada uno de los organismos rescatados y reubicados llevando un registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se



registrarán los datos del individuo (ubicación, especie), la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado, y las observaciones relativas a su sobrevivencia.

Tabla 5. Datos requeridos en la bitácora de mantenimiento.

Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS84:	
Especie (Nombre científico y nombre común):	
Clave de identificación:	
Mantenimiento aplicado:	
Fecha de mantenimiento:	
Observaciones:	
Responsable del mantenimiento:	

Para el seguimiento de la sobrevivencia de los individuos, se programaran visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad bimestral. Se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de las plantas, necesidades de hidratación, etc.

Con apoyo del plano realizado en la etapa de reubicación y de geoposicionadores satelitales, se ubicaran los sitios por zona a fin de llevar un control del seguimiento. En sitio, se observará la condición de los individuos. Se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de las plantas, necesidades de hidratación, etcétera.

Cuando se detecte la necesidad de hidratación, por el medio que se considere prudente y viable, se realizará tal acción de manera inmediata. El seguimiento se realizará durante al menos **cinco años**, pues está técnicamente comprobado, que después de este periodo, puede determinarse el éxito o fracaso de las actividades.

Se hará un reporte semestral sobre actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito de este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Tabla 6. Indicadores de seguimiento.

Indicador	Descripción
Capacitación de personal	No. De trabajadores capacitados/No. De trabajadores contratados
Superficie a desmontar (ha)	No deberá ser superior al Área de Afectación autorizada para el Proyecto
Volumen de suelo fértil (m ³)	Es la capa superficial de suelo recuperado y almacenado de las áreas desmontadas
Organismos rescatados por especie	Número de organismos rescatados por especie
Organismos reubicados por especie	Número de individuos rescatados y reubicados
Tasa de sobrevivencia	Para la evaluación se consideraran los siguientes criterios: - 90% Aceptable. - 80% Alerta.

	<p>- 75% Umbral inadmisibles.</p> <p>En caso de llegar al umbral alerta se levanta una acción preventiva y en caso de llegar al umbral inadmisibles se levanta una NO conformidad y de requerirse, se hará una revisión de los procedimientos aplicados y se llevarán a cabo replante para el logro de los objetivos.</p>
--	---

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El Cronograma de trabajo y las actividades de mantenimiento para garantizar la sobrevivencia del rescate de flora silvestre tablas 8 y 9.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES).

a. Supervivencia en campo

El principal indicador que mide el éxito durante la ejecución de un programa de reubicación y/o forestación es la supervivencia en campo; además se evaluará la calidad de las plantas, considerando su vigor y la adaptación, en función del grado en que los ejemplares plantados sean adecuados al sitio. Los sitios donde se establecerán las plantas, están indicados en la figura 2 y en la tabla 4. Durante las evaluaciones que deberán ser reportadas periódicamente, se deberá registrar el número de plantas vivas y muertas, así como las causas de muerte en el campo.

1. Porcentaje de supervivencia en campo: La evaluación de la supervivencia en campo por área se determinará mediante la relación del número de plantas vivas entre el número de plantas totales encontradas en campo (especies vivas y muertas) reportadas a través del muestreo de campo. Así, la supervivencia en campo se calculará a partir de las plantas encontradas durante los trabajos de campo en los sitios de muestreo, de ahí se estimará el porcentaje de sobrevivencia de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje de supervivencia en campo} = \frac{\text{plantas vivas}}{\text{plantas vivas} + \text{plantas muertas}} * 100.$$

El porcentaje de sobrevivencia al ejecutar las acciones de rescate, mantenimiento y reubicación será del 80% e incluso mayor, lo que permitirá asegurar que la reubicación se ha establecido con éxito, en caso de detectar un porcentaje menor requerirá de la aplicación de medidas de corrección.

2. Sistema de muestreo en campo: Para la obtención de la información de campo se utilizarán sitios circulares de 100 m² (radio=5.64 m). El número de sitios de muestreo se

determinará a partir del número de plantas por hectárea o el espaciamiento entre las mismas. El tamaño de muestra en número de plantas se calculará mediante el método de muestreo de proporciones de varianza máxima, considerando una confiabilidad del 90%, precisión del 93% ($d=0.7$) y varianza de 0.20.

Para estas determinaciones se empleará la **Tabla 7** que se presenta a continuación, la cual fue utilizada en las evaluaciones externas realizadas por la CONAFOR para el ejercicio fiscal 2009 y 2010.

Tabla 7. Número de sitios de muestreo para diferentes densidades de plantas¹.

No. de plantas en la reubicación	Tamaño	Número de plantas por ha					
		2,500	2,000	1,600	1,111	625	400
1,001-2,000	105	4	5	7	11	17	26
2,001-6,000	108	4	5	7	11	18	27
6,001-8,000	109	4	5	7	11	18	27
8,001-10,000	109	4	5	7	11	18	27
10,000 o más	109	4	6	7	11	18	28
No. de árboles/sitio de 100 m ²		25	20	16	11	6	4

Considerando lo anterior, el tamaño de muestra para medir la evolución de la reubicación realizada anualmente será de 105 sitios de muestreo. La distribución de los sitios de muestreo se realizará de manera sistemática abarcando toda la superficie y la gama de especies a rescatar; es importante señalar que los sitios de muestreo serán georreferenciados y serán los mismos que se utilizarán para recabar la información durante el tiempo que dure la ejecución del programa.

b. Sanidad

Otro indicador que se utilizará para medir la eficiencia de los resultados del programa será la sanidad de las plantas. Este se expresará en porcentaje y se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de sanidad} = \frac{\text{plantas sanas por especie}}{\text{plantas sanas por especie} + \text{plantas enfermas por especie}} * 100.$$

Para la obtención de los resultados de campo para calcular este indicador se utilizarán los mismos sitios de muestreo que fueron georreferenciados durante la estimación de supervivencia.

Planes de corrección cuando exista desviación de resultados

¹ Informe Nacional de Reforestación, 2009. Universidad Autónoma de Nuevo León



La desviación más importante que puede existir en un programa de rescate y reubicación es que las plantas mueran, como ya se mencionó, después de los primeros tres meses los únicos factores que pueden ocasionar esta situación son: plagas, enfermedades, eventos extremos (incendios, fenómenos hidrometeorológicos) o falta de agua.

Considerando que el desmonte del proyecto se ejecutará de manera paulatina, las mismas áreas que se desmontarán, funcionarán como zonas de recolección de colecta de varetas y/o esquejes. Por consiguiente, la medida de corrección sería la siguiente:

- Colecta de plantas, varetas y/o esquejes de las especies que hayan sido afectadas de las áreas no impactadas por el desarrollo del proyecto, para su posterior traslado y reubicarlas en las áreas de restauración para mitigar el daño.

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Tabla 8. Cronograma anual de ejecución de las actividades de rescate de flora silvestre.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Construcción del vivero rustico provisional.	■	■										
Rescate de vegetación.	■	■	■	■	■	■	■					
Ubicación de especies a rescatar.			■	■	■	■	■					
Rescate de especies.				■	■	■	■	■				
Reubicación de especies.						■	■	■	■	■		
Mantenimiento de especies en vivero.								■	■	■	■	■

Presentación de informes



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

Después de iniciada la etapa de reforestación, los informes deberán incluir el número de individuos rescatados por especie, las tallas promedio para cada especie, el estado fitosanitario de las especies rescatadas y reubicadas, así como la evidencia fotográfica que documente los trabajos realizados y los ejemplares en crecimiento.

La información que considerarán dichos informes será, al menos, la que a continuación se presenta:

- Fecha de informe y periodo comprendido.
- Nombre del responsable de reporte.
- Nombre del responsable del programa.
- Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte.
- Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos.
- Desviaciones detectadas, planes de corrección.

El reporte final incluirá una estadística de los resultados semestrales, la interpretación y un análisis comparativo del estado inicial del programa y del resultado final, estableciendo de forma clara los valores en extensión, densidad y calidad de las plantas rescatadas. Dicho informe deberá presentarse tanto a esta Delegación Federal como a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado.

ATENTAMENTE

**EL DELEGADO FEDERAL
LIC. AXCEL GONZALO SOTELO ESPINOSA DE LOS MONTEROS**

MCMPU/BMM/PAGH/MBJ



Tabla 9. Cronograma de ejecución de las actividades de mantenimiento para garantizar la sobrevivencia del rescate de flora silvestre.

TIEMPO/ ACTIVIDAD	AÑO																																											
	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6			MES 7			MES 8			MES 9			MES 10			MES 11			MES 12										
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Actividades de mantenimiento (Riegos, deshierbes y control sanitarios)																																												