

Ciudad de México, a 05 de diciembre de 2016

LUIS ALBERTO TIRADO ARÁMBURO
REPRESENTANTE LEGAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS DEL NOROESTE, S.C.

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 10.4848 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)*, S.C., ubicado en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., a través de Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 10.4848 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)*, S.C., con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur, y

RESULTANDO

1. Que mediante oficio N° SJ/078/2016 de fecha 13 de abril de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 15 de abril de 2016, Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 10.4848 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)*, S.C., con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, signado por Jorge Luis Jiménez López, personal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

- Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

- Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 14 de abril de 2016.

- Copia certificada de la Escritura Número [REDACTED] correspondiente a la Fusión de Predios, que otorga la Sociedad Civil denominada "Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste", de fecha 17 de junio de 1996.

- Copia certificada de la Escritura Número [REDACTED], del Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración y en Materia Laboral, que otorga el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Sociedad Civil, por conducto de su Director



General, Doctor Mario Martínez García, a favor del Licenciado Luis Alberto Tirado Aramburo.

- Copia certificada de la credencial de elector emitida por Instituto Nacional Electoral a nombre del C. Luis Alberto Tirado Aramburo.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1164/16 de fecha 13 de mayo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Luis Alberto Tirado Aramburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de la infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

- *Deberá de presentar el formato FF-SEMARNAT-030 debidamente requisitado y firmado por el C. Luis Alberto Tirado Aramburo, Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.*

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

- *Se deberá de indicar en la tabla IV-18 la erosión (hídrica y eólica) que se tendría una vez llevadas a cabo las medidas de mitigación para la conservación y retención de suelo para el proyecto, la cual deberá ser igual o menor a la que actualmente se presenta.*

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

- *Considerar un plazo mínimo de cinco años para llevar a cabo y dar seguimiento a las medidas de mitigación, principalmente el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.*

- *Se deberá de presentar el dato de infiltración en el área en la que se solicita el cambio de uso de suelo (m³/año) que se presenta actualmente (escenario 1), bajo el supuesto de haber realizado la remoción de la vegetación forestal (escenario 2) y una vez llevadas a cabo las medidas de mitigación para incrementar la infiltración (escenario 3), la cual deberá de ser igual o mayor a la que actualmente se presenta.*

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

- *Se deberán de establecer medidas adicionales enfocadas a la conservación de la biodiversidad, como puede ser en su caso, un programa de producción y reforestación de especies nativas, ya que sólo se indica que se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre. Dichas medidas deberán ser medibles y cuantificables.*



- Se deberán de presentar medidas de mitigación para la conservación y la protección del suelo, las cuales deben de ser medibles, cuantificables y acordes al nivel de impacto causado, ya que sólo se presentan algunas de manera genérica y no se realiza un análisis de cómo contribuyen a reducir al menos la magnitud calculada del efecto del proyecto.

- Se deberán de presentar las medidas de mitigación para incrementar la infiltración, las cuales deben de ser medibles, cuantificables y acordes al nivel de impacto causado, realizando un análisis de cómo contribuyen a reducir al menos la magnitud calculada del efecto del proyecto.

De la documentación legal:

- Presentar original o copia certificada de la Escritura Número [REDACTED] relativa a la Fusión de Predios del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.

- Original o copia certificada del Poder General del C. Luis Alberto Tirado Arámburo que le otorga el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

- Copia de la identificación oficial del C. Luis Alberto Tirado Arámburo.

Otros faltantes:

- Del pago de derechos, deberá de presentar la llave de pago que refleje el depósito bancario realizado por la cantidad de \$1,445.00 pesos de fecha 14 de abril de 2016.

III. Que mediante oficio N° SJ/119/2016 de fecha 08 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General el día 09 de junio de 2016, Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1164/16 de fecha 13 de mayo de 2016, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1614/16 de fecha 27 de junio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar de tipo matorral crasicaule corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

- Que las coordenadas UTM que delimitan el polígono del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo presentadas para el proyecto.





- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el área forestal solicitada, en caso contrario, indicar la ubicación y superficie involucrada, así como las especies forestales afectadas remitiendo para tal efecto anexo fotográfico.
- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
- Que los servicios ambientales que se verán disminuidos con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
- Precisar el estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación (remitir anexo fotográfico).
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia, remitiendo anexo fotográfico del mismo.
- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto se podrían considerar como adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo con base en el grado de afectación del proyecto.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar en su caso, su ubicación y las acciones necesarias de mitigación para su protección.
- Si el desarrollo del proyecto se podría considerar factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo, o en su caso, las propuestas por el personal de esa Delegación Federal a su cargo.
- Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de



muestreo N° 1 y 2 que se realizaron en la microcuenca donde se ubica el proyecto, indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en la información complementaria presentada para el proyecto.

- Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios 1 y 2 indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en la información complementaria del proyecto.

- v. Que mediante oficio N° SEMARNAT-BCS.02.02.0590/16 de fecha 07 de septiembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 14 de septiembre de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur y la opinión del Consejo Estatal Forestal, de donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- La superficie solicitada para CUSTF de 10.4848 ha corresponde con lo manifestado en el ETJ, la cual abarca 7.3648 ha donde se removerá la vegetación forestal y se desplantarán las obras del proyecto antes listadas, las cuales 3.12 ha restantes se conservarán con la vegetación forestal actual y esta superficie será usada con fines de educación ambiental.
- La vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas de la superficie solicitada es matorral crasicaule y corresponde con lo manifestado en el ETJ.
- La ubicación de la superficie solicitada fue verificada en campo con base en seis vértices del polígono general con sus coordenadas UTM como se muestra en las tablas de las coordenadas UTM reportadas por el ETJ, que se muestran en el inciso b de la presente acta.
- El predio del CIBNOR donde se realizará la Ampliación de la infraestructura del CIBNOR S.C. se ubica en el Fracc. Comitán en el Ejido El Centenario del Municipio de la Paz, B.C.S. y tiene la clave catastral 102-005-000-00-R.
- Las coordenadas del polígono solicitado para cambio de uso de suelo corresponden a las reportadas por el ETJ con base en los seis vértices donde se verificaron en campo las mismas.
- En el recorrido del total de la superficie solicitada para CUSTF, se constató que no existen actividades de cambio de uso de suelo dentro de la misma, es decir, no remoción de vegetación ni desplante de obras.
- Los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo solicitado, corresponde con lo manifestado por el ETJ con base en la vegetación verificada en campo de los cuadrantes 1 y 2, reportados para la superficie solicitada, en cuanto a las abundancias por especie y composición por cuadrante. Asimismo, los estimadores dasométricos son congruentes con lo reportado por





el ETJ.

- En la superficie solicitada para CUSTF no se observaron cuerpos de agua permanentes, ni cauces de arroyo.
- Con base en el recorrido a la superficie solicitada para CUSTF se constató que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal tales como: La protección a la biodiversidad, la provisión del agua en cantidad y calidad, la captura de carbono y de contaminantes, el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales, la protección y recuperación de los suelos, el paisaje y recreación, corresponden con lo manifestado por el ETJ.
- La vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas del tipo matorral crasicaule que se afectará es primaria y se encuentra en buen estado de conservación.
- Durante el recorrido a la superficie solicitada para CUSTF no se observaron evidencias de que haya sido afectada por incendios forestales.
- Durante el recorrido a la superficie total solicitada para CUSTF, se observaron fuera de los sitios de muestreo dos especies de flora no reportadas por el ETJ. El palo fierro *Olneya tesota* se observó dentro de las 3.12 ha que serán conservadas con la cobertura vegetal con fines de educación ambiental. La gobernadora *Larrea tridentata*, se observó dentro de la superficie (7.3648) donde será removida la vegetación. Cabe señalar que ambas especies están consideradas por el ETJ en las medidas de mitigación para la reforestación de sitios y serán reproducidas mediante propagación.
- En la superficie solicitada para CUSTF si se distribuye el Palo Fierro *Olneya tesota*, en la superficie considerada para conservación donde se realizarán actividades de educación ambiental de 3.12 ha.
- Se verificaron los sitios de reubicación de flora, con base en las siguientes coord: 557077, 2667828 el vértice de un sitio (polígono 1) de reubicación de flora; 557128, 2667800, vértice del polígono 2 de reubicación de flora; 558149, 2667845, vértice del polígono 3 de reubicación de flora.
- Los sitios de reubicación de flora se sumarán a los sitios de reforestación con las especies consideradas por el programa de rescate de la flora y con las especies que se propagarán por medio del germoplasma o semillas, dentro de éstas últimas están el palo fierro *Olneya tesota* y la gobernadora *Larrea tridentata*.
- Las especies de fauna de los diferentes grupos con categoría de riesgo en la NOM-059-SERARNAT-2010, serán rescatados en su totalidad en los dos polígonos propuestos.
- Sumado a las actividades de reforestación, el ETJ plantea la construcción de un bordo de tierra para la retención de suelo, el cual se considera adecuado. La cantidad de suelo retenido por el bordo se sumará a la cantidad de suelo retenido por la vegetación forestal de las superficies reforestadas.
- Las medidas de mitigación para la captación de agua de lluvia para la infraestructura que se desarrollará para este fin, más la infiltración de agua que se llevará a cabo en las



superficies reforestadas incluyendo el bordo de tierra, el cual una vez azolvado se reforestará, son adecuadas porque triplicarán el agua que actualmente capta la superficie solicitada para CUSTF.

- En la superficie solicitada para CUSTF actualmente no se observan tierras frágiles y como medida de prevención a largo plazo, el ETJ considera que no se afectará con la remoción de la vegetación a 3.12 ha donde se considera conservar el sitio como sendero ecológico para fines de educación ambiental.

- El número de individuos de las especies de flora en los cuadrantes 1 y 2 muestreados en la microcuenca corresponde con lo reportado, con base en 5 especies verificadas en el cuadrante 1 y 7 especies verificadas en el cuadrante 2. En algunas especies las diferencias en su abundancia fueron mínimas en general con se ve en los cuadrantes anteriores.

- Se verificaron las coordenadas de los cuadrantes donde se realizó el muestreo de la vegetación para la superficie solicitada para CUSTF, las cuales son congruentes con lo reportado. Las abundancias de 4 especies fueron verificadas en el cuadrante 1 y las abundancias de 7 especies en el cuadrante 2, las cuales resultaron en su mayoría congruentes o con mínimas diferencias como se observan en los cuadros del inciso (b) de la presente acta.

- El desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de prevención y actividades de mitigación propuestas por el ETJ y la normatividad aplicable.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Mediante minuta de la Décimo Tercera Reunión Ordinaria del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo y Programas de Manejo Forestal del Consejo Estatal Forestal del estado de Baja California Sur, emitió la siguiente opinión:

- El proyecto se considera viable para el uso de suelo propuesto y se hace la observación de obtener el dictamen y autorización de uso de suelo ante las autoridades competentes (Gobierno del Estado y Municipio).

vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2608/16 de fecha 26 de septiembre de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 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 del 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 Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$543,209.23 (quinientos cuarenta y tres mil doscientos nueve pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 38.79 hectáreas de Matorral crasicaule,



preferentemente en el estado de Baja California Sur.

- vii. Que mediante oficio N° SJ/229/2016 de fecha 11 de noviembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 15 de noviembre de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$543,209.23 (quinientos cuarenta y tres mil doscientos nueve pesos 23/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 38.79 hectáreas de Matorral crasicaule, 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V 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 del 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 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 autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° SJ/078/2016 de fecha 13 de abril de 2016, el cual fue signado por Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., dirigido a la Delegación



Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur y remitido a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos por ser asunto de su competencia, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 10.4848 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur.

Asimismo, el promovente adjuntó copia certificada de la Escritura Número Dieciséis Mil Seiscientos Sesenta y Cuatro, del Poder General para Pleitos y Cobranzas y Actos de Administración y en Materia Laboral, que le otorga el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Sociedad Civil, por conducto de su Director General, Doctor Mario Martínez García, por lo que cuenta con personalidad jurídica para realizar el trámite para la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto en cuestión.

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 del 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 del 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 Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., así como por el [REDACTED], en su carácter de [REDACTED].



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. [REDACTED]

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 Número Seis Mil Trescientos Sesenta y Ocho, correspondiente a la Fusión de Predios, que otorga la Sociedad Civil denominada "Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste", de fecha 17 de junio de 1996.

3.- 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 y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° SJ/078/2016 y N° SJ/119/2016, de fechas 13 de abril de 2016 y 08 de junio de 2016, respectivamente.

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

- 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 del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó 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 del 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 lo siguiente:

- Que no se comprometa la biodiversidad.

La microcuenca del Arroyo bajo estudio, donde se ubica el predio sujeto a CUSTF presenta un ecosistema de matorral xerófilo, propio de las zonas áridas de México en donde se desarrollan 2 tipos de vegetación (matorral sarco-crasicaule y matorral crasicaule) de acuerdo a la clasificación de la vegetación reportada por INEGI en su serie IV. Estos tipos de vegetación, se distribuyen en la microcuenca conforme a las estructuras geomorfológicas presentes, la siguiente **Tabla X-1** muestra la superficie de cada tipo de cobertura vegetal presente en esta microcuenca.

Tabla X-1. Tipos de vegetación presentes en la microcuenca hidrológico-forestal.

TIPO DE ECOSISTEMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	ÁREA (m ²)	ÁREA (ha)	%
Matorral Xerófilo	Matorral sarco-crasicaule	9 339 596.00	933.96	63.22
	Matorral crasicaule	4 474 572.37	447.46	30.29
Antropizado	Pastizal inducido	256 112.58	25.61	1.73
	Urbanizada	703 681.37	70.37	4.76
TOTAL		14 773 942.32	1 477.39	100

El predio del proyecto se encuentra dentro la cobertura vegetal de matorral crasicaule que corresponde al tipo de vegetación más abundante en la microcuenca (más de 30 %) y en toda el área del Valle de La Paz.

Este tipo de ecosistema se caracteriza por la dominancia de elementos de árboles y arbustos de tallo grueso, semisuculentos, de madera blanda y con algunas especies de corteza papirácea y exfoliante, que son plantas adaptadas a las condiciones de aridez, en los cuales los tallos adquieren un aspecto engrosado por su capacidad de almacenar agua en el tejido leñoso de tallos, se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados, así mismo, pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, izotes o gramíneas.

El predio abarca parte del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y se localiza en una zona suburbana de la ciudad de La Paz, aledaño a áreas habitacionales como El Comitán y a predios dedicados a actividades pecuarias.

Aunque la vegetación del predio sujeto a CUSTF se encuentra en buen estado, presenta algunos rasgos de deterioro ambiental, como resultado, la pérdida del hábitat original de la microcuenca, sin embargo, el predio sujeto a CUSTF, presenta índices de biodiversidad muy similares a los de la microcuenca. El índice de biodiversidad (H') para el predio, es muy similar al valor del tipo de



vegetación matorral crasicaule presente en la microcuenca (2.61 y 2.79, respectivamente) (Tabla X-2).

La eliminación de la vegetación en 10.4848 ha, representará el 0.68% de la pérdida de hábitat total de la microcuenca, en donde de acuerdo a los resultados de los muestreos realizados, la riqueza de especies y la máxima biodiversidad esperada están igualmente representadas a lo largo de toda la microcuenca. Tanto en el predio como en la microcuenca (Tablas X-2 y X-3).

Tabla X-2. Comparación de estadísticos de flora analizada, calculados para la microcuenca hidrológico forestal y el predio sujeto a cambio de uso del suelo.

Tipo de vegetación		Índice de Shannon (H')	No. de especies
Microcuenca	Matorral crasicaule	2.7897	28
Predio	Matorral crasicaule	2.6061	25

Tabla X-3. Comparación de estadísticos calculados por zonas para la fauna analizada.

Grupo	Sitio	S	H'	H' máx	J'
Reptiles	Predio del proyecto	10	1.87	2.30	-1.23
	Microcuenca	16	2.11	2.77	-1.31
Aves	Predio del proyecto	43	3.45	3.76	-1.09
	Microcuenca	83	3.52	4.42	-1.26
Mamíferos	Predio del proyecto	6	1.54	1.79	-1.17
	Microcuenca	13	2.18	2.56	-1.18

S (riqueza): H' y H' máx (Índice de diversidad de Shannon-Wiener y máximo valor que puede alcanzar); J' (Índice de equidad de Pielou).

Respecto a la Flora

Durante los muestreos de vegetación en el predio del proyecto se registró una riqueza de 26 especies de flora distribuidas en su mayoría en forma de arbustos, todas las especies registradas en el predio también se registraron en los muestreos que se realizaron en el mismo tipo de vegetación (matorral crasicaule) fuera del predio, pero dentro de la misma microcuenca hidrológico-forestal.

Dos de los muestreos se realizaron donde se ubica la Estación Biológica "Dra. Laura Arriaga Cabrera" dentro del mismo predio propiedad del CIBNOR. El tercer cuadrante de muestreo se realizó frente al predio donde se solicita el cambio de uso del suelo y el cuarto cuadrante se realizó al norte del predio, fuera de las instalaciones del CIBNOR. Cada uno de los muestreos consistió en cuadrantes de 400 m² cada uno, dando un total de superficie muestreada de 1 600



m².

Con estos cuatro muestreos de vegetación en el matorral crasicaule se llevó a cabo la comparación con el muestreo realizado en el predio sujeto a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, para poder demostrar que la remoción de la vegetación forestal no compromete la permanencia de las especies florísticas que se encuentran en el predio del proyecto.

En la Tabla X-4 se demuestra que todas las especies que se ubican dentro del predio donde se solicita el cambio de uso del suelo, también se encuentran dentro la microcuenca y con índices de diversidad muy similares.

Tabla X-4. Comparación de los muestreos de vegetación del matorral crasicaule de la microcuenca en estudio y del predio donde se solicita el cambio de uso del suelo.

Nombre científico	Nombre común	Microcuenca			Predio		
		Abundancia	IVI	H'	Abundancia	IVI	H'
<i>Adelfa virgata</i>	Pimentilla	1	0.93	-0.0119	1	0.77	-0.0120
<i>Agave schottii</i>	Mapueyuelo	52	10.29	-0.2268	90	17.76	-0.3833
<i>Alantiquia emarginata</i>	Juaiven	17	4.57	-0.0809	20	9.19	-0.1251
<i>Bursaria epimissa</i>	Copal	3	0.94	-0.0295	6	1.60	-0.0514
<i>Bursaria microphylla</i>	Totote	10	7.18	-0.0753	4	1.57	-0.0374
<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	1	0.85	-0.0119	1	0.70	-0.0120
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Choya	38	10.92	-0.1858	6	1.82	-0.0514
<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Chucelo	11	10.14	-0.0809	10	5.37	-0.0759
<i>Euphorbia lamellifolia</i>	Candelilla	2	0.50	-0.0212	12	5.84	-0.0869
<i>Euphorbia xanthi</i>	Liga	1	0.23	-0.0119	3	2.29	-0.0297
<i>Fouquieria diguetii</i>	Palo adán	28	19.09	-0.1561	3	2.67	-0.0297
<i>Jatropha cinerea</i>	Lomiloy	51	21.29	-0.2262	39	11.53	-0.1748
<i>Jatropha cuneata</i>	Matadora	31	10.59	-0.1659	9	2.60	-0.0701
<i>Krameria pauciflora</i>	Mesquitillo	15	4.87	-0.1014	6	2.53	-0.0514
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	10	6.66	-0.0753	-	-	-
<i>Lophocereus schottii</i>	Garambullo	2	1.07	-0.0212	6	2.76	-0.0514
<i>Lythrum brevipes</i>	Frutilla	1	0.30	-0.0119	4	1.37	-0.0374
<i>Mammillaria dioica</i>	Viejito	60	11.46	-0.2475	4	0.77	-0.0374
<i>Maytenus phyllanthoides</i>	Mangle dulce	2	1.42	-0.0212	57	29.46	-0.2421
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	5	8.11	-0.0443	-	-	-
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón	30	8.33	-0.1634	39	14.89	-0.1940
<i>Prosopis articulata</i>	Mesquite	16	14.84	-0.1062	26	24.98	-0.1496
<i>Ruellia californica</i>	Chamisa ceniza	40	14.18	-0.1959	29	7.66	-0.1608
<i>Simmondsia chinensis</i>	Jajoba	1	0.44	-0.0119	2	1.54	-0.0214
<i>Solanum hindsianum</i>	Manela	52	12.48	-0.2280	97	19.65	-0.3130
<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya seria	46	18.24	-0.2101	44	16.87	-0.2087
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitaya dulce	9	1.77	-0.0443	7	3.17	-0.0579
<i>Yucca valida</i>	Datillillo	1	0.23	-0.0119	2	0.45	-0.0214
TOTAL		526	205.06	-2.7897	521	200.60	-2.6061

De las especies que fueron registradas en los muestreos de vegetación del tipo matorral crasicaule dentro del predio del proyecto, todas fueron registradas en los muestreos sobre los sitios con vegetación de tipo matorral crasicaule que se realizaron dentro de la microcuenca (Tabla X-4).



En la microcuenca se presentó una mayor riqueza de especies (28) con respecto al predio (26).

Los índices de biodiversidad son ligeramente más altos en la microcuenca, más no significativamente. Respecto al Índice de Valor de Importancia, ambos son muy similares, teniendo como especies dominantes al estrato arbustivo.

Las especies vegetales encontradas en la superficie donde se pretende el cambio del uso del suelo (predio del proyecto), se distribuyen a lo largo de todo el matorral crasicaule presente en la microcuenca, por lo que con la remoción de 10.4848 hectáreas de vegetación para el proyecto, no se pone en riesgo la presencia de las especies vegetales presentes, ni se compromete su biodiversidad florística.

En ambos muestreos se observa que las especies *Agave sobria* (magueysillo), *Jatropha cinerea* (lomboy), *Pachycereus pringlei* (cardón), *Prosopis articulata* (mezquite), *Ruellia californica* (chamizo cenizo), *Solanum hindsianum* (Mariola) y *Stenocereus gummosus* (pitaya agria), presentan el índice de valor de importancia más altos.

Sólo *Maytenus phyllanthoides* (mangle dulce), se salen del rango de importancia con respecto a las encontradas en la microcuenca, que presentan una menor importancia que las encontradas en el predio para el proyecto.

Esto es debido a que el mangle dulce suele distribuirse en terrenos más cercanos a la costa y los muestreos de la microcuenca, la mayoría se hicieron alejados de la costa. Cabe aclarar que esta especie vegetales es muy común en el tipo de vegetación xerófila el cual se distribuye a lo largo de toda la península de Baja California y en Sonora, lo que se denomina Desierto Sonorense, no se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con lo que se demuestra que la remoción de vegetación forestal no compromete la permanencia de algunas especies florísticas y con base en los resultados estadísticos de los índices de diversidad, se demuestra que no se compromete la biodiversidad.

Respecto a la Fauna.

Todas las especies de fauna que se registraron durante los muestreos dentro del predio donde se solicita el cambio de uso del suelo, también fueron registradas en los muestreos realizados, dentro de la microcuenca (Tablas X-5, X-6 y X-7).

En ambas zonas de muestreo (predio y microcuenca), los índices de biodiversidad para los tres grupos faunísticos son muy similares (Tabla X-3) y la abundancia de individuos para cada especie para los tres grupos faunísticos dentro de los muestreos realizados en la microcuenca son mayores que los registrados dentro del predio (Tablas X-5, X-6 y X-7).

Tabla X-5. Comparación de la abundancia de especies de reptiles presentes en el predio del Proyecto y la microcuenca.



No.	Especie	Nombre común	Microcuenca	Predio
			Abundancia	Abundancia
1	<i>Aspidoscelis hyperythra</i>	Huico	39	12
2	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico aligado	1	-
3	<i>Bipes biporus</i>	Ajoite	2	1
4	<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora arenera	25	1
5	<i>Charina trivirgata</i>	Boa rosada	2	-
6	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Falso coralillo	2	-
7	<i>Crotalus ruber</i>	Vibora de cascabel	9	3
8	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Iguana	3	-
9	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Cachorón güero	4	1
10	<i>Hypsiglena ochrorhyncha</i>	Culebra nocturna	1	1
11	<i>Phrynosoma coronatum</i>	Camaleón	2	-
12	<i>Phyllorhynchus neri</i>	Salamanquesa	2	-
13	<i>Pituophis vertebralis</i>	Falsa coralillo	1	-
14	<i>Sceloporus rostratus</i>	Bejorí	3	1
15	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Cachorita de árbol	14	3
16	<i>Uta stansburiana</i>	Cachora	16	3
Total:		12	126	31

Tabla X-6. Comparación de la abundancia de especies de mamíferos presentes en el predio del Proyecto y la microcuenca.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca	Predio
			Abundancia	Abundancia
1	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	3	1
2	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Conejo del desierto	1	-
3	<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla	3	-
4	<i>Chaetodipus arenarius</i>	Ratón de abazones	19	6
5	<i>Chaetodipus dalquesti</i>	Ratón de abazones	3	-
6	<i>Chaetodipus rudinoris</i>	Ratón de campo	8	-
7	<i>Chaetodipus spinatus</i>	Ratón espinoso	12	-
8	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	1	-
9	<i>Canis latrans</i>	Coyote	2	-
10	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	4	2
11	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	5	3
12	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo	1	-
13	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	4	1
Total:		7	66	14



Tabla X-7. Comparación de la abundancia de especies de aves presentes en el predio del Proyecto y la microcuenca.

No.	Especie	Nombre común	Microcuenca Abundancia	Predio Abundancia
1	<i>Amphispiza bilinearis</i>	Trochilera	1	-
2	<i>Polioptila caerulea</i>	Pájaro azul	5	3
3	<i>Arremonops baileyi</i>	Señalito	4	2
4	<i>Subeuphonia</i>	Tacalete	1	1
5	<i>Eurosto maculosa</i>	Savilán de la roja	2	-
6	<i>Colaptes cafer</i>	Chaparrero	5	3
7	<i>Cypseloides</i>	Chupetoso	6	1
8	<i>Coroneideus ornatus</i>	Gilgichil	10	5
9	<i>Cardinalis</i>	Quelele	5	1
10	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	4	2
11	<i>Carduelis</i>	Torito	3	1
12	<i>Chondestes</i>	Aura de la noche	13	3
13	<i>Chondestes chrysolaus</i>	Gorrón de la noche	16	6
14	<i>Chondestes</i>	Tapa de la noche	20	7
15	<i>Colaptes cafer</i>	Cardenalito	1	1
16	<i>Colaptes cafer</i>	Torcedor	6	3
17	<i>Coccyz</i>	Cuculo	5	-
18	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1	1
19	<i>Falco sparverius</i>	Águila chapulera	4	3
20	<i>Geothlypis trichas</i>	Chirre	3	1
21	<i>Geothlypis trichas</i>	Gorrón perillado	3	3
22	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Colibrí	1	-
23	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Lalandia palmera	11	5
24	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Calandria verde	3	1
25	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Verdugilla	4	1
26	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Tico-tico	2	1
27	<i>Melospiza cinerea</i>	Campanero	16	5
28	<i>Melospiza cinerea</i>	Chirre	5	3
29	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzotte	14	3
30	<i>Molothrus</i>	Torito escoba de café	1	1
31	<i>Molothrus cinerascens</i>	Uchil	5	3
32	<i>Onychoprion</i>	Chipe	3	1
33	<i>Pandion</i>	Carlin	3	1
34	<i>Parus</i>	Paloch	2	-
35	<i>Passer domesticus</i>	Pintillo	7	1
36	<i>Phainopepla nitens</i>	Chaparrero	5	2
37	<i>Pipilo</i>	Carancho	2	1
38	<i>Pipilo</i>	Chivito	5	2
39	<i>Pipilo</i>	Chivito	2	1
40	<i>Sayornis</i>	Pedernales	5	-
41	<i>Scolecophagus</i>	Chipe	16	3
42	<i>Scolecophagus</i>	Chile amarillo	2	1
43	<i>Sturnus</i>	Figueras	1	-
44	<i>Spizella breweri</i>	Gorrón de Brewer	5	-
45	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino	10	3
46	<i>Tachycineta bicolor</i>	Seondrina	10	10
47	<i>Tachycineta bicolor</i>	Seondrina	12	5
48	<i>Taxostoma</i>	Burrito	7	-
49	<i>Tyrannus vociferans</i>	Guitacero	1	-
50	<i>Tyrannus</i>	Tacalete	1	1
51	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma	54	15
52	<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma	5	-
53	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrón	11	3
Total			337	

En el predio no existe flora en estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto a la fauna, las especies registradas en el predio son residentes y con mucha facilidad pueden desplazarse hacia otros lugares, ya que en la periferia del predio existen áreas abiertas con el mismo tipo de vegetación. Alrededor del predio existen amplias zonas de matorral xerófilo, las cuales son usadas por las especies que se observaron en el predio sin ningún problema, donde pueden realizar sus actividades propias de sus nichos ecológicos. Es sorprendente ver a estos grupos adaptarse con facilidad a los nuevos ambientes, realizando sus actividades cotidianas sin ningún cambio significativo. Sin embargo, también se registraron especies de fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y para mitigar el impacto sobre este recurso, en las medidas de protección se propone un programa de rescate.



Debido a que las especies de flora y fauna que se encuentran dentro del predio donde se solicita el CUSTF están bien representadas en toda la microcuenca, como lo demuestran los resultados de los muestreos realizados. Se concluye que la remoción de 10.4848 hectáreas, no representa riesgo a la biodiversidad del ecosistema y ni pérdida de vida silvestre.

Previo a los trabajos de ejecución del cambio de uso del suelo se implementará como medida de mitigación un programa de rescate, reubicación y mantenimiento de flora y fauna que incluye las especies de fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010, los mamíferos pequeños y las especies endémicas.

Los indicadores que se utilizarán para evaluar el éxito de las acciones a implementar en este Programa se utilizarán los siguientes índices:

- Índices de abundancia relativa de aves, reptiles y mamíferos mediante censos.
- Índice de sobrevivencia de individuos vegetales.

De las especies: *Agave sobria* (magueysillo), *Lophocereus schottii* (garambullo), *Mammillaria dioica* (viejito), *Stenocercus thurberi* (pitaya dulce) y *Yucca valida* (datilillo) se rescatará el 100% de los individuos. Solo en el caso de que los individuos de estas especies estén muy dañados por el ramoneo de liebres u otros herbívoros se omitirá su rescate y se documentará.

Así mismo, se determinó rescatar especies que muestran alta susceptibilidad de establecerse como los individuos del género *Bursera*, *Cyrtocarpa* y *Cactácea*, excluyéndose a todas las especies leñosas, que no muestran éxito en el manejo de trasplante. Para éstas se estableció el criterio de rescatar del 30 al 50% de la abundancia total de los individuos, ya que son especies muy representadas en el matorral xerófito de la Península y el costo del rescate es factible. El total de individuos a rescatar asciende a 7,176 (Tabla X-8). Necesariamente se deberá aplicar a todas las especies enraizador y fungicida al momento de la siembra, para incrementar la viabilidad en el establecimiento.

Tabla X-8. Número de individuos a rescatar del predio.

Especie	Ind. en 10.5 ha	% de Ind. por rescatar	Total
<i>Agave sobria</i> (magueysillo)	3 495	100 %	3 495
<i>Bursera epinnata</i> (copal)	233	50 %	116
<i>Bursera microphylla</i> (Torote)	155	50 %	78
<i>Cylindropuntia cholla</i> (choys)	233	30 %	70
<i>Cyrtocarpa edulis</i> (ciruelo)	388	50 %	194
<i>Populonia duguetii</i> (palo edén)	116	50 %	58
<i>Jatropha cinerea</i> (tomboy)	1281	50 %	641
<i>Jatropha cuneata</i> (matatona)	349	50 %	175
<i>Lophocereus schottii</i> (garambullo)	233	100 %	233
<i>Mammillaria dioica</i> (viejito)	155	100 %	155
<i>Pachycercus pringlei</i> (cardón)	1 514	30 %	454
<i>Prosopis articulata</i> (mezquite)	1 010	30 %	303
<i>Stenocercus gummosus</i> (pitaya agria)	1 709	50 %	854
<i>Stenocercus thurberi</i> (pitaya dulce)	272	100 %	272
<i>Yucca valida</i> (datilillo)	78	100 %	78
Total	11 223		7 176



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 a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales 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 lo siguiente:

Se propone una nueva medida de compensación para retener el suelo que pudiera perderse durante la construcción del proyecto, en el que el volumen de suelo retenido pueda ser ubicable, medible y cuantificable en campo para su verificación.

Esta medida de compensación se refiere a la construcción de un bordo de tierra de 30 cm de altura, siguiendo el contorno de la curva de nivel de 9 m de la zona denominada como sendero ecológico, en la cual no habrá remoción de vegetación y que será conservada para ser utilizada con motivos de educación ambiental.

Este bordo de tierra podría tener la capacidad para retener 262.6 toneladas de suelo en el tiempo de su vida útil y de llevarse a cabo la erosión hídrica esperada podría retener 1.15 toneladas de suelo del sendero ecológico por año.

Lo que indica la Tabla IV-18 del Estudio Técnico Justificativo, es la cantidad de suelo que se pierde actualmente y la que se perdería por erosión hídrica y eólica, de llevarse a cabo el cambio de uso del suelo y no se construyera el proyecto en las 10.4848 hectáreas, a lo largo de todo un año. Para mayor referencia la Tabla IV-18 se especifica en la Tabla 1 de este documento.

Tabla 1. Tabla IV-18 del ETJ donde se indica la tasa potencial de pérdida de suelo por tipo de erosión presente en el predio.

Sitio	Tipo de erosión	Erosión Actual del Predio (t/año ⁻¹)	Erosión después del CUSTF (t/año ⁻¹)
Predio del Proyecto	Hídrica	3.9	14.9
	Eólica	9.8	15.2
	Total	13.7	30.1

Pérdida potencial de suelo por CUSTF sin llevar a cabo medidas de mitigación podría incrementarse en $= 30.1 / 13.7 = 16.4 \text{ t/año}^{-1}$.

Por lo que hay que tomar en cuenta que el cambio de uso del suelo en el predio del proyecto en cuestión, se dará a lo largo de 4 años, además el suelo quedará desnudo aproximadamente sólo 2 meses del año, de acuerdo al calendario de construcción de cada etapa del proyecto.

En la Tabla 2 se indica la retención que se tendría una vez llevada a cabo la medida de compensación para la conservación y retención del suelo para el proyecto, la cual es mayor al suelo que pudiera perderse.



Tabla 2. Erosión actual del suelo, erosión del suelo sin vegetación y sin medida de mitigación y retención del suelo mediante la medida de compensación, por etapa y superficie en el predio donde se solicita el cambio de uso del suelo.

Etapa (Año)	Superficie (ha)	Tipo de erosión	Erosión Actual (t/ha-año)	Erosión después del CUSP (t/ha-año)	Incremento de erosión por el proyecto en un año (t/año)	Incremento por tipo de erosión por el proyecto en 2 meses de suelo desnudo (t en 2 meses)	Incremento de erosión sin considerar medida de mitigación (toneladas)	Retención del suelo con medida de compensación (t/año)
1	32	Hídrica	1.8	4.5	2.4	0.8	0.8	1.5
		Eólica	2.0	4.6	1.7	0.6		0
2	1.3	Hídrica	0.6	2.3	1.7	0.5	0.4	1.5
		Eólica	1.5	2.3	0.8	0.1		0
3	4.5	Hídrica	1.7	3.4	4.7	0.8	1.2	1.5
		Eólica	4.2	3.5	2.5	0.4		0
4	12	Hídrica	0.4	1.7	1.3	0.2	0.3	1.5
		Eólica	1.1	1.7	0.6	0.1		0
Total	10.5		13.7	30.1	16.5	2.7	2.7	4.6

La pérdida de suelo debido a la erosión (hídrica y eólica) en el predio donde se solicita el cambio de uso del suelo podría incrementarse en 2.7 toneladas en 4 años de no implementarse medidas de mitigación durante la construcción del proyecto, por lo que con la medida de compensación que se propone, se retendrán 4.6 toneladas de suelo en esos mismos 4 años.

Cabe aclarar que la superficie considerada para el cálculo de la erosión en la etapa 3 (Tabla 2), también se están considerando las 3.12 hectáreas de vegetación que no serán removidas ya que corresponden al área que será utilizada para educación ambiental y que es referida en el Proyecto como "Sendero Ecológico", por lo que la superficie de vegetación a remover en la etapa 3, en realidad es de 1.38 hectáreas, por lo que la erosión en esta etapa es menor.

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 del 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:

Escenario 1. Infiltración en el área en la que se solicita el cambio de uso de suelo ($m^3/año$) que se presenta actualmente.

Tabla 5. Volumen de infiltración de agua precipitada en el predio del Proyecto.

Cobertura	Superficie en m^2	mm en m	Volumen de m^3 en m^3
Matorral crasicaule.	104 848.27	0.0097552	1 023

El volumen de infiltración de la precipitación en el predio del proyecto de Ampliación de infraestructura del CIBNOR, en las condiciones actuales, se estima en 1,023 m^3 anuales.

Escenario 2. Infiltración en el área bajo el supuesto de haber realizado la remoción de la vegetación forestal ($m^3/año$).

En el supuesto caso de que se realizase el cambio de uso del suelo en una sola etapa (solo un año), el volumen de infiltración de agua precipitada en el predio del Proyecto se expresa en la Tabla 6.

Tabla 6. Volumen de infiltración en el supuesto que se eliminara la vegetación natural del predio.

Cobertura	Superficie en m^2	mm en m	Volumen de m^3 en m^3
Predio sin vegetación.	104 848.27	0.0015635	164

El volumen de infiltración de la precipitación en el predio del proyecto de Ampliación de infraestructura del CIBNOR, en el supuesto caso que de haber realizado la remoción de la vegetación natural en las 10.4848 ha, se estima en 164 m^3 anuales.

Cabe aclarar que 3.12 ha (31,188 m^2) de vegetación, que corresponden al sendero ecológico, no serán removidas por lo que en realidad, de llevarse a cabo el proyecto quedarían desprovistos de vegetación 73,660.27 m^2 , por lo que la infiltración de la precipitación después de CUSTF en el predio del proyecto se indica en la Tabla 7.

Tabla 7. Volumen de infiltración después del cambio de uso del suelo en el predio.

Cobertura	Superficie en m^2	mm en m	Volumen de m^3 en m^3
Matorral crasicaule.	31 188.00	0.0097552	304.2
Suelo desnudo	73 660.27	0.0015635	115.2
Total	104 848.27		419.4



Escenario 3. Infiltración en el predio del proyecto una vez llevadas a cabo las medidas de mitigación para incrementar la infiltración ($m^3/año$).

En la descripción del Proyecto de ampliación de la infraestructura del CIBNOR, dentro del Documento del Manifiesto de Impacto Ambiental que fue elaborado y se encuentra en proceso de evaluación, se menciona que:

Se captará el agua pluvial en un contenedor inmediato al edificio o mediante un rebombeo, para iniciar un proceso de reciclaje del agua. Se pretende que una parte sea enviada a la planta de tratamiento, posteriormente a la cisterna general, para que una vez realizado el proceso, se retorne a los servicios sanitarios de los diferentes edificios del CIBNOR y otra parte de la lluvia captada (previo al proceso de tratamiento) será aprovechada para el riego de la vegetación; teniendo por consecuencia un reciclaje como mecanismo de sustentabilidad.

El agua generada por los condensados de los equipos de aire acondicionado, también se incorporará a la red de reciclaje; con esto, se aprovecharán los grandes volúmenes de agua para los servicios sanitarios y de riego.

Cárcamos y Cisternas: Cabe mencionar que las obras de infraestructura como son los cárcamos, Planta de Tratamiento y cisternas serán obras independientes; sin embargo, están consideradas en etapas de construcción paralelas a las de los edificios H, M, Cubículos para investigadores, los Talleres y Almacenes del CIBNOR".

Tabla 8. Superficies de captación de agua de lluvia de los edificios a construir.

Estructura	Superficie en m^2
Edificio H	3 485
Edificio M	1 383
Cubículos para investigadores	1 206
Talleres y Almacenes	10 282
TOTAL	16 356

El total de la captación de agua de lluvia en promedio para un año, por la medida de mitigación, será de $3,621 m^3$, como se indica en la **Tabla 9**.

Tabla 9. Volumen de captación de agua de lluvia de los edificios H, M, Cubículos, Talleres y Almacenes a construir.



MES	Precipitación (m)	Sup. de captación (m ²)	Volumen de captación (m ³)
enero	0.0215	16 356	351.654
febrero	0.0054	16 356	88.3224
marzo	0.0026	16 356	42.5256
abril	0.0015	16 356	24.534
mayo	0.0023	16 356	37.6188
junio	0.0004	16 356	6.5424
julio	0.0174	16 356	284.5944
agosto	0.0526	16 356	860.3256
septiembre	0.0825	16 356	1349.37
octubre	0.0079	16 356	129.2124
noviembre	0.0086	16 356	140.6616
diciembre	0.0187	16 356	305.8572
Total	0.2214	16 356	3 621.2184

La captación de agua con la medida de mitigación (3 621 m³) será mayor que la infiltración que actualmente se lleva en el predio donde se solicita el cambio de uso del suelo (1 023 m³). Además de que se podrían seguir infiltrando 304 m³, del área del sendero ecológico.

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 a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo 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**, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

En la **Tabla 15** se muestra la comparación, año con año, del valor de los servicios y recursos biológicos forestales y el uso alternativo.

Tabla 15. Tabla comparativa de año con año del valor económico total de la biodiversidad



del predio y el valor de uso alternativo que se le pretende dar.

AÑO	VALOR AMBIENTAL	VALOR POR NUEVO USO
1	\$9 130 254.69	\$3 500 000.00
2	\$375 336.59	\$3 648 750.00
3	\$391 288.39	\$3 803 821.88
4	\$407 918.15	\$3 965 484.30
5	\$425 254.67	\$4 134 017.39
6	\$443 327.93	\$4 309 713.13
7	\$462 169.43	\$4 492 875.93
8	\$481 811.63	\$4 683 823.16
9	\$502 288.63	\$4 882 865.65
10	\$523 635.89	\$5 090 408.29
11	\$545 890.42	\$5 306 750.64
12	\$569 090.76	\$5 532 287.54
13	\$593 277.12	\$5 767 409.76
14	\$618 491.40	\$6 012 524.68
15	\$644 777.28	\$6 268 056.97
16	\$672 180.31	\$6 534 449.40
17	\$700 747.98	\$6 812 163.50
18	\$730 529.77	\$7 101 680.44
19	\$761 577.28	\$7 403 501.86
20	\$793 944.32	\$7 718 150.69
21	\$827 686.95	\$8 046 172.10
22	\$862 863.65	\$8 388 134.41
23	\$899 535.35	\$8 744 630.12
24	\$937 765.60	\$9 116 276.90
25	\$977 620.64	\$9 503 718.67
26	\$1 019 169.52	\$9 907 626.71
27	\$1 062 484.22	\$10 328 700.85
28	\$1 107 639.80	\$10 767 670.64
29	\$1 154 714.49	\$11 225 296.64
30	\$1 203 789.86	\$11 702 371.79
TOTAL	\$29 817 062.79	\$204 699 353.99

Se estima que el uso alternativo del suelo que se le pretende dar a la superficie del predio será más productivo a largo plazo que el uso del suelo actual.

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 abocó 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, mediante minuta de la Décimo Tercera Reunión Ordinaria del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo y Programas de Manejo Forestal del Consejo Estatal Forestal del estado de Baja California Sur, se emitió la opinión del proyecto, en la que se consideraba viable para el uso de suelo propuesto y se hace la observación de obtener el dictamen y autorización de uso de suelo ante las autoridades competentes (Gobierno del Estado y Municipio).

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que, **durante el recorrido a la superficie solicitada para CUSTF no se observaron evidencias de que haya sido afectada por 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:

- Programa de rescate y reubicación.

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

- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, dirigido a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Comprende 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad. De éstas, 15 limitan con la costa y se denominan unidad de gestión costera (UGC) y 7 se ubican en medio del océano y se denominan unidad de gestión oceánica (UGO).

El área de estudio donde se ubica el Proyecto se encuentra dentro de la **UGC1 Los Cabos-La Paz** y para las actividades productivas que se pretendan desarrollar en ella deberán seguir los siguientes lineamientos ecológicos:

Las actividades deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de prevención que permita mantener los niveles de presión actual, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina medio.



Así mismo, en dicho documento se establecen criterios particulares para los sectores productivos que pretendan desarrollar actividades. En la **Tabla XII-2** se indican los criterios de sustentabilidad particulares establecidos para los sectores acuícola y agrícolas, así como el grado de compatibilidad del Proyecto.

Como se puede ver en la **Tabla XII-2** el proyecto cumple con los criterios ecológicos establecidos para los sectores descritos, ya que en su instrumentación se contemplarán las medidas necesarias para evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias, así como evitar la degradación de la bahía de La Paz, por lo que se estaría dando cumplimiento a la observación del Ordenamiento amntes mencionado.

Tabla XII-2. Grado de compatibilidad del proyecto con los criterios del sector energía, políticas y estrategias.

Criterio particular sector energía	Grado de cumplimiento
Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;	En este ETJ el promovente declara que las actividades de desmonte se llevarán de acuerdo con un programa de rescate de flora y fauna.
Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.	En este ETJ el promovente declara que para evitar la degradación de la ensenada de La Paz, se tomarán las medidas necesarias para que la descarga de agua residual sea tratada y reutilizada en áreas verdes.

- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la ciudad de La Paz, (PDUCPLP), 2007.

Este documento, decretado el 11 de octubre de 2007, tiene como primer objetivo ordenar y regular el desarrollo urbano del centro de población de La Paz y el crecimiento turístico, a través del establecimiento de las reservas adecuadas que garantizarán su desarrollo en los próximos años, sobre todo en términos de calidad de vida.

La estrategia de desarrollo urbano propuesta en el Plan, está basada en una zonificación primaria y una secundaria. La zonificación primaria, conformada áreas que integran y delimitan un centro de población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo. La zonificación primaria comprende el área urbana actual, el área de reserva, y el área de preservación ecológica. Dentro de esta zonificación el sitio del proyecto se encuentra dentro del área de reserva de crecimiento urbano.

Por otro lado, la zonificación secundaria, establece la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial a mayor detalle, especificando los usos y destinos que deben predominar y susceptibles de aplicar a nivel de manzana o en áreas homogéneas.

De acuerdo con el Plano 3e del PDUCP el sitio del proyecto se encuentra en la zona denominada "Uso especial, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Ciudad Universitaria)", en la cual los usos permitidos son los fines públicos o privados que, de acuerdo a los tipos de zona, son predominantes o compatibles y, podrán darse a los predios siguiendo un trámite normal ante



las autoridades competentes en la administración de los usos del suelo. Como su nombre lo indica es en esta área donde se encuentra ubicado el CIBNOR.

En cuanto a la compatibilidad en los usos, en PDUCP se establecen los usos de suelo, específicos y de impacto significativo, que sean permitidos, condicionados o prohibidos en las zonas que integran la zonificación secundaria. Para la zona Uso especial no se establecen usos de suelo específicos pero considerando que se denomina "Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (Ciudad Universitaria)" es obvia la compatibilidad del Proyecto con el uso del suelo de la zona.

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, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

- Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2608/16 de fecha 26 de septiembre de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$543,209.23 (quinientos cuarenta y tres mil doscientos nueve pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 38.79 hectáreas de Matorral crasicaule, preferentemente en el estado de Baja California Sur.

- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° SJ/229/2016 de fecha 11 de noviembre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 15 de noviembre de 2016, Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$543,209.23 (quinientos cuarenta y tres mil doscientos nueve pesos 23/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 38.79 hectáreas de Matorral crasicaule, para aplicar preferentemente en el estado de Baja California Sur.

Que 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 XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., a través de Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 10.4848 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz en el estado de Baja California Sur, bajo los siguientes:



TÉRMINOS

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

POLÍGONO: POLÍGONO AMPLIACION

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	558498.3618	2669207.7158
2	558414.4525	2669262.907
3	558437.588	2669275.662
4	558426.284	2669290.969
5	558420.645	2669291.078
6	558416.354	2669287.764
7	558393.834	2669279.245
8	558398.027	2669268.383
9	558394.527	2669268.202
10	558375.103	2669300.387
11	558365.747	2669287.785
12	558372.021	2669284.653
13	558369.441	2669281.916
14	558365.060	2669282.957
15	558357.381	2669270.508
16	558350.244	2669274.165
17	558345.83	2669268.241
18	558329.802	2669277.161
19	558325.394	2669284.844
20	558337.819	2669304.804
21	558324.702	2669311.035
22	558313.169	2669311.969
23	558304.802	2669308.815
24	558302.375	2669299.805
25	558298.589	2669294.848
26	558285.364	2669304.341
27	558272.395	2669312.266
28	558270.128	2669310.262
29	558264.726	2669312.378
30	558253.538	2669301.236
31	558244.513	2669310.515
32	558227.38	2669295.765
33	558250.768	2669273.136
34	558255.711	2669257.077
35	558230.567	2669233.693
36	558193.282	2669259.613
37	558167.462	2669234.768
38	558020.917	2669091.926
39	557940.371	2669012.231
40	557887.029	2668959.478
41	557839.185	2668912.619
42	557782.134	2668857.139

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
43	557810.208	2668808.934
44	557852.735	2668834.852
45	557818.693	2668873.496
46	557893.734	2668916.608
47	558042.995	2668944.832
48	558125.972	2668962.364
49	558175.707	2669023.238
50	558248.488	2669065.065
51	558279.955	2669085.069
52	558393.602	2669146.344
53	558472.159	2669160.516
54	558427.0066	2669165.9587



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

Precio afectado: Fracción del predio rústico El Comitán

Código de identificación: C-03-003-CIB-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cercium floridum</i>	1.42	Metros cúbicos
<i>Lophocereus schottii</i>	11.35	Metros cúbicos
<i>Bursera microphylla</i>	14.39	Metros cúbicos
<i>Yucca valida</i>	3.70	Metros cúbicos
<i>Jatropha cuneata</i>	9.74	Metros cúbicos
<i>Cytoscerpa edulis</i>	87.96	Metros cúbicos
<i>Fouquieria diguetii</i>	12.92	Metros cúbicos
<i>Cylindropuntia cholla</i>	3.03	Metros cúbicos
<i>Jatropha cinerea</i>	39.11	Metros cúbicos
<i>Stenocereus thurberi</i>	28.40	Metros cúbicos
<i>Agave sp.</i>	6.09	Metros cúbicos
<i>Euphorbia xanthi</i>	5.98	Metros cúbicos
<i>Simmondsia chinensis</i>	0.05	Metros cúbicos
<i>Bursera espinosa</i>	14.04	Metros cúbicos
<i>Ruellia californica</i>	43.50	Metros cúbicos
<i>Adelia virgata</i>	0.16	Metros cúbicos
<i>Solanum hindianum</i>	11.37	Metros cúbicos
<i>Maytenus sp</i>	134.20	Metros cúbicos
<i>Pachycereus pringlei</i>	411.13	Metros cúbicos
<i>Lycium sp</i>	9.51	Metros cúbicos
<i>Mammillaria dioica</i>	0.22	Metros cúbicos
<i>Stenocereus gummosus</i>	34.85	Metros cúbicos
<i>Euphorbia lomsii</i>	15.29	Metros cúbicos
<i>Prosopis articulata</i>	321.88	Metros cúbicos

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Se deberá de conservar con vegetación nativa una superficie de 3.12 hectáreas de la superficie forestal autorizada, la cual será utilizada para educación ambiental y se define en el proyecto como "Sendero Ecológico". Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- V. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.



- vi. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios, reptiles y roedores), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- vii. El material que resulte de la remoción de la vegetación forestal y que no sea susceptible de rescate, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en el área que será utilizada para educación ambiental y que es referida en el proyecto como Sendero Ecológico, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para retener el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así su erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- viii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- ix. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal 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 remoción de la vegetación y al despalme, en el área denominada "Estación Biológica Dra. Laura Arriaga Cabrera", así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia 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 XVIII de este resolutivo.
- x. El titular de la presente resolución será el responsable de 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 sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- xi. Se deberá de llevar a cabo la reforestación con especies nativas en una superficie de 6.9 hectáreas en cinco polígonos en el área denominada "Estación Biológica Dra. Laura Arriaga Cabrera". Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- xii. Se deberá de llevar a cabo la construcción de un bordo de tierra de 30 cm de alto y 135 m de longitud en contorno a la curva de nivel del terreno de 9 m, en el área del proyecto denominada "Sendero Ecológico", con la finalidad de que se dé la retención de sedimentos y se propicie la infiltración de agua. Los resultados y la evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- xiii. Se deberá captar el agua pluvial en un contenedor inmediato los edificios construidos o mediante un rebombeo, para iniciar un proceso del reciclaje del agua, para que una vez realizado el



proceso de tratamiento, se utilice en los servicios sanitarios de los diferentes edificios del CIBNOR y otra parte sea aprovechada para el riego de la vegetación, teniendo un reciclaje como mecanismo de sustentabilidad. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberá de incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.

- xiv. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- xv. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.
- xvi. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur la documentación correspondiente.
- xvii. 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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 XVIII 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.
- xviii. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Baja California Sur, 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 IV, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XV y XVII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xix. 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 la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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.
- xx. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 4 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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.

- xxi. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.
- xxii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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 Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Baja California Sur, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- ii. El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., 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 Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., 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 Dirección General, 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 Luis Alberto Tirado Arámburo, en su carácter de Representante Legal del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., la presente resolución del proyecto denominado **Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.**, con ubicación en el o los municipio(s) de La Paz 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.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello

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

C.c.p.
Q.F.B. Martha García Arías Palmeros.- Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Dr. Jorge Iván Cáceres Puig, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California Sur.- Presente.
Ing. Saúl Colín Ortiz, Delegado de la PROFEPA en el estado de Baja California Sur.- Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
Arc. Francisco Javier García Guerrero, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Baja California Sur.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

N° de Registro: 1314

GRR/HMM/CHM/VMM/R



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE (CIBNOR), S.C.", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.

I. INTRODUCCIÓN.

Como parte de las medidas de mitigación que se proponen en el estudio técnico justificativo, se elabora el presente programa de rescate de vegetación forestal con fundamento en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, con la finalidad de conservar la riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 10.4848 hectáreas para el proyecto denominado "*Ampliación de la Infraestructura del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), S.C.*" con pretendida ubicación en el municipio de la Paz en el estado de Baja California Sur.

II. OBJETIVO.

II.1. *Objetivo general.*

Realizar acciones que conlleven al rescate y reubicación de las especies de flora silvestre incluidas en la NOM-059- SEMARNAT-2010 y de difícil regeneración o lento crecimiento que se encuentren dentro del área destinada al proyecto con la finalidad de protegerlas y conservarlas.

II.2. *Objetivos específicos.*

- Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y trasplante de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma

oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.

- Acciones de rescate para especies incluídas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no fueron reportadas durante los trabajos de campo por sesgos inherentes al muestreo, pero que durante la preparación del sitio y construcción pudieran encontrarse.
- Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies.
- Definición de los indicadores de seguimiento de las medidas a utilizar que ofrezcan evidencia del resultado favorable del rescate y la reubicación realizada, por ejemplo: % de sobrevivencia de lo reubicado.
- Calendarización de actividades y acciones a desarrollar.

III. METAS.

Número de individuos a rescatar.

Siguiendo los criterios establecidos para el rescate de especies se determinó que se deberán rescatar los individuos viables presentes en el predio de *Palo Fiero* (*Olinya tesota*), especie incluída en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, se determinó rescatar especies que muestran alta susceptibilidad de establecerse como los individuos del género *Bursera*, *Cyrtocarpa* y *Cactácea*, excluyéndose a todas las especies leñosas, que no muestran éxito en el manejo de trasplante. Para éstas se estableció el criterio de rescatar del 10 al 50% de la abundancia total de los individuos (Tabla 1), ya que son especies muy representadas en el matorral crasicaule de la Península.

Así el total de individuos a rescatar asciende a 7,176 (Tabla 1). Necesariamente se deberá aplicar a todas las especies enraizador y fungicida al momento de la siembra, para incrementar la viabilidad en el establecimiento.

**Tabla 1.** Número de individuos de plantas a rescatar en el predio.

Especie	Individuos estimados en 10,4848 ha	% de Ind. por rescatar	Total de Individuos a rescatar	80% de supervivencia
<i>Agave sabria</i> (magueysillo)	3,495	100 %	3,495	2,796
<i>Bursera epinnata</i> (copal)	233	50 %	116	93
<i>Bursera microphylla</i> (Torote)	155	50 %	78	62
<i>Cylindropuntia cholla</i> (choya)	233	30 %	70	56
<i>Cyrtocarpa edulis</i> (ciruelo)	388	50 %	194	155
<i>Fouquieria diguetii</i> (palo adán)	116	50 %	58	46
<i>Jatropha cinerea</i> (lomboy)	1,281	50 %	641	513
<i>Jatropha cuneata</i> (matacora)	349	50 %	175	140
<i>Lophocereus schottii</i> (garambullo)	233	100 %	233	186
<i>Mammillaria dioica</i> (viejito)	155	100 %	155	124
<i>Pachycereus pringlei</i> (cardón)	1,514	30 %	454	363
<i>Prosopis articulata</i> (mezquite)	1,010	30 %	303	242
<i>Stenocereus gummosus</i> (pitaya agria)	1,709	50 %	854	683
<i>Stenocereus thurberi</i> (pitaya dulce)	272	100 %	272	218
<i>Yucca valida</i> (datilillo)	78	100 %	78	62
Total	11,223		7,176	5,741

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

Procedimiento.

De manera general el proceso de rescate de plantas involucra los siguientes pasos:

- Extracción o producción de las plantas (éste puede incluir un breve período de aclimatación o almacenamiento según las condiciones y circunstancias del rescate).
- Transporte de las plantas o acarreo al sitio de trasplante.
- Trasplante de los ejemplares.

A continuación, se describen algunos de los pasos más relevantes para poder llevar a cabo el rescate de los individuos en el predio del Proyecto.

Temporada y extracción de los individuos.

Es recomendable realizar la extracción y trasplante de los individuos durante la temporada de secas (en nuestra región ocurre durante los meses de marzo a julio), para evitar con ello la mortalidad de individuos por ataque de hongos y otros agentes que son más frecuentes durante la temporada de lluvias.

Existen distintos métodos para la extracción de la flora sujeta a rescate, pero de manera genérica se describen a continuación dos variaciones que pueden aplicarse a los individuos que deben trasplantarse: extracción completa con raíz expuesta y extracción con cepellón.

a) Extracción completa con raíz expuesta.

Este método se utilizará en ejemplares de tallas menores o hasta un máximo de 2.5 m de altura (dependiendo de su longevidad y grado de ramificación) y para especies que resisten la exposición a la intemperie de sus raíces desnudas. Mediante este método se extraerá al ejemplar completo, evitando causar daño a las plantas. Entre las especies que resisten este método se encuentran las especies de las familias Cactaceae (choyas, pitahayas, viejitos, cardones, etc.), Burseraceae (torotes y copales) y la Anacardiaceae ciruelo cimarrón presentes en el predio del Proyecto.

En el caso de las cactáceas que son individuos armados con espínas, se recomienda envolver con un paño de tela resistente (lona o similar), fibra vegetal (ixtle de tejido cerrado) o un pliego de papel resistente, y una vez cubierto el ejemplar se procede a desarraigar la planta. El paño además de permitir un manejo cuidadoso, permite también el transporte manual de estas plantas cuando su peso lo hace posible.

Aunque este tipo de extracción se puede realizar también en ejemplares de tallas mayores a las mencionadas, no es recomendable, pues para facilitar el manejo de estos ejemplares se deben podar a efecto de eliminar follaje, ramas o brazos.



b) Extracción con cepellón.

Este método es recomendable para aquellas especies cuyo sistema radicular mantiene interacciones bióticas con la microflora edáfica, por lo que su exposición puede dañar estructuras o secciones de la raíz en donde ocurren este tipo de relaciones biológicas; también para especies cuyas raíces son frágiles o bien son sensibles a los efectos de la intemperie (generalmente por la desecación). Con este método se pretende la protección de estructuras principales de las plantas, tanto aéreas (ramas y brazos) como subterráneas (raíces), aunque se puede realizar una poda de estructuras secundarias que faciliten un mejor manejo. La extracción de los individuos se realiza con una proporción suficiente del suelo (o tierra) que rodea las raíces del ejemplar (cepellón). El cepellón debe envolverse y asegurarse con algún material de fibra vegetal o plástico, o en otro caso las plantas con cepellón pueden depositarse en macetones individuales.

En las cactáceas es recomendable que en los individuos de talla mayor a 1.5 m sea utilizado este método, teniendo en cuenta que el sistema radicular de este tipo de individuos posee un sistema radicular extenso, por lo que una parte de ella se puede podar si fuera necesario.

Cabe mencionar que, dadas las características de cada uno de los métodos descritos, se espera que la tasa de sobrevivencia sea mayor en aquellos individuos rescatados y trasplantados con cepellón, por lo que sería deseable que el rescate de todos los ejemplares se realizara mediante este método.

Transporte y almacenamiento temporal.

De manera general el transporte de los ejemplares se realizará con la ayuda de cajas de cartón, madera o plástico adecuadas a las tallas de los individuos, carretillas y vehículos tipo pick-up, es recomendable que en todos los casos el piso o base de este tipo de medios y utensilios sea recubierto con papel periódico o cartón, de manera que este material amortigüe el peso e impacto de los ejemplares durante su traslado:

Dado que los ejemplares sujetos de rescate corresponden a especies de la familia Cactaceae,



el manejo de ellos debe realizarse con alto cuidado. Por esto, cuando sea necesario, el transporte de los ejemplares debe hacerse de manera manual y/o en carretillas, asegurándose que las raíces, los tallos ni la armadura de los ejemplares sean dañados. Como se ha mencionado el manejo debe hacerse preferentemente con el auxilio de paños o papel que envuelvan los ejemplares, esto permitirá proteger a las plantas y evitar que al llevar varios ejemplares al mismo tiempo las armaduras de las plantas se entrelacen unas con otras ocasionándose daño entre sí, o al intentar separarlas.

Para los ejemplares que se rescaten mediante el método de raíz expuesta será conveniente mantenerlos bajo almacenamiento seguro, el período de almacenamiento será de dos días como mínimo y hasta una semana como máximo, lo anterior para favorecer una pronta cicatrización de posibles daños a la epidermis o a las raíces. Para ello es necesario contar con un sitio seco y apropiado (terreno llano y seco), que debe acondicionarse en una superficie de 10 m por 20 m (aproximadamente) con una techumbre que permita el paso de la luz solar hasta en un 60%.

En este sitio también pueden resguardarse los ejemplares con cepellón hasta el momento de su traslado y trasplante en el sitio de reubicación.

Trasplante.

Para realizar la siembra del trasplante se deben cuidar algunos aspectos que se enlistan a continuación:

a) Cavado de la tierra.

Para la excavación se utilizarán herramientas como palas, picos o picoletas, en función del tamaño de los individuos a sembrar (se debe considerar también si la planta cuenta con cepellón o no). La profundidad de excavación será de una cuarta parte del tamaño del individuo a trasplantar, cuidando de mantener las raíces en su posición original.

**b) Sembrado.**

Las plantas deben colocarse dentro de la excavación en posición vertical, de manera que la base del tallo coincida con el nivel de suelo del terreno y que la planta permanezca estable por sí misma. Después de la colocación de la planta, se cubrirá la excavación con la propia tierra y se compactará de manera suave y cuidadosa desde la base de la planta y hasta el borde de la excavación, de manera que este proceso forme un cajete somero alrededor de la planta trasplantada.

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

El lugar de acopio de las especies de flora será dentro de los mismos terrenos propiedad del CIBNOR, al oeste del predio del proyecto, en el lugar denominado "Estación Biológica Dra. Laura Arriaga Cabrera", en donde se llevará a cabo la reubicación y trasplante de las especies de flora y donde se tiene el mismo tipo de vegetación que se afectará, que es matorral crasicaule.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

La reubicación y trasplante de las especies de flora se hará, en un área no confinada, que se localiza dentro de los mismos terrenos propiedad del CIBNOR (Figura 1), al oeste del predio del proyecto y con el mismo tipo de vegetación de matorral crasicaule, en lo que es la denominada "Estación Biológica Dra. Laura Arriaga Cabrera", es decir, fuera del predio sujeto a cambio de uso de suelo.



Figura 1. Ubicación de los terrenos forestales del CIBNOR.

Las coordenadas UTM Datum DWS84 de los sitios de trasplante se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 2. Coordenadas del predio del CIBNOR, donde se ubica la superficie de reubicación de la flora rescatada.

No. DE VÉRTICE	Coordenadas UTM, Z12, WGS 84	
	X	Y
A	557 434.677	2 667 734.692
B	557 683.168	2 667 569.728
C	558 321.332	2 667 945.436
D	557 812.718	2 668 806.656
E	558 592.724	2 669 264.854
F	558 503.957	2 669 344.952
G	558 419.475	2 669 401.077
H	558 357.890	2 669 458.355
I	558 344.728	2 669 479.771
J	558 330.436	2 669 528.487
K	558 291.438	2 669 608.530
L	556 153.981	2 668 355.354
M	557 337.636	2 667 677.270

**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.****MANTENIMIENTO.**

Como mantenimiento básico de las plantas rescatadas se aplicarán riegos someros durante el primer mes de trasplante. Dadas las características de las plantas sujetas a rescate (cactáceas y arbustos crasicaules), se aplicará un primer riego después de dos semanas de su sembrado y un segundo riego debe realizarse transcurridas cuatro semanas después del trasplante.

Debido a la baja precipitación en la zona y la mala calidad del suelo, durante el primer trimestre se realizarán riegos auxiliares. La aplicación de riegos suplementarios posteriores, dependerá de la temporada de trasplante (se ha mencionado que es preferible no realizar el rescate y sembrado de plantas durante la época de lluvias) de las temperaturas que prevalezcan en el sitio de sembrado y de la respuesta de las plantas a las condiciones del proceso. Otros aspectos que debe considerar el mantenimiento básico abarcan: corrección del plantado (ejemplares caídos, jadeados o desenterrados), aporte de nutrientes, y en caso de presencia de plagas y/o parásitos, aplicación de fungicidas u otras sustancias, adecuadas al tipo de parásito identificado.

Por su parte, se debe realizar un monitoreo estricto de las plantas para evaluar su condición y determinar otras medidas de mantenimiento que se puedan identificar como necesarias para lograr una tasa de supervivencia igual o mayor al 80%.

MONITOREO.

El monitoreo de la sobrevivencia de los ejemplares trasplantados se realizará semanalmente durante el primer mes posterior al trasplante. Durante los dos meses siguientes se realizarán los registros con una periodicidad de 15 días. Posteriormente se realizarán visitas mensuales, durante el primer año de finalizadas las actividades, cuando se considera que los efectos de la reubicación han sido superados (Gold et. al., 2004). Para el segundo año se harán registros cada trimestre, en el tercer año cada 4 meses, en el siguiente año cada 6 meses y en el quinto año una vez o cuando haya un evento extraordinario.

Se programarán las salidas de campo necesarias, durante las cuales se harán recorridos y se



registrarán y corregirán posibles daños o accidentes que hayan sufrido algunos ejemplares, así como para hacer las anotaciones pertinentes de las observaciones, mediciones y modificaciones que se realicen en cada una de las salidas.

Las actividades a realizar son:

- ✓ Censo de la sobrevivencia de las plantas rescatadas (se registra su aspecto de salud y condición de vigor).
- ✓ Registro de presencia de plagas, parásitos o enfermedades en las plantas.
- ✓ Registro de eventos fenológicos (crecimiento, brotes, floración, fructificación).
- ✓ Registro de plantas muertas y motivos de la mortandad.
- ✓ Registro de eventos y fenómenos extraordinarios (vandalismo, vientos fuertes, tormentas intensas, huracanes, etc.).
- ✓ Los registros se conservarán para demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos y la operación efectiva del sistema; por lo que pueden estar en papel o medio electrónico.
- ✓ Durante la realización de las actividades y hasta la elaboración del informe final del rescate, los registros de los indicadores del seguimiento y de su evaluación, estarán a cargo del Especialista.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El programa de rescate se prevé se realice en 45 días y las actividades de preparación del sitio podrán dar inicio en el momento de haberse reubicado el total de los organismos.

Tabla 3. Cronograma de actividades del rescate de vegetación en semanas.

ACTIVIDAD	SEMANAS					
	1	2	3	4	5	6
Análisis de la vegetación						
Identificación y selección de plantas a rescatarse						
Marcaje de plantas para su rescate						



Identificación de sitios para albergar a plantas y/o brazos					
Rescate de las plantas					
Cicatrización de cactáceas previo a su implantación					
Preparación de los sitios de trasplante					
Trasplante de organismos y brazos					
Monitoreo del trasplante					
Elaboración del informe					

- Previo al desmonte se deberá identificar y marcar a cada uno de los organismos a ser rescatados, especificando si se realizará un trasplante o se le aplicará corte de brazos para su propagación vegetativa.
- Los trasplantes se efectuarán una vez que el terreno este apto e inmediatamente se establecerán las plantas que así se requiera. Para esto será necesario el proporcionarles un sustrato arenoso con un poco de humedad.
- Se deberá tomar en cuenta que el riesgo en los trasplantes aumenta a medida del tamaño de las plantas. Las leñosas por su parte, son poco resistentes a esta acción a diferencia de las cactáceas, las cuales presentan, aunque en diferentes grados, susceptibilidad al trasplante. Por ejemplo, las cholias (*O. Cholla*) y las pitahayas agrias (*L. gummosus*) son las menos susceptibles. Mientras que la pitahaya dulce (*S. thurberi*), el cardón (*P. pringlei* y *P. pecten*) y el garambullo (*L. schottii*) son más susceptibles.
- Otras especies arbóreas que se podrían manipular con menor riesgo son el palo adán (*E. diguetii*) y el torote (*B. microphylla*).
- Se recomienda manejar plantas de tamaño mediano a pequeño, ya que se facilita su manejo.
- En el caso de la propagación vegetativa, deberá esperarse de 5 a 15 días antes de plantar los brazos directamente en los sitios a repoblarse, con el propósito de que cicatricen los cortes y evitar su infección por hongos.



Para evaluar el éxito de la instrumentación de este Programa se utilizarán los siguientes indicadores:

- a) Indicador de corto plazo. Supervivencia de los individuos trasplantados mayor 85 %
- b) Indicador de corto plazo. Respuesta fenológica de las plantas rescatadas de acuerdo al ciclo de vida de la comunidad.
- c) Indicador de mediano plazo. Presencia nueva de ejemplares jóvenes y especies anuales en la superficie de trasplante.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Para dar un seguimiento de las acciones y medidas que se realicen en este programa se elaborarán informes internos cada trimestre durante el primer año, y semestrales del segundo al quinto año. El primer informe será realizado un mes posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio del proyecto.

A la Delegación de la PROFEPA en el estado de Baja California Sur le serán presentados con una periodicidad semestral durante los siguientes 5 años a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del proyecto.

A continuación, se presentan algunos formatos que podrían utilizarse para registrar las actividades y a los individuos rescatados.

Ficha/Lista de Registro del Rescate de Flora del proyecto.

N° de etiqueta	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación de origen	Fecha	Nombre del sitio	Coordenadas	Colector	Zona de reubicación	Fecha	Nombre del sitio	Coordenadas	Colector



Registro de Monitoreo de la Flora Reubicada

N° de etiqueta	Nombre Científico	Nombre Común	Status	Coordenadas reubicación	Fecha Riego	Fecha de Monitoreo	Vigor	Fenología Presencia /ausencia de flores	Observaciones (Vivo/muerto)

Nombre y firma del Coordinador Ambiental
del Proyecto

Nombre y firma de quien recabo la información

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

GRR/UHM/RIHM/VMHR