



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Bitácora:12/DS-0046/03/21

Chilpancingo, Guerrero, 13 de agosto de 2021

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

C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE
CULIACÁN, S.A. DE C.V.
AVENIDA SAN ESTEBAN 2 COLONIA EL PARQUE, 53398
NAUCALPAN DE JUAREZ, MÉXICO
TELÉFONO: 7551028052

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 13.133 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, y

RESULTANDO

- i. Que mediante de fecha 04 de marzo de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 04 de marzo de 2021, C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 13.133 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - * Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en formato digital para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - * Copia de la identificación oficial del solicitante.
 - * Copia certificada de la documentación legal de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - * Comprobante de pago de derechos por el concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- ii. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.0236/2021 de fecha 25 de marzo de 2021, esta Delegación Federal, requirió a C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., 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 **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado,





la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

En el Capítulo usos que se pretende dar al terreno.

* Dentro del programa de trabajo incluye las obras de conservación de suelo y agua (Terrazas individuales), clasificadas como medidas de mitigación y/o compensación en una superficie de 5 ha dentro del Sitio propuesto, estas actividades deberán de ser realizadas en el primer año del proyecto.

En el capítulo X justificación técnica, económica y social.

* En el índice Shannon-Wiener (H'), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4; esta formación la hace en los análisis de diversidad de fauna en predio y cuenca, por lo anterior debe aclarar dicha incongruencia por la razón que está haciendo la discusión de fauna silvestre y estos parámetros son para flora silvestre, por lo antes señalado que aclare dicha contradicción o redacción de dicho texto.

De la documentación legal:

* Deberá presentar el acta constitutiva de la Sociedad Proyectos Inmobiliarios de Culiacán S.A. de C.V., otorgada ante la Fe del Notario Público en original o copia certificada.

* Presentar escritura públicas inscritas ante el Registro Público de la Propiedad, por otro lado, debe aclarar él porque maneja una superficie en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), DE 17.193 hectáreas, como lo señala y especifica en la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si únicamente acredita la ocupación legal de 14.191987 hectáreas, por lo anterior debe acreditar el resto de la superficie total del proyecto en cuestión.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 27 de abril de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 29 de abril de 2021, C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°GRO.UARRN.0236/2021 de fecha 25 de marzo de 2021, la cual cumplió con lo requerido.
- IV. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.0339/2021 de fecha 07 de mayo de 2021 recibido el 12 de mayo de 2021, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero.
- V. Que mediante oficio MINUTA GRO.UARRN.0428/2021 de fecha 11 de junio de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de junio de 2021, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero donde se desprende lo siguiente:





De la opinión del Consejo Estatal Forestal

VI. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.0477/2021 de fecha 16 de junio de 2021 esta Delegación Federal notificó a C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V. que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **COSTA DORADA 2** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero atendiendo lo siguiente:

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

* Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

* Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.

* 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 afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

* Que las especies de flora que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

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

* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

* Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.





* Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.

* Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

* Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

VII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 18 de Junio de 2021 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

* De acuerdo a las coordenadas obtenidas, la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

* Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar, corresponden con las presentadas en el Estudio Técnico Justificativo.

* Durante la visita técnica no se observaron evidencias sobre la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

* De acuerdo al muestreo realizado a la vegetación, las especies de flora silvestre que se pretenden remover, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

* Durante la visita técnica no se observaron especies de flora silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en estado de deterioro de selva baja caducifolia.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

* No se observaron evidencias o indicios sobre la presencia de incendios forestales que pudieran haber afectado a la vegetación forestal.

* Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el Estudio Técnico Justificativo, para el desarrollo del proyecto son las adecuadas de acuerdo a las características del proyecto.

* En el área de influencia del proyecto, se observó la existencia y se generarán tierras frágiles.

VIII. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.0497/2021 de fecha 21 de junio de 2021, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$1,061,126.96 (un millón sesenta y un mil ciento veintiseis pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 57.79 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

IX. Que mediante ESCRITO FOLIO 001022 de fecha 06 de julio de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 11 de agosto de 2021, C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,061,126.96 (un millón sesenta y un mil ciento veintiseis pesos 96/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 57.79 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

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

CONSIDERANDO

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

ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.

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

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para 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 de fecha 04 de Marzo de 2021, el cual fue signado por C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 13.133 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero.

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

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

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., así como por en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el.

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:

1.- Que el solicitante acredita su personalidad como apoderado legal de la persona moral antes mencionada con el instrumento público número 2063, de fecha 05 de junio de 2019 otorgado ante la fe del notario público número 98 del Distrito Federal, el cual contiene el poder general para pleitos y cobranzas y actos de administración identificándose así mismo con la credencial de elector con número 0220093220129.

2.- La existencia legal de la Empresa "Proyectos Inmobiliarios de Culiacán S.A DE C.V", la acredita el promovente con la escritura número 25,427 de fecha veintitrés de febrero de 1989 otorgada ante la fe del Licenciado Sergio López Rivera, Notario Público Número 64, de la Ciudad de Guadalajara Jalisco.

3.- Que la superficie total de 17.165 Ha, a que se hace referencia el interesado, lo acredita el interesado con la documentación legal que presenta toda vez que exhibe las escrituras públicas número 21,356, 21,357, 21,358 y 12,113, con fecha las tres primeras de diecinueve de marzo del dos mil catorce, ante la fe del Licenciado Eduardo Arturo Nozari Morlet, Notario Número 4 del Distrito Notarial de Tabares, y la cuarta escritura con



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

fecha diecisiete de octubre del dos mil ocho ante la fe del Licenciado Francisco Eduardo Urrea Salazar, Notario Público número 150 del Estado.

4.- Que el interesado presento el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), para la realización del cambio de uso de suelo de terrenos forestales, elaborado por la ING. Justo Villa Villa, Libro Guerrero, Tipo UI, Volumen 2, Numero 25, Año 11, emitido por esta Secretaría.

5.- Que el promovente, realizó el pago Federal de derechos correspondiente, por la cantidad de \$3,745.00, por la recepción, evaluación y dictaminación del Documento Estudio Técnico Justificativo, para la realización del cambio de uso de suelo, acreditándolo con el comprobante respectivo expedido por Citibanamex.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante y la información faltante con ESCRITO, de fechas 04 de Marzo de 2021 y 27 de Abril de 2021, 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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

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

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

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

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

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

El Predio corresponde a una superficie de 13.133 ha de vegetación forestal característica del ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC), el cual se somete a evaluación para su CUSTF mediante el presente estudio, y así poder llevar a cabo el Proyecto Costa Dorada 2 que se localiza en el Municipio de Acapulco, en el estado de Guerrero.

En tal virtud, con base en la información técnica presentada en este documento, se entra al análisis de las hipótesis arriba referidas, en los conceptos que a continuación se indican.

NO SE COMPROMETE LA BIODIVERSIDAD (FLORA Y FAUNA)

Para determinar el grado de afectación en este componente forestal se llevó a cabo el muestreo forestal para flora y fauna, este muestreo se llevó a nivel Predio y Cuenca (unidad de análisis), con los resultados obtenidos del procesamiento de los datos de los sitios de muestreo se determina la afectación mediante el Análisis Técnico Comparativo (ATC) de los Índices de Diversidad. Cabe hacer mención que en la Cuenca (unidad de análisis) se tomó información en sitios con características similares al ecosistema por afectar.

BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA

Derivado de los resultados de la Identificación, evaluación y valoración de los impactos presentado en el Capítulo de medidas de mitigación, arrojaron que sufrirá impactos negativos por el CUSTF, por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Comparativo de la población forestal en el Predio (CUSTF) en relación con la población forestal de la Cuenca (Unidad de Análisis).

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI) Para la flora se realizó un análisis del IVI en el Predio (CUSTF) en relación con el IVI de la población reportada para la Cuenca (Unidad de análisis) en el ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC), al realizar el comparativo de los valores nos indicará si con el CUSTF comprometemos la composición y estructura la población forestal del Predio, y con base en los resultados obtenidos proponer las actividades de rescate y/o reforestación como medida de mitigación y/o compensación.

ANÁLISIS IVI EN EL ESTRATO ARBÓREO

El estrato arbóreo en la cuenca se presenta una riqueza de 21 especies y el Predio se presenta una riqueza de 20 especies, las especies del predio representa el 95% de las especies de la cuenca.

Tabla.- Análisis Comparativo del IVI en la Cuenca VS Predio de las Especies del Estrato Arbóreo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

No.	ARBOREAS		CUENCA		PREDIO	
	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	IVI	Ind/ha	IVI
1	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	6	2.076	2	1.725
2	Amate blanco	<i>Ficus cotinifolia</i>	12	18.234	4	55.074
3	Anona	<i>Annona reticulata</i>	9	2.390	2	1.725
4	Boliche	<i>Trichilia hirta</i>	17	4.675	20	5.981
5	Capulín	<i>Muntingia calabura</i>	60	13.843	28	7.853
6	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	20	4.988	3	1.883
7	Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	12	5.487	2	2.260
8	Cornizuelo	<i>Acacia cornigera</i>	148	25.454	119	37.022
9	Cuautololote	<i>Andira inermis</i>	40	10.756	6	9.566
10	Cubata	<i>Acacia cochliacantha</i>	6	2.076	3	3.292
11	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	68	14.632	45	18.987
12	Guaje blanco	<i>Leucaena leucocephala</i>	34	5.002	—	—
13	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	43	20.973	25	19.874
14	Mango	<i>Mangifera Indica</i>	28	40.630	2	3.159
15	Matarrata	<i>Gliciridia sepium</i>	6	6.843	23	8.307
16	Matarratilla	<i>Brongnartia intermedia</i>	23	6.751	5	2.200
17	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	45	33.214	17	25.666
18	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	23	6.751	7	6.741
19	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	25	17.652	6	15.278
20	Timuchi	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	295	43.672	288	59.810
21	Zazanil	<i>Cordia dentata</i>	37	13.938	25	13.611

* En el estrato arbóreo a nivel Cuenca se presenta una riqueza de 21 especies y a nivel predio 20 especies.

* Al realizar el análisis de los ind/ha de las especies arbóreas, obtenemos que 16 especies presenta un número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio, 1 especies presentan un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca, 3 especies presentan valores similares en cuenca y Predio y por último 1 especie presente en la cuenca no está presente en el Predio.

* Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existen 12 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el Predio, en el Predio existen 5 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la cuenca, 3 especies presentan valores similares en cuenca y Predio y por último 1 especie presente en la cuenca no está presente en el predio.

* De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es el Timuchi (*Pithecellobium lanceolatum*) con un IVI= 43.672 que representa el 14.557%, y en el predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia también es el Timuchi un IVI= 59.810 que representa el 19.9%.

* Es importante mencionar que hay especies en el predio que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al de la cuenca (o viceversa) por lo que se toman como valores similares.

* Como se observa en la tabla existen especies que se encuentran bien representadas en la cuenca por lo que su composición no se compromete, sin embargo, de acuerdo con los valores





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

del IVI la estructura si se compromete ya que hay valores mayores en el predio. Los valores mayores de IVI en el Predio respecto a la cuenca nos indica que el diámetro de los individuos presentes en el predio es > 10 cm y en la cuenca son <10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento, por lo tanto, estas especies no se compromete en su composición, pero si en su estructura.

* De acuerdo con la tabla hay especies presentes en el predio que se encuentra presentes en la cuenca, sin embargo, de acuerdo con los valores de población no están bien representadas ya que **su composición y estructura se comprometen**, al presentar valores mayores en el Predio respecto a la cuenca, en este caso específico corresponde a las especies Matarrata (*Gliricidia sepium*) y el Timuchi (*Pithecellobium lanceolatum*), por lo tanto, se propone su rescate.

* Las especies Almendro (*Terminalia catappa*), Mango (*Mangifera indica*) y Tamarindo (*Tamarindus indica*), son especies ornamentales y frutales introducidas cultivadas no nativas del ecosistema, por lo que estas especies no se consideran para el presente análisis ni para su rescate.

ANÁLISIS IVI EN EL ESTRATO ARBUSTIVO

El estrato herbáceo en la cuenca se presenta una riqueza de 11 especies y el Predio se presenta una riqueza también de 9 especies.

Tabla.- Análisis Comparativo del IVI en la Cuenca VS Predio de las Especies del Estrato Arbustivo.

ARBUSTIVAS			CUENCA		PREDIO	
No.	Nombre comun	Nombre científico	Ind/ha	IVI	Ind/ha	IVI
1	Bejuco de escobetilla	<i>Cydista heterophylla</i>	26	9.697	2	4.288
2	Chile de gato	<i>Mucuna pruriens</i>	117	26.970	13	11.209
3	Cordoncillo	<i>Piper amalago</i>	49	12.378	13	14.912
4	Cruzeto	<i>Randia amata</i>	20	12.331	2	4.288
5	Flor española	<i>Lantana camara</i>	20	5.664	---	---
6	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	20	5.664	2	4.288
7	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	23	6.014	---	---
8	Majahua	<i>Abutilon abutiloides</i>	286	56.667	198	91.228
9	Senna	<i>Senna didymobotrya</i>	34	10.629	3	8.285
10	Uña de gato	<i>Martynia annua</i>	237	47.622	82	46.199
11	Zarza	<i>Acacia riparia</i>	26	6.364	27	15.302

* El Predio presenta una composición florística similar a la de la cuenca, por lo que las especies presentes en el Predio están presentes en la cuenca.

* Debido a las actividades antropogénicas que se han desarrollado por años en la zona, el Predio ha sufrido la pérdida de las especies que son características del ecosistema SBC, en la cuenca y predio se presentan especies que no son nativas del ecosistema ya que son especies características de zonas perturbadas.

* Al realizar el análisis de los ind/ha de las especies arbustivas, obtenemos que presenta un





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio, presenta un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca y únicamente se encuentran presentes en la cuenca.

* Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existen que presentan mayor densidad y frecuencia que en el Predio, en el Predio existen que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio y se presentan únicamente en la cuenca.

* De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la Majahua (*Abutilon abutiloides*) con un IVI= 56.667 y en el predio también es la Majahua con un IVI= 91.228.

* Existen especies en el predio que se encuentran bien representadas en la cuenca, sin embargo, la población en la cuenca es mayor que en el predio y el IVI en el predio es mayor que en la cuenca, lo significa que el IVI alto en el predio muestra que los individuos del predio se encuentran bien distribuidos y en la cuenca (en los sitios muestreados) esta especie no presenta una buena distribución. Por lo tanto, estas especies no se comprometen en su composición, pero sí en su estructura.

* Hay especies presentes en el predio se encuentran presentes en la cuenca, sin embargo, de acuerdo con los valores de población no está bien representada ya que su composición y estructura se compromete, al presentar valores mayores en el Predio respecto a la cuenca, las cuales son la Zarza (*Acacia riparia*), Majahua (*Abutilon abutiloides*) y el Cordoncillo (*Piper amalago*), sin embargo, cabe mencionar que estas especies han surgido debido a las actividades agropecuarias y presencia humana que se dan en el área del proyecto y zonas aledañas, por lo que no se consideran como nativas de la selva y por lo tanto no se propone su rescate.

ANÁLISIS IVI EN EL ESTRATO HERBÁCEO

El estrato herbáceo en la cuenca se presenta una riqueza de 8 especies y el Predio se presenta una riqueza también de 8 especies.

Tabla.- Análisis Técnico del IVI en la Cuenca VS Predio de las Especies del Estrato Herbáceo.

HERBACEAS			CUENCA		PREDIO	
No.	Nombre común	Nombre científico	Ind/ha	IVI	Ind/ha	IVI
1	Bejuco de papayita	<i>Momordica charantia</i>	360	11.369	133	14.270
2	Cola de zorrillo	<i>Petiveria alliacea</i>	1914	32.806	1384	43.622
3	Flor amarilla	<i>Chamaecrista serpens</i>	1400	24.305	433	15.390
4	Flor de Campanita	<i>Ipomoea tricolor</i>	971	16.521	325	13.547
5	Flor morada	<i>Anoda cristata</i>	943	16.285	225	7.840
6	Halache	<i>Sida rhombifolia</i>	1914	32.806	1934	57.009
7	Pasto	<i>Andropogon hirtiflorus</i>	2286	31.776	500	16.534
8	Tripa de pollo	<i>Commelina diffusa</i>	2071	34.130	925	31.788

* Al realizar el análisis de los ind/ha de las especies herbáceas, obtenemos que las 7 especies presentan un número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio y 1 especie presenta un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

* Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existen 5 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el Predio, en el Predio existen 3 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en la cuenca.

* De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es la Tripa de pollo (*Commelina diffusa*) con un IVI=34.130 y en el Predio es el Halache (*Sida rhombifolia*) con un IVI=57.009 respectivamente.

* Existen especies presentes en el predio que el IVI en el predio es menor que en la cuenca, lo significa que el IVI alto en la cuenca muestra que los individuos de la cuenca (en los sitios muestreados) se encuentran bien distribuidos y en el predio estas especies no presentan una buena distribución. Por lo tanto, estas especies se comprometen en su composición, pero no en su estructura.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD.

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad de la Cuenca vs Predio en el Ecosistemas de Selva Baja Caducifolia (SBC).

Tabla. - Comparativo de los Índices de Diversidad de la Vegetación Forestal (Cuenca vs Predio) en el Ecosistema SBC.

Estrato	Especies R		Índice de Margalef Riqueza		Índice de Shannon Equidad						Índice de Simpson Dominancia	
	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca		Predio		Cuenca	Predio	Cuenca	Predio
					H	H max	J					
Árboreo	21	20	2.914	2.946	2.452	1.914	3.045	2.996	0.806	0.639	0.141	0.257
Arbustivo	11	9	1.48	1.371	1.856	1.24	2.398	2.197	0.774	0.564	0.215	0.402
Herbáceo	8	8	0.746	0.807	1.975	1.772	2.079	2.079	0.95	0.852	0.148	0.207

Derivado de la tabla anterior se tiene el siguiente análisis:

* En la abundancia de las especies (R), se tiene que en la Cuenca se presenta una abundancia mayor que en el predio.

* En el índice **de Margalef** los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). En la Cuenca el estrato arbóreo presenta una riqueza de 2.914 <2.946 del predio, para el estrato arbustivo en la cuenca presenta una riqueza de 1.480 > 1.371 del predio y para el estrato herbáceo en la Cuenca presenta una riqueza de 0.746 <0.807 del predio, en los tres estratos se tiene una población baja.

* En el índice Shannon-Wiener (H), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. En la Cuenca el estrato arbóreo presenta una diversidad de 2.452 > 1.914 del predio, en el estrato arbustivo en la Cuenca presenta una diversidad de 1.856 >





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

1.240 del predio y el estrato herbáceo en la cuenca presenta una diversidad de 1.975 <1.772 del predio, por lo que la diversidad para los estratos es baja. En cuanto a la equidad en la cuenca el estrato arbóreo presenta una equitatividad de 0.806 > 0.639 del predio, el estrato arbustivo en la cuenca presenta una equitatividad de 0.774 > 0.564 del predio y el estrato herbáceo en la cuenca presenta una equitatividad de 0.950 <0.852 del predio, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004).

* En el índice de Simpson (D), se tiene que en la cuenca el estrato arbóreo presenta una dominancia de 0.141 <0.257 del predio y el estrato arbustivo en la cuenca presenta una dominancia de 0.215 <0.402 del predio, por lo que se presenta una dominancia baja y se corrobora lo presentado en la equidad que no existen especies dominantes de ahí que tienda a una igualdad entre las especies. El estrato herbáceo en la cuenca presenta una dominancia de 0.148 <0.207, por lo que se presenta una dominancia baja. De acuerdo con la tabla y grafico anterior, la abundancia de las especies (R) en la cuenca se presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en la cuenca y Predio para los estratos arbóreo y arbustivo se presenta una riqueza baja y al igual para el herbáceo una riqueza baja. En cuanto al índice Shannon-Wiener (J), para la equidad muestra que el estrato arbóreo y arbustivo se presentan una equidad mayor por lo que las especies de estos estratos tienden a la igualdad. En cuanto a la Diversidad se asume que en la cuenca hay más heterogeneidad que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Por último, la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia baja para el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes. Por lo tanto, de acuerdo a los valores presentados y a su análisis presentado la vegetación forestal en la cuenca presenta mayor diversidad.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas de mitigación y/o compensación para la vegetación se definieron mediante el análisis comparativo de las poblaciones presentes en el Predio (CUSTF) en relación a la población presentes en la cuenca (Unidad de Análisis), al realizar el comparativo de los valores de la abundancia, IVI (Índice de Valor de Importancia) y de los Índices de Diversidad, de acuerdo con esto se determina que con el CUSTF no se compromete la composición pero si la estructura de algunas especies forestales presentes en el predio. Cabe señalar que, como medida compensatoria por la pérdida de suelo e infiltración de la superficie afectada por el proyecto, se propuso un sitio alternativo de baja cobertura vegetal y un nivel de degradación del suelo que cuenta con una superficie de 5.0 ha en la que se realizarán obras de conservación de suelo y captación de agua (infiltración) que deberán ser combinadas con la repoblación vegetal a una densidad de 700 plantas/ha lo que daría un total de 3,500 individuos a plantar, por lo que se propone que el número de individuos a rescatar de las especies comprometidas sean establecidas en dicho sitio y se sugiere que el número faltante sea también cubierto por otras especies que aunque no estén comprometidas sean típicas y representativas de los ecosistemas por afectar, a través del rescate y reubicación o en su caso colecta de material vegetativo para su reproducción en vivero, siendo la técnica seleccionada la que, en su caso se adecue más a la experiencia de la empresa o la época de ejecución de los trabajos de CUS.

Por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone lo siguiente:

* Medida o acción para la mitigación: Protección y conservación de la Flora del Predio.

me

[Handwritten mark]





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Se propone llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre, mediante el cual se pretende mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF, a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

a) Se propone el rescate de las especies arbóreas que se comprometen y que se indicaron en los apartados anteriores, se propone adicionalmente y de forma complementaria la reproducción en vivero y el rescate y reubicación de otras especies características del ecosistema SBC.

b) Las especies arbustivas comprometidas son especies secundarias que no son representativas del ecosistema SBC, ya que se originan por perturbaciones que sufre la vegetación y de acuerdo con lo observado durante el muestreo en campo en la zona se llevan a cabo actividades agropecuarias y presencia humana, por lo que su afectación no compromete la estructura y composición del ecosistema. Por lo anterior, NO se realizará su rescate.

c) En cuanto al estrato herbáceo su nombre lo dice son hierbas que son plantas que no presentan órganos decididamente leñosos. Los tallos de las hierbas son verdes, mueren generalmente al acabar la buena estación, siendo sustituidos por otros nuevos, por lo que no cuenta con las características físicas y biológicas para ser rescatadas.

De acuerdo con los puntos mencionados y al análisis comparativo de los índices, en total se propone realizar el rescate y reubicación de 9 especies y 3,500 individuos, todas características del ecosistema de SBC, en la siguiente tabla se presentan las especies, el número de individuos y la forma de rescate y/o reproducción.

Tabla.- Resumen General del Rescate-Reubicación y/o Reproducción en Vivero de especies de flora.

NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NO. DE INDIVIDUOS	FORMA
ESTRATO ARBÓREO					
1	Amate blanco	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae	10	Rescate
2	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	20	Rescate
3	Cuautolote	<i>Andira inermis</i>	Leguminosae	10	Rescate
4	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	100	Rescate
5	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Leguminosae	300	Rescate y reproducción en vivero
6	Matarrata	<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae	260	Rescate
7	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Leguminosae	1100	Rescate y reproducción en vivero
8	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1100	Rescate y reproducción en vivero
9	Timuchi	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Leguminosae	600	Rescate y reproducción en vivero
TOTAL				3,500	

En total se realizará la repoblación vegetal de 3,500 individuos de 9 especies, y que corresponde a especies comprometida y como ya se dijo a especies no comprometidas que se sugieren adicionalmente, dejando en claro que pueden ser o no las totales propuestas ni en las cantidades señaladas, ya que eso dependerá de la experiencia de la empresa o la época de ejecución de los trabajos de CUSTF. La plantación de las especies vegetales se realizará en un sitio





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 5 ha, la densidad para la repoblación será de 700/ha.

Cabe hacer mención y resaltar que, si durante las actividades de rescate y reubicación existieran individuos que no se adapten al nuevo hábitat, es decir, que no logren sobrevivir se compensarán con individuos de la misma especie, pero reproducidas en vivero, y como última opción se evaluarán otras especies nativas reproducidas en vivero para compensar; lo anterior con la finalidad de cumplir con la meta propuesta.

****El Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.**

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA VEGETACIÓN.

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos forestales aledaños al predio.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar la afectación de áreas fuera del Predio..

Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.

Acciones por implementar:

* No impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación.

* Se demarcará de forma previa las áreas de los trabajos del Predio (CUSTF) a intervenir..

* El material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

2. Medida o acción para la mitigación: No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.

Acciones por implementar:

* No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.

* El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporará al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará





durante la etapa de construcción.

3. Medida o acción para la mitigación: Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar. Acción por implementar:

Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

BIODIVERSIDAD FAUNÍSTICA

Derivado de los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos presentado en el Capítulo VIII, arrojaron que sufrirá impactos negativos por el CUSTF, por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Comparativo de la población forestal en el Predio (CUSTF) en relación con la población forestal de la Cuenca (Unidad de Análisis).

Para la fauna en Predio y Cuenca, los sitios de muestreo se tomaron como inicio de los transectos, a partir de ellos se iniciaron los caminamientos realizando las observaciones y anotaciones necesarias sobre la presencia de especies faunísticas, empleando una metodología directa (visual y auditiva) e indirecta a través de búsqueda de huellas, vestigios, rastros, etc., con el objeto de verificar especies potenciales presentes, para ello, se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realización del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

Las técnicas de campo empleadas para los grupos de fauna (Anfibios, Reptiles, Aves, y mamíferos) fue la denominada búsqueda directa no restringida, la cual consiste en efectuar recorridos, en busca de fauna (buscar en todos los lugares posibles), esto se logró durante los recorridos de campo, haciendo todas las anotaciones posibles e interpretando la presencia de fauna por vestigios, rastros, huellas, cantos, ruidos, excretas, madrigueras, echaderos, nidos, residuos de alimentos, y otros indicadores, así como en observaciones efectuadas por el personal técnico y los guías locales al momento de llevar a cabo la toma de información de campo (sitios del muestreo forestal).

Con la información generada se elaboró un listado, que incluye nombre científico, nombre común y estado de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; la cuantificación se realizó en base al número de ocasiones que fue observada directamente (OD), al número de veces que se encontraron vestigios de su presencia (V) y al número de individuos que a decir de los guías locales (HL) fueron vistas.

La composición faunística en la Cuenca en el ecosistema SBC corresponde a 53 especies, de las cuales 3 son anfibios, 12 son reptiles, 29 son aves y 9 son mamíferos; y en el Predio (13.133 ha) corresponde a 26 especies, de las cuales 2 son anfibios, 6 son reptiles, 15 son aves y 3 son mamíferos, del total en el predio 1 especie se encuentran enlistada en la





NOM-059-SEMARNAT-2010.

ANÁLISIS DE LA ABUNDANCIA DE FAUNA EN LA CUENCA Y EN EL PREDIO

Para la fauna se realizó un Análisis Comparativo de la población de los grupos faunísticos presentes en el Predio (CUSTF) en relación con la población reportada para la Cuenca (Unidad de análisis) en el ecosistema Selva Baja Caducifolia (SBC), al realizar el comparativo de los valores nos indicara si con el CUSTF comprometemos la población faunística, y en base a esto proponer las medidas necesarias.

Anfibios

Este grupo faunístico en la Cuenca se presenta una riqueza de 3 especies y en el predio 2 especies de este grupo.

Tabla.- Análisis comparativo del grupo faunístico de los anfibios.

No	ANFIBIOS			CUENCA		CUSTF	
	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Sapo	<i>Rhinella hornbilis</i>	OD	9	0.346	5	0.625
2	Rana	<i>Craugastor occidentalis</i>	OD	11	0.423	3	0.375
3	Rana verduzca	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	OD	6	0.231		
TOTAL				26	1.000	8	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

- * El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 2 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 3 especies presentes en la cuenca.
- * Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 2 especies con 8 individuos y en la cuenca se encontraron 3 especies con 26 individuos.
- * De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca y en el predio las especies más representativas son la Rana y Sapo, en la cuenca la Rana con un AR=0.423 y en el Predio el Sapo con un AR=0.625.
- * Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

Reptiles

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 12 especies y en el predio de 6

ms

ms





especies.

Tabla.- Análisis comparativo del grupo faunístico de los reptiles.

N°	REPTILES			CUENCA		CUSTF	
	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Culebra chata del pacífico	<i>Salvadora mexicana</i>	PR	2	0.017		
2	Tilcuate	<i>Coluber mentovarius</i>	SS	6	0.050		
3	Falsa nauyaca	<i>Trimorphodon tau</i>	SS	3	0.025		
4	Abaniquillo	<i>Anolis nebulosus</i>	SS	16	0.132	4	0.091
5	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A	10	0.083	3	0.068
6	Lagartija gris	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	SS	15	0.124	9	0.205
7	Lagartija espinosa	<i>Sceloporus siniferus</i>	SS	9	0.074	4	0.091
8	Lagartija espinosa hocico negro	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	SS	10	0.083		
9	Culebra cascabel	<i>Crotalus culminatus</i>	SS	1	0.008		
10	Cuije	<i>Aspidoscelis deppii</i>	SS	38	0.314	21	0.477
11	Culebra	<i>Trimorphodon biscutatus</i>	SS	2	0.017		
12	Tequereque	<i>Basiliscus vittatus</i>	SS	9	0.074	3	0.068
TOTAL				121	1.000	44	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

* El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 6 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 12 especies presentes en la cuenca.

*Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 6 especies con 44 individuos y en la cuenca se encontraron 12 especies con 121 individuos.

* De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca la especie más representativa es el Cuije, en la cuenca con un AR=0.314 y en el Predio también es el Cuije con un AR= 0.477.

* Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

* En este grupo faunístico en cuenca se tienen 2 especies con algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en el predio 1.

Aves

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 29 especies y en el predio de 15 especies.

Tabla.- Análisis técnico comparativo del grupo faunístico de las aves.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

N°	AVES			CUENCA		CUSTF	
	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Aguiluilla	<i>Rupornis magnirostris</i>	SS	4	0.009		
2	Gavilan	<i>Circus cyaneus</i>	SS	3	0.007		
3	Zopilote cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>	SS	22	0.051	12	0.098
4	Colibri	<i>Helimaster constantii</i>	SS	9	0.021	3	0.025
5	Chotacabras	<i>Chordeiles acutipennis</i>	SS	8	0.019	4	0.033
6	Jacana	<i>Jacana spinosa</i>	SS	6	0.014		
7	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	SS	26	0.060	10	0.082
8	Paloma de collar	<i>Sireptopelia decaocto</i>	SS	16	0.037	5	0.041
9	Güilota	<i>Zenaida macroura</i>	SS	21	0.049		
10	Paloma	<i>Zenaida asiatica</i>	SS	24	0.056	5	0.041
11	Tortolita	<i>Columbina inca</i>	SS	28	0.065	15	0.123
12	Pajaro vaquero	<i>Playa cavana</i>	SS	3	0.007		
13	Garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	SS	31	0.072	13	0.107
14	Caracara	<i>Caracara cheriway</i>	SS	2	0.005	1	0.008
15	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	SS	7	0.016	2	0.016
16	Codomiz	<i>Philortyx fasciatus</i>	SS	18	0.042		
17	Luis	<i>Myiozetetes similis</i>	SS	21	0.049	12	0.098
18	Tirano	<i>Tyrannus melancholicus</i>	SS	16	0.037		
19	Mirlo	<i>Turdus rufopalliatu</i>	SS	13	0.030		
20	Golondrina gris	<i>Progne chalybea</i>	SS	5	0.012		
21	Calandria	<i>Icterus spurius</i>	SS	9	0.021		
22	Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	SS	5	0.012		
23	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	SS	21	0.049		
24	Urraca	<i>Calocitta formosa</i>	SS	27	0.063	9	0.074
25	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	SS	35	0.081	19	0.156
26	Saltapared	<i>Catherpes mexicanus</i>	SS	11	0.026		
27	Luis	<i>Pitangus sulphuratus</i>	SS	17	0.040	10	0.082
28	Garza	<i>Nyctanassa violacea</i>	SS	14	0.033		
29	Carpintero	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	SS	8	0.019	2	0.016
TOTAL				430	1.000	122	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

* El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 15 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 29 especies presentes en la cuenca.

* Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 15 especies con 122 individuos y en la cuenca se encontraron 29 especies con 430 individuos.

* De acuerdo con la abundancia relativa (AR) se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie más representativa es el Zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*), en la cuenca con un AR= 0.081 y en el predio con un AR= 0.156.

* Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

Mamíferos

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 9 especies y en el predio de 3 especies.

Tabla.- Análisis técnico comparativo del grupo faunístico de los mamíferos.

N°	MAMIFEROS			CUENCA		CUSTE	
	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	No. INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	SS	10	0.088		
2	Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	SS	6	0.053		
3	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	SS	15	0.133	3	0.300
4	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	SS	22	0.195	4	0.400
5	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	SS	4	0.035		
6	Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	SS	16	0.142	3	0.300
7	Raton mexicano	<i>Peromyscus mexicanus</i>	SS	12	0.106		
8	Armadillo	<i>Dasybus novemcinctus</i>	SS	20	0.177		
9	Conejo	<i>Sylvilagus curricularius</i>	SS	8	0.071		
TOTAL				113	1.000	10	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

- * El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 3 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 9 especies presentes en la cuenca.

- * Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 3 especies con 10 individuos y en la cuenca se encontraron 9 especies con 113 individuos. *De acuerdo con la abundancia relativa (AR) se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie más representativa es el Tlacuache (*Didelphis virginiana*), en la cuenca con un AR= 0.195 y en el Predio con un AR= 0.400.

- * Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

ANÁLISIS DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE FAUNA EN PREDIO Y CUENCA

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en el Ecosistema de SBC para la fauna en la Cuenca vs Predio.

Tabla.- Análisis de los Índices de Diversidad de la Fauna.

GRUPO FAUNÍSTICO	ESPECIES		ÍNDICE DE MARGALEF (RIQUEZA)		ÍNDICE DE SHANNON (EQUIDAD)						ÍNDICE DE SIMPSON (DOMINANCIA)	
	R		DMg		H'		H Max		J		D	
	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio
Anfibios	3	2	0.614	0.481	1.070	0.662	1.099	0.693	0.974	0.954	0.352	0.531
Reptiles	12	6	2.294	1.321	2.105	1.480	2.485	1.792	0.847	0.826	0.160	0.295
Aves	29	15	4.618	2.914	3.165	2.484	3.367	2.708	0.940	0.917	0.048	0.095
Mamíferos	9	3	1.692	0.869	2.084	1.089	2.197	1.099	0.949	0.991	0.135	0.340





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

En lo que respecta a los Índices de biodiversidad se tiene lo siguiente:

- * En la abundancia de las especies (R), se tiene que en la cuenca para los 4 grupos faunísticos se presenta una abundancia mayor que la del predio.
- * En el Índice de Margalef (DMg) los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). Los anfibios presentan una riqueza en la cuenca de 0.614 > 0.481 del predio, en cuenca y en el Predio se tiene una población baja. Los reptiles presentan una riqueza en la cuenca de 2.294 > 1.321 del predio, en la cuenca se tiene una riqueza baja y en el predio baja. Las aves presentan una riqueza en la cuenca de 4.618 > 2.914 del predio, en cuenca y predio se tiene una riqueza media-baja. Y por último los mamíferos presenta una riqueza en la cuenca de 1.692 > 0.869 del predio, en ambas se tiene una riqueza baja.
- * En el índice Shannon-Wiener (H), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. Los anfibios presentan una diversidad en la cuenca de 1.070 > 0.662 del predio, en la cuenca y predio se presenta una heterogeneidad baja. Los reptiles presentan una diversidad en la cuenca de 2.105 > 1.480 del predio, la cuenca presenta una comunidad con baja heterogeneidad en sus especies y el predio una heterogeneidad baja. Las aves presentan una diversidad en la cuenca de 3.165 > 2.484, en la cuenca se presenta una heterogeneidad alta y en el predio es media. Y por último los mamíferos presentan una diversidad en la cuenca de 1.089 > 2.197 del predio, ambos presentan una heterogeneidad baja. En cuanto a la equidad los anfibios presenta una equitatividad en la cuenca de 0.974 > 0.954, los reptiles presentan una equitatividad en la cuenca de 0.847 > 0.826 del predio, las aves presentan una equitatividad en la cuenca de 0.940 > 0.917 del predio y los mamíferos presentan una equitatividad en la cuenca de 0.949 > 0.991 del predio, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que los grupos faunísticos tiende a la igualdad, ya que no existen especies muy dominantes, de ahí que tienda a una igualdad entre las especies.
- * En el índice de Simpson (D) los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que los anfibios presentan una dominancia en la cuenca de 0.352 < 0.531 del predio, los reptiles presentan una dominancia en la cuenca de 0.160 < 0.295 del predio, las aves presentan una dominancia en la cuenca de 0.048 < 0.095 del predio y los mamíferos presentan una dominancia en la cuenca de 0.135 < 0.340 del predio, en ambas unidades de análisis para los 4 grupos faunísticos se presentan una dominancia baja por lo que no existen especies muy dominantes, respecto a los valores la dominancia más alta se presenta en el grupo faunístico de los anfibios del predio.
- * De acuerdo con la tabla y gráfico anterior, la abundancia de las especies (R) en la cuenca se presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en cuenca para las aves se presenta una riqueza alta. En cuanto al índice Shannon-Wiener (J), para la equidad se muestra que los 4 grupos faunísticos presentan una equidad similar en la cuenca y en el Predio, por lo que las especies de estos grupos tienden a la igualdad. En cuanto a la Diversidad se asume que en la cuenca hay más heterogeneidad que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

baja en ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes. Por lo tanto, los grupos faunísticos en la cuenca presentan mayor diversidad.

En el predio se observó 1 especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla.- Especie de Fauna Enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presente en el Predio.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT 2010
Reptiles					
1	Squamata	Iguanidae	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA FAUNA

Las medidas de mitigación y/o compensación para la fauna se definieron mediante el análisis de las poblaciones presentes en el Predio (CUSTF) en relación con la población presente en la Cuenca (Unidad de Análisis), al realizar el comparativo de los valores de la abundancia, abundancia relativa y de los Índices de Diversidad, de acuerdo con esto se determina que con el CUSTF no se compromete la composición de población faunística presente en el predio.

Sin embargo, a continuación, se enumeran las acciones seleccionadas o definidas como parte de los compromisos que asume el promovente para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales del CUSTF durante la Preparación del sitio y su seguimiento en la etapa de Construcción.

1. Medida o acción para la mitigación: Protección y conservación de la Fauna del Predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.

Se propone llevar un **Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre** con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA FAUNA

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos forestales aledaños al predio.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar la afectación de especies silvestres de Fauna.

Promover la protección y conservación de las especies de fauna silvestre que se ubiquen en el área del proyecto, con el fin de asegurar la permanencia de las poblaciones de los individuos de fauna silvestre de mayor importancia biológica en la localidad.

Acciones por implementar:





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

- * Se colocarán 3 letreros alusivos a la protección de la fauna silvestre, así como de los componentes ambientales presentes en el predio y sus alrededores.
- * Las actividades de desmonte y despalme deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.
- * Para no afectar el hábitat de fauna de las zonas contiguas, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles hacia adentro del predio.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

2. Medida o acción para la mitigación: Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la fauna del lugar.

Acciones por implementar:

Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta o contrabando, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente.

Etapas o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

CONCLUSIÓN

Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determina que el ecosistema que se afectará con el CUSTF presenta más riqueza de flora y fauna en la cuenca, por lo que el ecosistema de esta es más diverso, por lo tanto, la dominancia se reduce y esto demuestra que existe heterogeneidad, por lo que las poblaciones de dichas especies no se verán disminuidas en la cuenca, por lo tanto, la biodiversidad no se comprometerá a nivel cuenca.

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

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

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

Los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar a este componente forestal arrojaron que sufrirá impactos negativos críticos por el CUSTF, se establecieron medidas de mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Técnico Comparativo de la erosión en 2 escenarios (actual y con el CUSTF).

La estimación de la erosión total para el Predio en sus 2 escenarios (actual y en el supuesto de haber realizado el CUSTF), se realizó mediante el método señalado en el Manual para el Ordenamiento Ecológico del territorio (SEDESOL-INE, 1993), de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

De acuerdo con los datos generados en los dos escenarios del predio, hacemos la comparación de los niveles de erosión actual y con el CUSTF planteado; así podemos observar un incremento de los niveles de erosión total en el Predio de 190.389 ton/año a 290.321 ton/año.

Tabla.- Erosión del Suelo en el Predio, conforme a sus dos escenarios.

ETAPA	HÍDRICA (TON/HA/AÑO)	EÓLICA (TON/HA/AÑO)	EROSIÓN (TON/HA/AÑO)	EROSIÓN TOTAL (TON/AÑO)
Actual	14.431	0.066	14.497	190.389
CUSTF	21.647	0.459	22.106	290.321
PÉRDIDA	7.216	0.393	7.609	99.932

Lo anterior significa que con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de 99.932 ton/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos.

Considerando la pérdida de suelo por el CUSTF se realizará la propuesta de obras de conservación de suelos que retengan sedimentos para tratar de retener las 99.932 ton/año de suelo.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL SUELO

Derivado de los resultados de la identificación, evaluación y valoración de los impactos a generar a este componente forestal, así como del Análisis Comparativo de la erosión en 2 escenarios (actual y con el CUSTF), a continuación, se establecen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para el recurso forestal Suelo.

Las medidas de mitigación y/o compensación para el suelo se definieron mediante el análisis de la erosión en 2 escenarios (actual y con el CUSTF), por lo que en base a esto se determina que con el CUSTF se genera la pérdida de suelo, por lo que a continuación se presentan las medidas para minimizar los impactos sobre el suelo presente en el Predio y es el cual se somete a evaluación para su CUS.

Para definir las medidas de mitigación y/o compensación que se proponen y que se pretenden llevar a cabo en el sitio propuesto a restaurar, se debe de tener en cuenta los resultados del análisis comparativo y las siguientes consideraciones que se obtuvieron durante los recorridos en campo donde se observó el tipo de degradación, pendientes, cobertura vegetal, suelo (profundidad, textura, pedregosidad, etc.) así como del trabajo de gabinete donde se realizó la estimación de los niveles de erosión, pendiente media, porcentaje de cobertura y evaluación del paisaje.

Tomando en cuenta que en el sitio propuesto también se llevará a cabo la repoblación vegetal, se deben seleccionar obras que ayuden a la sobrevivencia de las especies vegetales a establecer. Con base a los valores obtenidos en el análisis comparativo, se deben seleccionar obras que garanticen que se puede recuperar la mayor cantidad de suelo que se perderá con el CUSTF.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

La zona presenta un alto nivel de degradación ocasionada por actividades antropogénicas que se han llevado durante años en la zona, lo que ha ocasionado que disminuya su productividad biológica y capacidad ecológica, por lo que deben considerarse obras que mejoren la condición del suelo a corto plazo. El tipo de suelo presente en el sitio propuesto a restaurar es de tipo Phaeozem que son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que son muy utilizados en agricultura de temporal; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes. Se utilizan intensamente para la producción de granos (soya, trigo y cebada, por ejemplo) y hortalizas, y como zonas de agostadero cuando están cubiertos por pastos. Así mismo de acuerdo con el recorrido en campo el suelo presente es medianamente profundo, con una textura arcillosa media (más susceptibles a la erosión). En la zona la precipitación anual es de 1,232 mm al año, la temporada de lluvias inicia en mayo y se extiende hasta octubre, por lo que este periodo es propicio para realizar las obras de conservación ya que el suelo se encuentra accesible para la excavación por la humedad.

Se debe considerar que, en la zona, las áreas sin vegetación al estar descubierto el suelo se generan escorrentías superficiales que remueven las arcillas originando la erosión laminar, por lo que se deben considerar obras para este tipo de erosión reteniendo suelo, minimizando los escurrimientos y favoreciendo la infiltración de agua a los mantos acuíferos. La pendiente media en el sitio propuesto a restaurar es de 2% con una topografía levemente plana, por lo que se deben considerar obras que vayan acorde a la pendiente y topografía del área y a la restauración del suelo disminuyendo la degradación del suelo por erosión hídrica.

Con base en lo anterior, para la selección de las obras de conservación de suelos a elegir para minimizar la pérdida de suelo, tomaremos como base lo que se establece en el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR, en el cual se llevó a cabo una revisión y análisis de las características y función de cada obra de conservación de suelo para determinar cuál es la más viable tomado en cuenta principalmente el tipo de erosión presente en la zona el tipo de erosión que predomina es laminar, por lo que se seleccionaron obras dirigidas a disminuir la pérdida de suelo por este tipo de erosión, las cuales tienen la finalidad de mantener la productividad de suelo a largo plazo, proteger y recuperar los valores del ecosistema local y presentan los siguientes beneficios:

- * Retener suelo y sedimentos
- * Disminuir el grado y longitud de las pendientes
- * Reducir el contenido de sedimentos en el agua de escorrentía
- * Captar agua de lluvia, propiciando la infiltración de agua
- * Interceptar escurrimiento y disminuir su velocidad
- * Incrementar la humedad en el suelo, lo que ayuda al establecimiento de la vegetación.

EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Para determinar la eficiencia de las obras de conservación de suelos propuestas para el componente forestal suelo tomaremos el incremento del nivel de la erosión que se tendría al llevar a cabo el CUSTF, por lo que de acuerdo con los resultados de erosión con remoción de la vegetación (CUSTF) se generará una pérdida de suelo de 99.932 ton/año, atribuible principalmente a procesos erosivos hídricos. Por lo que nuestro principal objetivo con las obras de conservación de suelos seccionadas se pretende recuperar las 99.932 ton/año, por lo tanto, para demostrar su eficiencia utilizaremos la metodología descrita en el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR con la cual determinaremos cuanto suelo se puede recuperar.





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

A partir de este cálculo presentado dentro del ETJ, sabemos que cada terraza puede retener hasta 0.12 ton, ahora, considerando que en el sitio a restaurar (5 ha) se ha diseñado establecer 700 terrazas individuales por hectárea, es decir, 3,500 terrazas, entonces estaremos recuperando o reteniendo 420 ton/año de suelo, cómo se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla.- Suelo a Recuperar con las Terrazas individuales.

OBRA DE CONSERVACIÓN	Cantidad/ hectárea	ESPECIFICACIONES DE LA OBRA	SUELO POR RECUPERAR	
			TON/HA	TON TOTA (5 HA)
Terrazas individuales	700 piezas	Terrazas circulares de 1 m de diámetro, con base a nivel o en contrapendiente con una profundidad mínima de 10 cm. Con el producto de la excavación se debe conformar un bordo en media luna aguas abajo.	84.00	420

R ESUMEN DE LA EFICIENCIA DE LAS OBRAS

Con el CUSTF en el Predio se perderán 99.932 ton/año de suelo, por lo que se pretende restaurar un sitio propuesto de 5 ha donde se realizarán 3,500 terrazas individuales, con las cuales se estará recuperando 420 ton de suelo.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR TON/HA	SUELO POR RECUPERAR TON
Terrazas Individuales	84	420
TOTAL DE SUELO A RECUPERAR	84	420

COMPARATIVO DE LA EROSIÓN DEL PREDIO VS SITIO PROPUESTO.

En la siguiente tabla se presenta la comparación de los valores de pérdida de suelo por el CUSTF vs con la Recuperación de Suelo mediante las obras de conservación a realizar en el Sitio Propuesto.

Tabla.- Comparativo de la Pérdida de Erosión por el CUSTF vs Erosión a Recuperar con las Obras de Conservación de Suelos.

ESCENARIO PARA EL SUELO	SUPERFICIE (HA)	EROSIÓN TON
PÉRDIDA POR EL CUSTF	13.133	99.932
RECUPERACIÓN CON OBRAS DE CONSERVACIÓN	5	420.00

Se tiene que por el CUSTF se generará una pérdida de suelo de 99.932 ton/año, para compensar esta pérdida se propone realizar terrazas individuales en una superficie a restaurar de 5 ha con las cuales estarán recuperando 420 ton de suelo.





En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 13.133 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generará una pérdida de suelo de 99.932 ton/año, sin embargo, **con las obras de conservación de suelo que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán recuperando 420 ton**, lo que nos da como resultado que con las obras propuestas podemos recuperar el 100% del suelo perdido por el CUSTF.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF, ya que considerando las características del suelo y la pendiente media del predio, al no tener cobertura vegetal generará una erosión del suelo, cualquier suelo desprovisto de vegetación está expuesto a la erosión en mayor o menor grado.

Medida o acción para la prevención: Evitar y/o minimizar la afectación al suelo.

Acciones por implementar:

- * No realizar el despalme y cortes en áreas no autorizadas en el terreno a fin de evitar cambios en las condiciones topográficas y del suelo.
- * Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías.
- * Durante las labores de desmonte no se permitirá el uso de fuego ni agroquímicos.
- * Humectación mediante aplicación de agua en las áreas de trabajo para reducir el levantamiento de suelo debido al tránsito y movimientos de material.
- * Se marcarán límites de velocidad para aquellos vehículos que transiten por el proyecto, con el objeto de evitar incremento en la emisión de partículas suspendidas por conducir a altas velocidades, en todas las etapas del proyecto.
- * Quedará estrictamente prohibido almacenar material en zonas donde pudiera presentarse el riesgo de arrastre de material, por viento o por escurrimientos, a los cauces de los arroyos intermitentes.
- * La construcción de instalaciones y la conformación de cada obra se ajustará rigurosamente a la superficie autorizada.
- * En las áreas que lo requieran se realizará la rectificación o corrección para posteriormente colocar la mayor cantidad posible de suelo, en la medida de su disponibilidad y se efectuará su revegetación.

CONCLUSIÓN

Por lo antes expuesto, se manifiesta que el proyecto no contribuye a la pérdida del suelo, con las medidas de mitigación, compensación y prevención antes mencionadas, se concluye que con el CUSTF para el proyecto no se provocará la erosión de los suelos, ya que con las obras de conservación de suelo y la repoblación vegetal se recuperará en un 100% lo comprometido por el CUSTF.

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La reducción de la cubierta vegetal forestal por el CUSTF en una superficie de 13.133 ha (Predio) afectará la capacidad de captación de agua en la zona.

En lo que respecta al componente ambiental Agua sufrirá impactos negativos críticos por el CUSTF, para definir las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, se realizó mediante un Análisis Comparativo del escurrimiento y la infiltración en 2 escenarios, al realizar el comparativo de los resultados para cada escenario, se analizó la magnitud del impacto y en base a esto se propusieron las medidas necesarias.

La estimación del escurrimiento e infiltración para el Predio en sus 2 escenarios: actual y con el CUSTF, se realizó mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, la metodología se encuentra descrita en el Capítulo IV en el punto de Hidrología y de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación:

El predio (13.133 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 25,028.08 m³/año y una infiltración actual de 52,059.98 m³/año, al realizar el CUSTF afectará la capacidad de captación de agua en el Predio ya que se dejará de aprovechar un volumen de 36,266.61 m³/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejará de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 40,821.46 m³/año.

Tabla.- Volumen de escurrimiento e infiltración en el Predio en sus dos escenarios.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO
Actual	1,905.740	25,028.08	3,964.06	52,059.98
CUSTF	2,761.49	36,266.61	3,108.31	40,821.46
DIFERENCIA	855.75	11,238.53	855.75	11,238.53
La pérdida captación de agua es la diferencia del valor del CUSTF menos el valor ACTUAL (Ejemplo: 1,905.740-2,761.49=855.75 m ³ /año/ha).				

Con el CUSTF, se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,238.53 m³/año.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL AGUA

Las medidas de mitigación y/o compensación para el suelo se definieron mediante el análisis del escurrimiento e infiltración en 2 escenarios (actual y con el CUSTF), por lo que en base a esto se determina que con el CUSTF se genera la pérdida de captación de agua, por lo que a continuación se presentan las medidas para minimizar los impactos sobre el agua por el CUS.

Para definir las medidas de mitigación y/o compensación que se proponen y que se pretenden llevar a cabo en el sitio propuesto a restaurar, se debe de tener en cuenta los resultados del





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

análisis comparativo, así mismo considerando las observaciones que se obtuvieron durante los recorridos en campo donde se observó el tipo de degradación, pendientes, cobertura vegetal, suelo (profundidad, textura, pedregosidad, etc.) así como del trabajo de gabinete donde se realizó la estimación de los niveles de escurrimiento e infiltración, pendiente media, y topografía.

Los impactos que originará el desmonte y despalme (CUS) sobre la vegetación y el suelo generarán un impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal no hay infiltración y la velocidad del escurrimiento aumenta, por lo que teniendo como referencia los valores de escurrimiento e infiltración del agua en el predio en sus 2 escenarios, a continuación, se presentan los puntos que se deben considerar para la selección de las actividades de restauración que se pretenden llevar a cabo en el área propuesta:

- * Con base a los valores obtenidos en el análisis, se deben seleccionar obras que garanticen que se pueda disminuir el escurrimiento y recuperar la infiltración de agua que se perderá con el CUSTF.
- * La vegetación, el suelo y el agua interactúan de manera conjunta por lo tanto para el agua también se debe considerar la repoblación vegetal, ya que la cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra. La infiltración está más relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas.
- * Se deben considerar obras de conservación de suelo que tenga como objetivo principal la captación de agua y este asociado a la repoblación vegetal.
- * Las prácticas de revegetación y obras de conservación de suelos son excelentes opciones para la restauración, ya que su propósito principal es el de mantener la cubierta vegetal, e incrementar la humedad en el suelo y por tanto favorecer la infiltración.
- * El control del escurrimiento superficial suele ser afectado por obstáculos o barreras al momento de la precipitación del agua de lluvia; sin embargo, en este caso el diseño de la restauración permitirá captar agua en la zona impermeable y conducirla por sistemas que minimizaran el arrastre de sedimentos y descargar en una zona revegetada con lo que se minimiza el arrastre y se mejora la infiltración.
- * Las obras de conservación para la captación de agua y para favorecer la repoblación vegetal deberán plantearse tomando en cuenta el tipo de suelo presente, el cual presenta una profundidad media, con una textura arcillosa.
- * Así mismo, deberán considerarse la topografía que es levemente plana y la pendiente media en el sitio que es de 2%, para seleccionar obras que vayan acorde a la pendiente.

Por lo que en función de lo anterior y con el fin de mantener la productividad de suelo a largo plazo, proteger y recuperar los valores de la captación del agua en el ecosistema local, a continuación, se presenta la selección de las medidas de mitigación y/o compensación para el recurso forestal agua.

* **Repoblación Vegetal:** Para este componente ambiental se considerarán las actividades de repoblación vegetal de 3,500 individuos propuesto para la Vegetación, ya que la cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra y favorecerá la infiltración la cual está más relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas.

* **Obras de conservación de suelos:** De acuerdo con el **Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración, y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR**, se



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

seleccionaron obras de conservación de suelo que auxilien a la captación de agua de lluvia propiciando la infiltración de agua, interceptar el escurrimiento y disminuir su velocidad, e incrementar la humedad en el suelo, lo que ayuda al establecimiento de la vegetación. Las obras seleccionadas son: Terrazas individuales y sus características principales son las que se señalaron en el apartado anterior.

EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Para determinar la eficiencia de la repoblación vegetal, las terrazas individuales y las zanjas trincheras propuestas para el componente forestal Agua se tomó el aumento del escurrimiento y la disminución en la infiltración que se tendría al llevar a cabo el CUSTF, por lo que de acuerdo con los resultados con la remoción de la vegetación (CUSTF) se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 11,238.53 m³/año. Por lo que nuestro principal objetivo con las medidas seccionadas es disminuir el escurrimiento y aumentar la infiltración, a continuación, se presentan las metodologías de la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación y/o compensación propuestas para el recurso forestal agua, con dicha estimación se demuestra que este recurso forestal no se compromete por el CUSTF.

Para demostrar la eficiencia de la repoblación vegetal para el componente ambiental agua, se utilizó el método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, con el cual se determinó la cantidad de captación de agua que se generara con la repoblación vegetal.

De lo cual se obtiene lo siguiente:

Tabla- Volumen de infiltración con la Repoblación vegetal en el Sitio Propuesto a Restaurar.

Volumen de Infiltración con la Repoblación Vegetal	3,964.06	m ³ /año/ha
	19,820.29	m ³ /año

Resumen del Escurrimiento e Infiltración en sus 2 Escenarios

El sitio propuesto a restaurar (5 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 13,807.43 m³/año y una infiltración actual de 15,541.56 m³/año, al realizar la repoblación vegetal beneficiará la capacidad de captación ya que se aprovechará un volumen de 9,528.70 m³/año de agua que dejará de escurrir anualmente hacia las partes bajas, y se infiltrará agua al subsuelo un volumen de 19,820.29 m³/año. En la siguiente Tabla, se muestra el resumen del Volumen del Escurrimiento e Infiltración Actual en el sitio propuesto en sus dos escenarios.

Tabla.- Resumen del Volumen del Escurrimiento e Infiltración con la Repoblación Vegetal a Implementar en el Sitio a Restaurar para la Recuperación de la Captación de Agua.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO	M ³ /AÑO/HA	M ³ /AÑO
Actual	2,761.49	13,807.43	3,108.31	15,541.56
Repoblación Vegetal	1,905.74	9,528.70	3,964.06	19,820.29
DIFERENCIA	855.75	4,278.74	855.75	4,278.74
La pérdida captación de agua es la diferencia del valor de Actual menos el valor de CUSTF (Ejemplo: 13,807.43 - 9,528.70 = 4,278.74 m ³ /año/ha).				





Con la Repoblación Vegetal se estará generando una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de 4,278.74 m³/año.

COMPARATIVO DEL ESCURRIMIENTO E INFILTRACIÓN DEL PREDIO CON EL CUSTF VS SITIO PROPUESTO CON LAS MEDIDAS PROPUESTAS

En la siguiente tabla se presenta la comparación de los valores de pérdida de la captación de agua por el CUSTF vs con la Recuperación de captación de agua mediante las medidas de mitigación/compensación (Repoblación vegetal y obras de conservación de suelos) a implementarse en el Sitio Propuesto.

Tabla.- Comparativo Pérdida (CUSTF) vs Recuperación (Medidas de Mitigación/Compensación) del Escurrimiento e Infiltración.

ESCENARIO PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA	CAPTACIÓN DE AGUA M ³ /AÑO
PÉRDIDA POR EL CUSTF	11,238.53
RECUPERACIÓN CON OBRAS DE CONSERVACIÓN Y REPOBLACIÓN VEGETAL (5 HA)	19,750.64

Se tiene que por el CUSTF se generará una pérdida de captación de agua de 11,238.53 m³/año, para compensar esta pérdida se propone llevar a cabo la Repoblación vegetal mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre y este llevarlo a cabo en conjunto con las obras de conservación terrazas individuales en una superficie a restaurar de 5 ha con las cuales estarán recuperando 19,750.64 m³/año.

MEDIDA DE PREVENCIÓN PARA EL AGUA

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF, evitando la afectación de las corrientes superficiales que pudieran afectar el escurrimiento y la infiltración en el predio y su área de influencia.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar y/o minimizar la afectación a las corrientes superficiales.

Promover la protección y conservación del agua (escurrimiento e infiltración) con el fin de minimizar su pérdida en la captación.

Acciones por implementar:

* Depositar el material producto de las excavaciones de manera temporal a un costado del área en construcción en sitios donde no existan señas de escorrentías.

* En el Predio no existen corrientes de agua, sin embargo, el diseño de las obras considera la construcción de obras de drenaje y protección a los cauces pluviales, con los cual se evitará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento, estas obras se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural, y las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deberán evitarse siempre en lo posible de forma permanente.

Handwritten signature

Handwritten signature





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

CONCLUSIÓN

Por lo antes expuesto, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad y cantidad; con las medidas de mitigación, compensación y prevención antes mencionadas, se concluye que el proyecto no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, ya que con las obras de conservación de suelo y agua y la repoblación vegetal se recuperará en un 100% lo comprometido por el CUSTF.

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

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante minuta GRO.UARRN.0428/2021 de fecha 11 de junio de 2021, el Consejo Estatal Forestal del estado de Guerrero, remitió la minuta en la que se manifiesta favorable

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos 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 Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.





Se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Programas de ordenamiento ecológicos.

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado, misma situación para el Municipio de Acapulco de Juárez; por tal motivo, el Proyecto Costa Dorada 2 se vinculará con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012.

El **Proyecto Costa Dorada** de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial se localiza en la siguiente Clave o Región 139. UAB-Costas del Sur Sureste de Guerrero; y presenta las siguientes características.

En la UAB-139 en donde se ubica el Proyecto, el rector de desarrollo es el Turismo. El Proyecto Costa Dorada 2 es un tipo de proyecto turístico, que pretende desarrollarse en una superficie total de 17.165 ha, la cual será ocupada en un 15% en áreas recreativas y el resto 85% será construido en lo que indica el proyecto; que tiene por objetivo crear un entorno de esparcimiento familiar, como una nueva opción para quienes necesitan de un área de distracción, con un tipo de prototipo creado para satisfacer las diferentes demandas de espacio.

Normas Oficiales Mexicanas.

El proyecto se sujetará a las Normas Oficiales correspondientes, la forma en que se satisfacen los requisitos de diseño para la protección del ambiente, están insertas en la descripción de las obras y en su caso, en las medidas de prevención, reducción, compensación y rehabilitación. Las Normas Oficiales ambientales con que se relaciona de forma directa con el desarrollo del *Proyecto Costa Dorada 2*, se presentan a continuación:

* NOM-059-SEMARNAT-2010 y la MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. DOF: 14/11/2019:

De acuerdo con los resultados del Inventario de la flora se tiene que en el predio NO hay presencia de especies en estatus, por lo que, al verse afectada la vegetación forestal se establecerá como medida de mitigación y/o compensación llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

Para la fauna de acuerdo con los resultados del muestreo se tiene que en el proyecto hay presencia de la especie ***Ctenosaura pectinata*** la cual presenta estatus de amenazada (A) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, para lo cual como medida de mitigación y/o compensación se llevará a cabo el Programa de Ahuyentamiento Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.





Programas de Manejo de ANPs.

De acuerdo a lo anterior y una vez revisado el área de influencia, se puede apreciar que el Área de CUSTF no se localiza dentro o cerca de ningún Área Natural Protegida.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

El proyecto se rige en materia de desarrollo urbano bajo la normatividad enunciada en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez (1998), su Reglamento y las Normas Complementarias del mismo (2001), así como en el Reglamento de Construcciones del Municipio.

Como se puede observar en la siguiente imagen, de acuerdo con las Normas Complementarias del Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez, el Proyecto "Costa Dorada 2" se ubica en la zonificación H 2-40= Habitacional. El uso predominante es la vivienda tanto en el área urbana actual como en las zonas de crecimiento, por lo que el proyecto no se contrapone con lo indicado en el Plan.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

PROGRAMA NACIONAL FORESTAL 2014-2018: El desarrollo y ejecución del proyecto se realizará de acuerdo con la normatividad legal ambiental, así como en el cumplimiento de los compromisos adquiridos para desarrollar el proyecto de una manera sustentable. Derivado del CUSTF se realizará el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre en conjunto con obras de conservación de suelos, estas actividades consistirán en realizar la repoblación vegetal de 3,500 individuos en una superficie de 5 ha, asimismo de manera conjunta se realizarán terrazas individuales.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024: El proyecto es un desarrollo habitacional que formara parte de la detonación económica del lugar donde se ubica, que de acuerdo con los programas sustentables es una zona propia para crecimientos urbanos de manera ordenada El Proyecto tiene vinculación con las metas del Programa el cual buscará elevar la productividad del país como medio para incrementar el crecimiento potencial de la economía y el bienestar de las familias. Para ello se implementará una estrategia en diversos ámbitos de acción, con miras a consolidar la estabilidad macroeconómica, promover el uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo.

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

El artículo 97 establece:

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

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- ii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° GRO.UARRN.0497/2021 de fecha 21 de junio de 2021, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,061,126.96 (un millón sesenta y un mil ciento veintiseis pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 57.79 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

- iii. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO FOLIO 001022 de fecha 06 de julio de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 11 de agosto de 2021, C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,061,126.96 (un millón sesenta y un mil ciento veintiseis pesos 96/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 57.79 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Guerrero.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 13.133 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, promovido por C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja caducifolia 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:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Polígono: Polígono 01

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	415519.37	1861483.39
2	415518.69	1861446.53
3	415499.45	1861449.68
4	415498.38	1861452.75
5	415495.25	1861454.36
6	415494.97	1861461.56
7	415502.93	1861462.98
8	415505.1	1861459.19
9	415508.89	1861460.23
10	415507.19	1861469.51
11	415510.15	1861481.27
12	415514.86	1861482.87

Polígono: Polígono 02

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	415456.34	1861096.09
2	415317.04	1861124.8
3	415318.01	1861130.05
4	415326.44	1861133.08
5	415332.41	1861142.84
6	415338.75	1861144.26
7	415343.01	1861149.85
8	415346.42	1861155.43
9	415350.21	1861158.18
10	415351.63	1861163.77
11	415347.84	1861168.5
12	415343.39	1861172.1
13	415337.62	1861173.43
14	415331.74	1861168.12
15	415324.73	1861161.68
16	415317.73	1861163.95
17	415314.17	1861169.97
18	415314.76	1861175.77
19	415318.2	1861181.29
20	415325.21	1861182.81
21	415331.74	1861179.87
22	415336.95	1861184.42
23	415343.39	1861186.21
24	415350.02	1861185.36
25	415356.27	1861178.45
26	415360.63	1861173.43
27	415364.04	1861162.73
28	415371.71	1861162.73

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
29	415376.45	1861166.33
30	415386.58	1861164.43
31	415391.6	1861164.9
32	415394.49	1861170.35
33	415402.73	1861173
34	415408.7	1861173.29
35	415413.34	1861176.7
36	415420.16	1861177.55
37	415423.09	1861178.78
38	415423.6	1861181.65
39	415427.45	1861179.73
40	415433.09	1861175.99
41	415434.59	1861174.68
42	415434.18	1861165.71
43	415428.97	1861160.12
44	415417.88	1861160.59
45	415412.86	1861162.11
46	415407.84	1861160.69
47	415402.64	1861155.1
48	415397.81	1861156.81
49	415392.69	1861157
50	415386.91	1861155.67
51	415382.08	1861153.59
52	415381.51	1861144.97
53	415377.73	1861140.99
54	415378.2	1861133.03
55	415381.99	1861128.87
56	415391.08	1861127.16
57	415398.04	1861119.35
58	415403.35	1861117.26
59	415416.51	1861119.54
60	415424.75	1861124.46
61	415424.18	1861131.38
62	415422.86	1861136.59
63	415418.69	1861140.85
64	415413.57	1861144.45
65	415411.59	1861149.28
66	415412.91	1861152.21
67	415420.11	1861153.92
68	415425.6	1861153.44
69	415429.87	1861150.32
70	415431.76	1861144.16
71	415434.13	1861140.18
72	415434.98	1861134.69
73	415437.44	1861129.96
74	415442.56	1861127.02
75	415447.77	1861120.2





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
76	415449.47	1861115.18
77	415448.19	1861110.4
78	415448.67	1861107.56
79	415455.11	1861105.76
80	415457.29	1861101.3
81	415457.1	1861097.99

Polígono: Polígono 03

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	415053.39	1861066.18
2	415167.67	1861052.4
3	415161.68	1861028.58
4	415158.51	1861010.66
5	415158.61	1861006.8
6	415149.87	1860999.35
7	415130.68	1861000.77
8	415112.5	1861002.72
9	415090.68	1861003.97
10	415064.06	1861007.51
11	415048.9	1861011.29
12	415025.74	1861016.64
13	415014.94	1861017.16
14	415012.12	1861015.32
15	415009.53	1861022.43
16	415013.89	1861051.63
17	415021.91	1861051.95
18	415042.22	1861059.11
19	415051.69	1861059.95

Polígono: Polígono 04

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	414989.66	1861533.14
2	414999.94	1861598.11
3	415009.47	1861599.24
4	415018.25	1861603.2
5	415021.2	1861604.95
6	415022.48	1861605.06
7	415023.25	1861605.65
8	415027.31	1861607.82
9	415038.49	1861606.74
10	415054.81	1861604.38
11	415087.13	1861599.62
12	415107.7	1861597.07
13	415119.73	1861597.3
14	415138.51	1861594.94
15	415172.25	1861591.78
16	415198.95	1861589.71

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
17	415212.4	1861587.96
18	415250.14	1861583.24
19	415260.95	1861582.63
20	415278.5	1861581.12
21	415314.97	1861576.64
22	415338.75	1861573.62
23	415358.37	1861571.17
24	415382.53	1861568.52
25	415385.63	1861566.59
26	415389.7	1861566.1
27	415390.19	1861560.58
28	415390.18	1861560.56
29	415392.08	1861556.4
30	415389.27	1861543.45
31	415387.16	1861536.83
32	415393.69	1861531.81
33	415393.77	1861530.98
34	415393.86	1861525.29
35	415387.26	1861524.94
36	415381.24	1861528.36
37	415378.88	1861535.56
38	415374.28	1861534.61
39	415372.87	1861531.43
40	415371.81	1861529.19
41	415373.46	1861523.29
42	415377.12	1861520.34
43	415386.67	1861512.2
44	415388.6	1861510.33
45	415389.1	1861500.69
46	415380.89	1861495.97
47	415379.1	1861492.05
48	415384.12	1861487.54
49	415384.15	1861473.84
50	415384.68	1861468.47
51	415072.91	1861519.5
52	415047.64	1861523.64
53	415029.09	1861526.69
54	415005.89	1861530.48
55	414993.09	1861532.57
56	414990.45	1861533.01
57	414990.11	1861533.06
58	414989.87	1861533.1

Polígono: Polígono 05

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	415520.59	1861550.2
2	415519.44	1861487.52
3	415511.83	1861485.33





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
4	415507.28	1861484.38
5	415507.07	1861484.33
6	415506.52	1861488.45
7	415504.73	1861495.84
8	415502.45	1861500.29
9	415506.34	1861503.23
10	415504.05	1861508.15
11	415495.01	1861508.94
12	415490.99	1861507.87
13	415478.58	1861508.63
14	415476.6	1861501.33
15	415479.15	1861492.15
16	415477.29	1861488.43
17	415477.02	1861486.41
18	415475.68	1861483.63
19	415468.3	1861474.73
20	415470.58	1861463.15
21	415469.87	1861462.6
22	415469.71	1861462.47
23	415461.37	1861455.91
24	415391.88	1861467.29
25	415388.65	1861473.74
26	415388.33	1861478.78
27	415388.63	1861480.38
28	415389.08	1861483.4
29	415388.71	1861491.17
30	415389.23	1861494.19
31	415392.71	1861498.57
32	415392.95	1861501.78
33	415394.72	1861503.45
34	415412.37	1861499.51
35	415409	1861509.02
36	415409.85	1861512.94
37	415409.09	1861515.7
38	415409.5	1861524.05
39	415403.54	1861528.52
40	415401.62	1861528.75
41	415400.49	1861532.34
42	415400.4	1861540.95
43	415399.75	1861541.52
44	415404.23	1861549.48
45	415412.18	1861544.93
46	415417.11	1861537.35
47	415421.2	1861538.04
48	415423.85	1861544.17
49	415435.9	1861548.72
50	415439.65	1861553.91
51	415444.12	1861555.96
52	415445.38	1861555.96

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
53	415450.34	1861558.86
54	415451.97	1861558.65
55	415452.92	1861559.28
56	415459.53	1861559.09
57	415465.66	1861558.71
58	415479.63	1861556.63
59	415488.31	1861557.2
60	415496.14	1861556.26
61	415515.77	1861554.27
62	415520.67	1861554.21

Polígono: Polígono 06

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	415356.11	1861252.73
2	415355.77	1861250.7
3	415351.31	1861249.57
4	415346.09	1861256.2
5	415342.99	1861257.47
6	415333.92	1861259.77
7	415328.94	1861260.41
8	415324.72	1861262.58
9	415322.7	1861262.46
10	415320.82	1861258.66
11	415317.03	1861256.57
12	415313.42	1861257.64
13	415314.17	1861278.02
14	415327.59	1861355.26
15	415148.43	1861378.93
16	414968.67	1861402.42
17	414978.43	1861462.21
18	414986.13	1861510.86
19	415010.97	1861506.71
20	415068.57	1861496.82
21	415121.7	1861488.02
22	415178.11	1861478.43
23	415237.9	1861468.24
24	415294.6	1861458.85
25	415351.11	1861449.26
26	415383.73	1861443.79
27	415386.67	1861443.3
28	415402	1861425.17
29	415395.49	1861416.07
30	415403.44	1861408.12
31	415408.39	1861412.37
32	415410.07	1861416.73
33	415418.02	1861420.8
34	415430.79	1861418.76
35	415432.64	1861429.31





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
36	415447.07	1861428.57
37	415449.84	1861425.79
38	415446.33	1861420.43
39	415449.29	1861415.8
40	415451.69	1861409.15
41	415436.89	1861404.52
42	415433.38	1861400.08
43	415437.26	1861395.64
44	415445.96	1861391.02
45	415446.51	1861383.43
46	415443.55	1861378.25
47	415429.86	1861381.77
48	415429.12	1861377.7
49	415432.27	1861374.18
50	415434.12	1861368.63
51	415431.9	1861362.34
52	415434.67	1861359.75
53	415442.26	1861359.57
54	415446.14	1861357.16
55	415447.16	1861346.53
56	415449.75	1861336.54
57	415454.74	1861328.21
58	415456.04	1861321.37
59	415457.89	1861315.26
60	415454	1861309.34
61	415448.64	1861308.61
62	415442.9	1861311.01
63	415436.06	1861304.54
64	415443.18	1861298.34
65	415449.67	1861297.04
66	415456.38	1861297.09
67	415467.1	1861299.1
68	415468.54	1861300.16
69	415477.16	1861304.47
70	415475.64	1861312.13
71	415472.22	1861312.58
72	415469.26	1861321.83
73	415459.65	1861339.78
74	415464.09	1861349.39
75	415462.7	1861360.4
76	415473.8	1861373.35
77	415475.65	1861384.63
78	415470.47	1861386.48
79	415462.51	1861382.41
80	415459.18	1861388.15
81	415458.81	1861398.51
82	415465.66	1861402.02
83	415471.58	1861401.1
84	415476.94	1861404.06

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
85	415482.86	1861405.91
86	415487.39	1861417.28
87	415489.96	1861425.89
88	415517.5	1861421.13
89	415518.22	1861420.99
90	415517.86	1861400.95
91	415507.07	1861399.9
92	415499.48	1861398.23
93	415497.45	1861395.09
94	415497.82	1861390.65
95	415502.07	1861391.39
96	415505.22	1861394.53
97	415509.1	1861393.61
98	415509.66	1861391.76
99	415505.03	1861388.06
100	415504.11	1861381.95
101	415502.07	1861378.25
102	415498.56	1861375.29
103	415493.93	1861377.33
104	415492.27	1861380.1
105	415489.31	1861381.95
106	415485.61	1861381.95
107	415482.46	1861381.21
108	415479.87	1861377.51
109	415481.17	1861372.33
110	415484.5	1861371.04
111	415489.12	1861373.63
112	415494.58	1861370.21
113	415500.32	1861365.77
114	415504.57	1861360.22
115	415504.94	1861348.93
116	415506.24	1861339.5
117	415509.2	1861330.8
118	415510.68	1861325.07
119	415510.21	1861319.06
120	415508.55	1861312.77
121	415505.4	1861301.48
122	415505.03	1861294.64
123	415505.96	1861286.68
124	415505.13	1861278.64
125	415503.65	1861270.68
126	415501.61	1861265.13
127	415499.76	1861255.14
128	415498.84	1861245.53
129	415496.62	1861237.39
130	415495.69	1861229.8
131	415496.25	1861225.36
132	415495.32	1861219.26
133	415494.03	1861216.67





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
134	415493.1	1861213.71
135	415493.32	1861211.14
136	415490.51	1861208.16
137	415488.48	1861204.46
138	415486.63	1861201.5
139	415484.78	1861197.8
140	415479.97	1861195.76
141	415480.89	1861191.51
142	415485.52	1861188.92
143	415486.07	1861184.48
144	415487.74	1861175.6
145	415492.04	1861171.02
146	415491.44	1861166.37
147	415490.02	1861160.79
148	415488.31	1861158.51
149	415479.98	1861156.71
150	415472.31	1861157.94
151	415467.76	1861159.84
152	415458.2	1861164.62
153	415459.48	1861167.73
154	415461.18	1861170.57
155	415464.59	1861174.65
156	415468.95	1861180.9
157	415471.98	1861191.13
158	415469.68	1861193.42
159	415463.5	1861196.47
160	415461.28	1861197
161	415453.23	1861182.98
162	415440.63	1861192.55
163	415428.88	1861202.21
164	415419.6	1861201.74
165	415416.15	1861207.47
166	415413.78	1861213.43
167	415406.58	1861215.04
168	415399.76	1861214.85
169	415394.46	1861214.57
170	415389.82	1861203.58
171	415381.95	1861203.2
172	415379.9	1861197.7
173	415369.16	1861196.97
174	415353.57	1861194.43
175	415352.88	1861203.3
176	415353.73	1861210.12
177	415351.65	1861214.19
178	415346.15	1861217.6
179	415338.53	1861231.29
180	415343.93	1861235.55
181	415355.58	1861232.14
182	415367.13	1861234.22

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
183	415378.69	1861232.52
184	415388.63	1861232.61
185	415399.48	1861231.14
186	415397.11	1861241.28
187	415396.48	1861247.92
188	415391.65	1861253.77
189	415374.41	1861253.13
190	415366.23	1861252.75
191	415357.68	1861252.62





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

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

PREDIO AFECTADO: Proyectos Inmobiliarios de Culiacán S.A. de C.V.

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-001-PIC-001/21

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Ceiba pentandra	39	39	Individuos
Momordica charantia	1747	1747	Individuos
Gliricidia sepium	302	3.194	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	52	106.905	Metros cúbicos v.t.a.
Muntingia calabura	368	5.942	Metros cúbicos v.t.a.
Pithecellobium dulce	329	84.409	Metros cúbicos v.t.a.
Senna didymobotrya	39	39	Individuos
Terminalia catappa	26	26	Individuos
Andira inermis	78	11.98	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia cornigera	1563	18.427	Metros cúbicos v.t.a.
Commelina diffusa	12148	12148	Individuos
Cordia dentata	328	4.611	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia rosea	92	92	Individuos
Pithecellobium lanceolatum	3782	170.116	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia riparia	355	355	Individuos
Guazuma ulmifolia	591	24.789	Metros cúbicos v.t.a.
Mangifera indica	26	3.184	Metros cúbicos v.t.a.
Tamarindus indica	78	37.767	Metros cúbicos v.t.a.
Ricinus communis	26	26	Individuos
Annona reticulata	26	26	Individuos
Spondias purpurea	26	2.378	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia cochliacantha	39	39	Individuos
Randia armata	26	26	Individuos
Sida rhombifolia	25399	25399	Individuos
Ipomea sp.	4268	4268	Individuos
Trichilia hirta	263	263	Individuos
Piper amalago	171	171	Individuos
Brongniartia intermedia	66	66	Individuos
Enterolobium cyclocarpum	223	196.784	Metros cúbicos v.t.a.

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

- III. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- IV. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
5. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VI. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

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





DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XVI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVII. 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.
- XVIII. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. EL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACAN S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Guerrero, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. EL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACAN S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Guerrero, 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 PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACAN S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0672/2021

efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. FERNANDO LÓPEZ HERNÁNDEZ, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL PROYECTOS INMOBILIARIOS DE CULIACÁN, S.A. DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **COSTA DORADA 2**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Guerrero, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, previa designación firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

C. ARMANDO SÁNCHEZ GÓMEZ

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

C.c.e.p. Biol. Horacio Bonfil Sánchez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.

Biol. Omar Eduardo Magallanes Telumbre.- Encargado de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Expediente.

ASG/NCG/MLL/OBG.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

Oficio Núm. GRO.UARRN.0672/2021
Bitácora: 12/DS-0046/03/21

ACUSE DE RECIBO
NOMBRE: Sigifredo Barrera CoA
FECHA: 24/08/2021
FIRMA:

Asunto: PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN
DEL PROYECTO **COSTA DORADA 2.**

Chilpancingo, Guerrero, a 13 de agosto del 2021.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO COSTA DORADA 2.

El presente programa se propone en atención al Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y al Artículo 123-Bis de su Reglamento; enfocado principalmente a la adaptación de las especies a su nuevo hábitat así mismo a las especies bajo algún régimen de protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2010) o de interés basado en sus atributos biológicos o en su aprovechamiento en la región.

I.- INTRODUCCIÓN

México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo, no sólo por poseer un alto número de especies, sino también por su diversidad genética y de ecosistemas; sin embargo, esta riqueza se ha visto amenazada constantemente por la realización de diversas actividades antropogénicas.

La disminución en el número de individuos de algunas especies es preocupante y con una tendencia al alza; motivo por el cual, los requerimientos ambientales para proyectos que conlleven en su desarrollo la afectación de terrenos forestales son cada vez más estrictos, a fin de mitigar el impacto ambiental que se ocasiona por la pérdida de áreas naturales.

El **Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre**, se presenta como parte de este Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales en una superficie de 13.133 ha de vegetación de los ecosistemas de Selva Baja Caducifolia (SBC), que se somete a evaluación para desarrollar las obras que requiere el **Proyecto Costa Dorada 2**, ubicado en el Municipio de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero.

Algunas especies que se proponen para su reproducción, rescate y reubicación son resultado del Análisis Comparativo de los índices de valor de importancia (IVI), para mantener la composición y estructura de los ecosistemas que se afectarán y otras son nativas del ecosistema.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

La supervisión y/o ejecución de las actividades del programa estará a cargo de especialistas en la materia por parte de la empresa promovente del proyecto en cuestión y por el prestador de servicios ambientales, quienes supervisarán que en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación) se cumpla con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación descritas en los diferentes estudios contemplados para la realización del proyecto en cuestión, así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.

II.- OBJETIVOS

1.- Objetivo General

Rescate, reubicación y reproducción en vivero de individuos forestales característicos del tipo de vegetación del ecosistema SBC, dicho tipo de vegetación corresponde a la cobertura vegetal que presenta el predio, y que se somete a evaluación para el CUSTF con el fin de llevar a cabo el Proyecto Costa Dorada 2.

2.- Objetivos Particulares

- ✓ Dar atención al Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como a los artículos 121 fracción VIII y 123 Bis de su Reglamento en vigor, relativa a las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales la flora y fauna silvestres.
- ✓ Compensar a través de medidas de mitigación y control de impactos ambientales negativos del proyecto a la biodiversidad de la zona, en forma paralela al desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción y operación del proyecto.
- ✓ Mediante el rescate, extracción, reubicación y reproducción en vivero de las especies seleccionadas que se proponen, proporcionándoles las condiciones y cuidados adecuados para su óptimo desarrollo.
- ✓ Monitoreo y seguimiento de los individuos rescatados, mediante la formulación de informes de actividades efectuadas, cantidades de las plantas rescatadas y reubicadas, áreas utilizadas y los índices de sobrevivencia obtenidos.

III.- METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

3.1.- Rescate-reproducción en vivero y Reubicación de 3,500 individuos de 9 especies, las cuales se presentan en la siguiente tabla:





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Tabla 1.- Especies para su rescate-reproducción en vivero estrato arbóreo.

NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NO. DE INDIVIDUOS	FORMA
1	Amate blanco	<i>Ficus cotinifolia</i>	Moraceae	10	Rescate
2	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	20	Rescate
3	Cuautololote	<i>Andira inermis</i>	Leguminosae	10	Rescate
4	Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	100	Rescate
5	Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Leguminosae	300	Rescate y reproducción en vivero
6	Matarrata	<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae	260	Rescate
7	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Leguminosae	1100	Rescate y reproducción en vivero
8	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae	1100	Rescate y reproducción en vivero
9	Timuchi	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Leguminosae	600	Rescate y reproducción en vivero
TOTAL				3,500	

3.2.- En total se realizará la repoblación vegetal de 3,500 individuos en un sitio propuesto a restaurar que consta de una superficie de 5 ha.

3.3.- Las especies y/o individuos que no sea factible su rescate por las condiciones del terreno y características fisonómicas desfavorable, se evaluarán otras especies a rescatar, asimismo, si durante las actividades de rescate y reubicación existieran individuos que no se adapten al nuevo hábitat, es decir, que no logren sobrevivir se compensaran con individuos de la misma especie, pero reproducidas en vivero; o en su caso se evaluara compensarlas con otras especies nativas reproducidas en vivero, lo anterior con la finalidad de cumplir con la meta propuesta.

IV.- METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES

Este punto incluye criterios y metodología a emplear para el rescate de los tipos de plantas a extraer, equipos y herramientas de trabajo a utilizar, estrategias de almacenamiento y manejo de planta de forma temporal, métodos de trasplante a utilizar, y las estrategias de reubicación final y el seguimiento de actividades mediante el uso de bitácoras de registro y control.

Los resultados de muestreo realizados en campo de forma previa al rescate de las plantas señalan la ubicación y cantidad de planta aproximada; con base en estos datos se procederá a planear las actividades del rescate, la cantidad de personal y equipo a usar; así como las dimensiones y ubicación de las áreas de manejo y reubicación.

4.1.- Planeación de actividades y capacitación de personal

La ejecución del programa se planeará en función de la fecha de obtención del permiso de CUSTF, a partir de ese momento se realizarán nuevos recorridos de verificación para identificar





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

la localización de los individuos a rescatar (previo trazo de los responsables de la ingeniería de la obra), las áreas para almacenamiento temporal y las posibles áreas de reubicación inmediata.

Antes de rescatar las plantas se les tomarán datos referentes a su tamaño, estado vegetativo y exposición, se marcará su norte y número de control. Esto es con el fin de saber las condiciones de desarrollo y la manera en que prospera para elegir el sitio idóneo donde se va a trasplantar.

Los datos recopilados durante y después del rescate serán asentados en una bitácora para su control y seguimiento. Al final de los trabajos se entregará un reporte y una bitácora de las actividades realizadas; el reporte incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados, localidad de rescate, datos de su trasplante o depósito final y planos o mapas de control.

El rescate se efectuará con personal local que determine el promovente del permiso; al cual de forma previa a todas las actividades de este programa, se les impartirá capacitación en talleres de trabajo sobre diferentes temas como medidas de seguridad, equipo y materiales para el rescate, técnicas de extracción, marcaje y transporte de los individuos rescatados, labores en la zona de almacenamiento, dosis de riego y fertilizaciones a individuos, forma de trasplante y aspectos aplicables de la legislación en materia de flora silvestre.

Se integrarán dos o más cuadrillas de tres a cinco personas para el trabajo, cada cuadrilla se dividirá en dos equipos y trabajarán en zonas previamente marcadas, de manera sistemática se recorrerá la totalidad de las áreas a impactar por los diferentes trabajos del proyecto, apoyado con mapas y planos del proyecto, lo anterior permitirá efectuar sin contratiempos los trabajos planeados.

4.2.- Rescate de planta

El rescate se llevará a cabo de acuerdo con el polígono de afectación de terrenos forestales, los individuos rescatados se trasplantarán en sitios similares a la zona y condiciones donde se encontraban originalmente.

El método más adecuado es remover superficialmente el material que se encuentra alrededor de la planta, las herramientas a usar son barra, pala, zapapico y azadón, es importante causar el menor daño a las raíces para evitar la entrada de enfermedades por las heridas. El transporte para los individuos pequeños será en bolsas o pequeños costales para evitar maltrato y deshidratación. Los ejemplares se llevarán a almacenamiento temporal donde se les tratará adecuadamente, a fin de asegurar un mayor éxito en su trasplante.

Este proceso se realizará previo al desmonte y despalme del terreno, se rescatará y manejará planta por cada especie para facilitar su manejo y reubicación; el proceso conlleva los siguientes pasos:





4.2.1.- Identificación de planta

Como se citó anteriormente se rescatarán y producirán en vivero individuos de 5 especies nativas, se escogerá el mejor material fenotípicamente hablando, para las labores de rescate.

Se realizará el recorrido a lo largo del predio con el fin de identificar y marcar los ejemplares de las especies seleccionadas para detectar las que sean susceptibles a rescate de acuerdo con sus características (máximo 1 m de altura y sano).

4.2.2.- Inventario

El parámetro de cantidad de ejemplares por especie que se rescatarán se generó en el inventario forestal, con base en estos datos se planeará su rescate, almacenamiento temporal, sitio para almacenamiento temporal y finalmente su trasplante.

4.2.3.- Materiales por utilizar

Los insumos, equipo y herramientas para el rescate (extracción), así como el material y equipo necesario para su manejo es el siguiente:

- I. Guantes de carnaza.
- II. Cintillas o pintura para señalar ejemplares a rescatar en sitios no visibles.
- III. Flexómetro
- IV. Guía fotográfica de identificación de planta a extraer
- V. Barreta o palas tipo escarramán
- VI. Palas curvas y rectas
- VII. Azadones
- VIII. Machetes
- IX. Etiquetas y cartón para envolver planta
- X. Carretillas
- XI. Costales de ixtle o yute para extraer y transportar plantas pequeñas.
- XII. Soga de ixtle
- XIII. GPS
- XIV. Cámara fotográfica
- XV. Brújula
- XVI. Tablas de apoyo para registro de datos
- XVII. Malla media sombra
- XVIII. Malla conejera
- XIX. Bomba agrícola para fumigar
- XX. Insumos agrícolas para fertilización y control
- XXI. Materiales diversos para el área de almacenamiento temporal
- XXII. Agua potable
- XXIII. Camioneta pick up
- XXIV. Pipa de agua pequeña.
- XXV. Alambre de púas
- XXVI. Poste metálico para cercado





XXVII. Enraizador

4.2.4.- Extracción de ejemplares

Una vez seleccionados los ejemplares, se procederá su extracción, la cual se realizará con una herramienta como una barreta o palas tipo escaramán, con la cual se excavará y se aflojará el suelo alrededor de los individuos a extraer. Esto se realizará a 30 ó 40 cm del centro de cada individuo, para los de mayor tamaño se considerará una mayor superficie, posteriormente con la pala se procederá a la extracción de los ejemplares. La pala se introducirá en el suelo aflojado y se levantará la planta junto con la mayor cantidad de suelo que contengan sus raíces (con cepellón), con cuidado se deberá mover cada individuo para poder extraerlo más fácilmente

Una vez extraídos, se colocará a cada individuo enraizador y fungicida para promover su sobrevivencia. Luego se les colocará en bolsas de vivero de acuerdo con su tamaño. Estas bolsas deberán contar con sustrato adecuado, y se deberá etiquetar cada ejemplar indicando la especie, el número de ejemplar y las condiciones en las que se extrajo.

A continuación, se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas:

- I. Traslado de plantas con bolsas en vehículo (en el caso de árboles, cuya altura sobrepase los 2 metros): Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor distribución; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no colocar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- II. Acarreo de plantas en carretilla: Si el sitio de reubicación se ubica cerca al área de la obra, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

4.2.5.- Trasplante

La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.

- ✓ Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.
- ✓ La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).
- ✓ La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.
- ✓ La forma de traslado de las plantas al sitio de reubicación se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta, así como de lo distante y accesible que este el sitio.



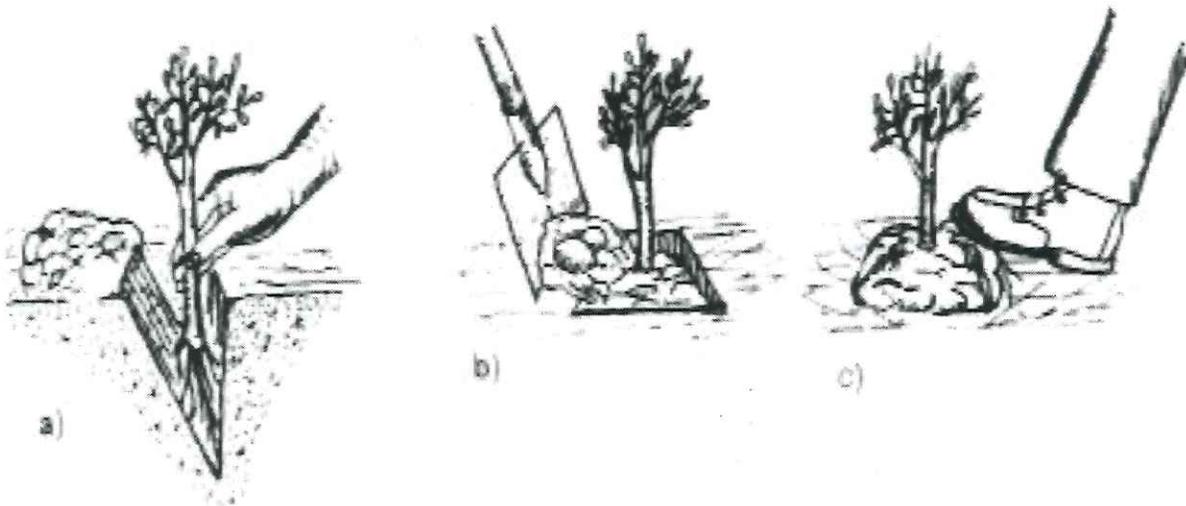


REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- I. Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
- II. Con la otra mano se va rellenando con tierra, uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- III. Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo.

Imagen 1.- Trasplante. a) Forma de colocar la planta en el hoyo; b) rellenado del hoyo; y c) apisonamiento de la tierra.



A continuación, se establecen los lineamientos generales del presente Programa:

PRIMERO. Los individuos de especies de flora serán extraídos en su totalidad, conforme a las siguientes indicaciones:

Previo a toda actividad se revisará nuevamente al área a desmontar, señalando en caso de ser necesario con pintura vinílica o cinta de color los lugares en donde se ubican los ejemplares.

En caso de considerarse una **reubicación inmediata**, se extraerán las plantas con el mayor volumen posible de suelo adherido a su sistema radical (cepellón), ya sea manualmente o con la ayuda de herramientas; posteriormente serán transportadas a las áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, en donde se replantarán.

- ✓ Para el caso de la planta pequeña, que no se replante de forma inmediata, se deberá





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

extraer con la mayor parte de suelo posible, y se colocará en bolsas de plástico negras para su manejo hacia su estancia en vivero temporal.

- ✓ La tierra que cubrirá el sistema radicular será compactada de manera cuidadosa, evitando dejar huecos significativos. Una vez plantada se debe compactar el suelo alrededor de la planta, colocando piedras alrededor de ella para evitar daños por roedores.
- ✓ Se llevará registro en una bitácora del manejo y seguimiento de todos los individuos rescatados, cada individuo tendrá un número de control; mismo que será registrado en el inventario, en la bitácora y en mapas de localización.
- ✓ Los mapas de localización se llenarán desde el momento del rescate señalando la superficie de trasplante, especies y cantidad de individuos obtenidos de ese punto.

SEGUNDO. A los individuos rescatados y reubicados, se les aplicarán las siguientes medidas de protección, control y seguimiento, a fin de promover el adecuado establecimiento y desarrollo de estos:

- Una vez trasplantada la planta se realizarán inspecciones cada dos o tres semanas por parte de personal técnico, con objeto de verificar que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones.
- La adición de nutrientes (fertilizantes, abono, etc.), en su caso, se realizará según el criterio del encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación.
- El saneamiento de los organismos se realizará según las condiciones que se presenten, ya que si el organismo se encuentra en buenas condiciones no será necesario realizar ninguna actividad de saneamiento.
- El periodo y cantidad de riego a las plantas, será también decidido por el encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación, de acuerdo con las condiciones ambientales que se presenten en el lugar de reubicación.
- De acuerdo con la condición de la pendiente de los terrenos de reubicación, se recomienda la realización de un medio cajete (media luna), con el fin de captar agua de lluvia y mantener un buen nivel de humedad por un periodo más largo de tiempo.
- Se puede incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones; para el caso de pudrición avanzada se extraerá la planta y se llevará al vivero temporal para su recuperación.

TERCERO. La superficie involucrada para la reubicación y resguardo de los individuos rescatados y/o removidos, será de las dimensiones suficientes para albergar los individuos rescatados y se protegerá de posibles depredadores, en su caso, se aislará con malla gallinera o alambre de púas.

CUARTO. Las actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la supervivencia de los individuos rescatados en un área de almacenamiento temporal serán las siguientes:

- Se colocará una malla sombra para eliminar la intensidad lumínica en un 50%, con el fin de disminuir riesgos por quemaduras derivadas de la exposición a los rayos del sol;





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

- Se colocará una malla conejera perimetral para evitar daños físicos causados por roedores o herbívoros silvestres (en su caso);
- Se realizará una atención a las contingencias sanitarias derivadas de plagas y enfermedades de las plantas rescatadas;
- Se llevará una bitácora del manejo y control de todos los individuos rescatados.

QUINTO. La época de ejecución de las acciones del Programa estará condicionada al avance de los frentes del desmonte.

El programa de rescate se realizará dependiendo de la especie y su estado físico, como se mencionó anteriormente, su trasplante podrá ser en el mismo momento de la extracción o bien posteriormente, pero en el corto plazo.

La revisión de las zonas de replante se realizará periódicamente, con base en el resultado de las evaluaciones realizadas, se determinará o no, la necesidad de reponer plantas a partir de individuos reproducidos en vivero. Lo anterior una vez que se haya estabilizado el porcentaje de supervivencia; por lo regular la mortandad de planta después del primer trimestre, es debida a factores diferentes a su trasplante.

Seguimiento al trasplante a través de registros en bitácoras de campo, en las cuales se asentará todas las actividades realizadas, el número de ejemplares extraídos, el porcentaje de sobrevivencia general y por especie, el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del programa, se contará con evidencia fotográfica de respaldo, para el caso de que la autoridad competente requiera su revisión o informe. Se considera que, con las anteriores medidas, se garantizará la sobrevivencia de al menos un 85% de los individuos rescatados.

4.3. Localización de los sitios de reubicación

El sitio propuesto para la repoblación vegetal consta de una superficie de 5 ha, se establecerá una repoblación vegetal total de 3,500 individuos a una densidad de 700 ind/ha, esta se realizará en conjunto con las obras de conservación de suelos. En el siguiente plano se presenta la ubicación del sitio propuesto a restaurar.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

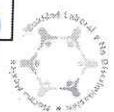
Plano 1.- Ubicación del Sitio Propuesto para la Repoblación Vegetal respecto al área del proyecto.



Plano 2.- Ubicación del Sitio Propuesto para la Repoblación Vegetal sobre Imagen de Satélite.



Av. Costera Miguel Alemán No. 315, Colonia Centro, Palacio Federal 4° Piso, C.P. 39300
Teléfono: 01 7444341004 www.gob.mx/semarnat

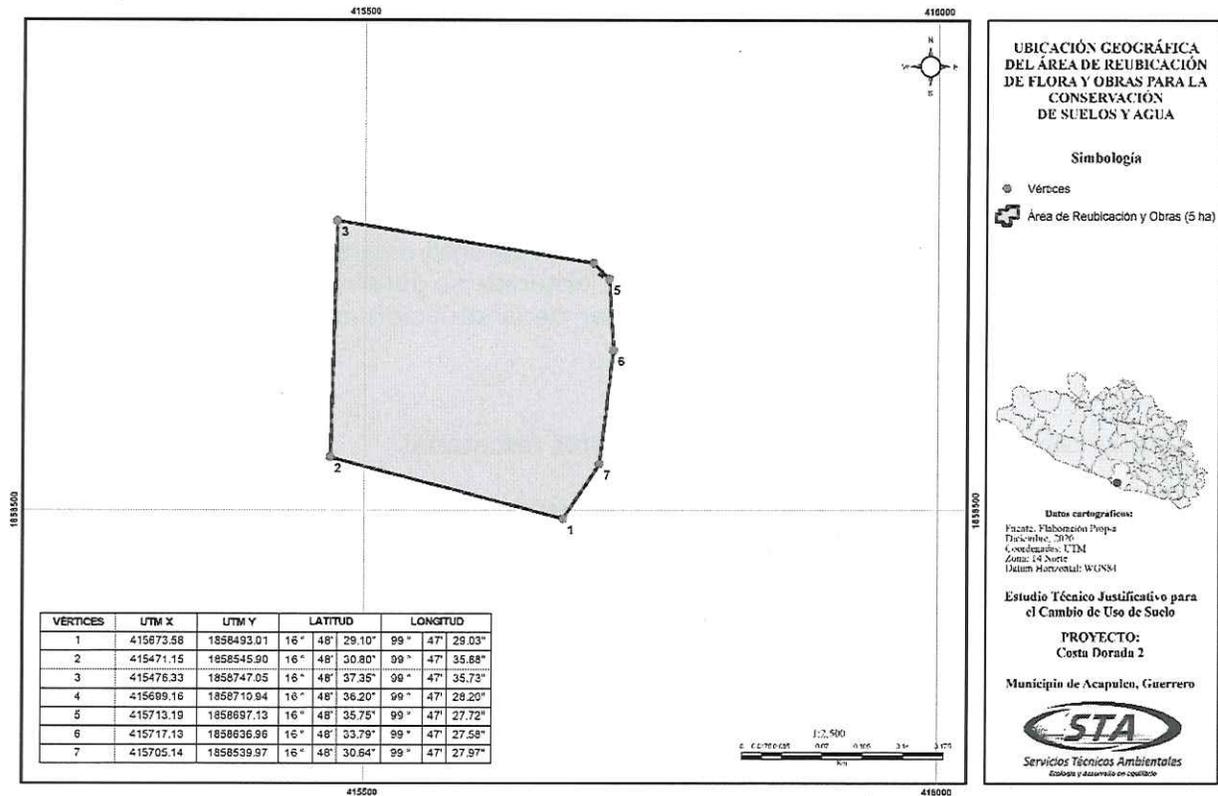




REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

En el siguiente plano se presenta la ubicación georreferenciada del sitio propuesto a restaurar, así como sus vértices.

Plano 3.- Ubicación Georreferenciada del Sitio Propuesto, para la Repoblación Vegetal.



A continuación, se presenta los vértices del sitio propuesto para la repoblación vegetal, las cuales fueron definidas mediante el sistema de Coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14 y en Coordenadas Geográficas.

Tabla 2.- Coordenadas del Sitio Propuesto para la Repoblación Vegetal.

VÉRTICES	X	Y	LATITUD			LONGITUD		
1	415673.58	1858493.01	16 °	48'	29.10"	99 °	47'	29.03"
2	415471.15	1858545.90	16 °	48'	30.80"	99 °	47'	35.88"
3	415476.33	1858747.05	16 °	48'	37.35"	99 °	47'	35.73"
4	415699.16	1858710.94	16 °	48'	36.20"	99 °	47'	28.20"
5	415713.19	1858697.13	16 °	48'	35.75"	99 °	47'	27.72"
6	415717.13	1858636.96	16 °	48'	33.79"	99 °	47'	27.58"
7	415705.14	1858539.97	16 °	48'	30.64"	99 °	47'	27.97"





4.4.- Lugares de acopio y reproducción de especies

Los lugares de acopio se localizarán cerca del Proyecto, en donde puedan ser conservadas y mantenidas con buen estado de salud las plantas para su trasplante definitivo.

4.5.- acciones por realizar para el mantenimiento y supervivencia

4.5.1.- Mantenimiento y seguimiento

La fecha del trasplante es muy importante, ya que determina las actividades a realizar para el mantenimiento de las plantas; si es temporada de lluvias se considera como una época idónea.

Como se citó anteriormente, la ejecución del programa estará en función de los permisos de cambio de uso del suelo, por lo que una vez obtenido se determinarán las actividades a realizar que garanticen su adaptación, aún a pesar de la situación climática del sitio y condiciones fisiológicas de las plantas.

4.5.2.- Labores de protección de los ejemplares rescatados

Se deberá hacer monitoreo de plagas y enfermedades por lo menos 2 veces al mes, en los meses de julio a septiembre se aumenta a 3 o 4 veces, ya que la incidencia de plagas en estos meses se incrementa. Después del monitoreo, de ser el caso, se aplicarán funguicidas, nematicidas o plaguicidas; es en la temporada de lluvia cuando se presenta la mayor presencia de plagas y/o cuando ovipositan sus huevecillos en las plantas, las aplicaciones se realizarán cada semana y de forma localizada, en algunos manchones que están bien definidos o en especies en cuarentena.

En esta etapa se determina el índice de sobrevivencia del trasplante, así como su estado sanitario y vigor, el seguimiento conlleva al registro en bitácoras de las actividades realizadas, número de ejemplares plantados y resultados obtenidos; el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del proyecto, contando con fotografías de apoyo para los reportes e informes requeridos.

Como parte del proceso de mantenimiento, se deben efectuar recorridos periódicos para observar el estado sanitario de las plantas trasplantadas, en caso de detectar la existencia de ejemplares muertos por pudrición, deberán ser registrados en las bitácoras de control. Se llevará un control de porcentaje de sobrevivencia por especie, se harán conteos de todos los ejemplares trasplantados y situación sanitaria de los individuos, estos nos darán la pauta para el éxito del trasplante, ya que en caso de tener bajos niveles de sobrevivencia se tendrá que realizar la reposición de ejemplares previamente reproducidos mediante el uso del material vegetativo extraído.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

4.5.3.- Colocación de letreros

Para proteger la plantación se elaborarán y colocarán rótulos en los límites del área de reubicación. Dichos rótulos deben incluir la información básica como motivo de la plantación, superficie plantada, especies utilizadas, año de establecimiento, dependencias responsables y advertencias de lo que no está permitido hacer dentro del área y a quién debe reportarse las irregularidades o emergencias. Los rótulos deben elaborarse con material durable y la pintura debe ser resistente a las condiciones climáticas.

V.- PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades propuesto para el presente programa se llevará a cabo en un plazo de 6 años (periodo de CUSTF), y 5 años de mantenimiento a partir de la reubicación de ejemplares, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 3.- Programa de Actividades para la Ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Flora.

ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA	PERIODO DE CUSTF (6 AÑOS)												SEGUIMIENTO							
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Identificación de especies																				
Rescate de ejemplares																				
Mantenimiento en el área de confinamiento temporal*																				
Transporte																				
Reubicación de individuos																				
Reproducción o Adquisición de individuos para reforestación y plantación																				
Actividades de mantenimiento en campo (riegos, deshierbes, fertilización, etc.)																				
Colocación de letreros																				
Monitoreo de sobrevivencia																				
Seguimiento																				

* En caso de no realizar la reubicación inmediata de los individuos de flora, se debe realizar mantenimiento de los ejemplares rescatados en un área de confinamiento o acopio temporal para realizar la posterior reubicación en temporada de lluvia.

El monitoreo de las especies deberá realizarse cada 6 meses a partir del primer año de realizar la repoblación vegetal y hasta que esté establecida mínimo en un periodo de 5 años, de los cuales deberá entregar informes de avances de las actividades realizadas.

VI.- EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

En una bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (fecha de extracción, nombre científico, nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado fenológico y observaciones generales). Otra forma efectiva de control durante el rescate y reubicación de especies es la utilización de cintas de color diferente cada día, esto resulta práctico cuando los días que durará el rescate no son demasiados.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación, y posteriormente cada tres meses hasta que se haya establecido la plantación, para lo cual se tomará en cuenta un período de cinco años una vez que se haya establecido la reubicación. Se deberá llevar a cabo una bitácora en la que se anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y al final de este periodo permitirá medir el éxito del rescate.

Las acciones propuestas en el presente Programa serán documentadas en informes periódicos, para evidenciar los resultados obtenidos; lo anterior nos permitirá en todo momento determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, y en su caso, establecer las medidas emergentes necesarias en caso de que la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80-85%.

Los resultados e indicadores esperados para este programa son:

- Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de flora de valor ecológico, difícil regeneración o lento crecimiento.
- Establecer un centro de acopio temporal del mayor número posible de individuos para su mantenimiento y posterior trasplante, monitoreando su grado de sobrevivencia en sitio. Densidad de reforestación y restauración, estado sanitario.
- Registró y seguimiento de los individuos rescatados, reproducidos y reubicados durante la aplicación del presente programa, monitoreando el índice de sobrevivencia por especie.
 - A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.

Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 m², (radio de 12.62 metros), en donde se evaluarán variables como son No. de individuo, Especie, Sobrevivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

Con base en la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y sobrevivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

VII.- INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

La principal prioridad es rescatar todos los individuos de las especies que por sus características ya mencionadas serán utilizados para actividades de reforestación y restauración. Al final de los trabajos correspondientes se entregará un reporte y bitácora de las actividades realizadas, que incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia,





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

cantidad de individuos rescatados y la localidad de su rescate, así como los datos de su trasplante, depósito final y mapas de localización.

En cuanto al seguimiento y monitoreo del programa, se realizarán informes al final de las actividades de rescate, al final de las actividades de trasplante, e informes semestrales de sobrevivencia hasta el final del programa al haber conseguido los objetivos planteados. Se garantizará la sobrevivencia de las plantas mediante su mantenimiento y protección por un horizonte mínimo de 3 años; los avances y resultados se informarán e incluirán en los Informes Periódicos que se presenten a la autoridad correspondiente.

VIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es indudable la relevancia de los programas de rescate para la conservación de la biodiversidad de los sitios donde se desarrollan proyectos; sin embargo, para tener éxito es importante seguir la metodología expuesta en el presente documento, en especial lo referente al almacenamiento temporal y la prevención de enfermedades.

Para poder obtener resultados positivos en este tipo de programas, es necesaria la participación y apoyo de la empresa, ya que no se trata de un costo extra del proyecto sino de un gasto asociado al mismo, en sí, es un cumplimiento legal las disposiciones legales vigentes por los efectos ambientales del mismo.

El periodo de estiaje o sequía es una de las mejores épocas para este tipo de trabajo, ya que antes de las primeras lluvias los depredadores naturales de los individuos a rescatar se pueden sentir atraídos a éstos para alimentarse. Si se realizan las labores en esta época, los individuos ya estarán plantados para el segundo periodo de lluvias con lo que se puede aprovechar la humedad antes de detener sus funciones fisiológicas previas a la entrada del invierno. El momento menos idóneo de estas labores es cuando la planta se encuentra en letargo, lo que ocurre, en invierno y comienzos de la primavera.

IX.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos forestales aledaños al predio.

10.1.- Medida o acción para la mitigación:

Evitar la afectación de áreas fuera del Predio.

Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.

Acciones por implementar:





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

- No impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación.
- Se demarcará de forma previa las áreas de los trabajos del Predio (CUSTF) a intervenir.
- El material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapas o periodo de aplicación:

Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

Medida o acción para la mitigación:

No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.

Acciones por implementar:

- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.
- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporará al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapas o periodo de aplicación:

Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

10.2.- Medida o acción para la mitigación:

Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar.

Acción por implementar:

Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Etapas o periodo de aplicación:

Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

Tabla 4.- Calendario de Cumplimiento a las Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación para la Flora.

ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD POR REALIZAR	RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO	PERIODO DE CUSTF (6 AÑOS)												SEGUIMIENTO									
					AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20		
					SEMESTRES																					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Preparación del Sitio, Construcción y Operación	Flora	Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre	Responsable Técnico encargado de ejecutar el CUSTF	Realizar Bitácora, supervisión, Acopio de información y memoria fotográfica																						
		No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación																								
		No impactar áreas fuera de la zona autorizada al proyecto.																								
		Se demarcará las áreas de CUSTF a intervenir.																								
		El material de suelo vegetal removido se almacenará para posteriormente utilizarlo en las áreas de conservación y reubicación del rescate de flora.																								
		Implementar el Taller Informativo																								
		Seguimiento y monitoreo al Programa de rescate y reubicación de Flora silvestre																								

El Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre iniciará partir del primer semestre del año 2021, en conjunto con las demás medidas de mitigación propuestas para la flora.

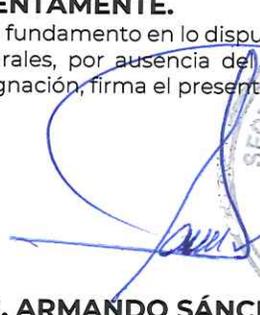
Las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Operación se realizarán de manera paralela, por lo que, para el cumplimiento máximo de las medidas de mitigación propuestas para la flora será de 6 años (periodo en que se pretende llevar a cabo el CUSTF) excepto el rescate y reubicación de la flora silvestre para el cual se considera un periodo de 5 años más de seguimiento para lograr las metas planteadas.

Durante el periodo de CUSTF (6 años) el desmonte se realizará de manera gradual conforme las necesidades del proyecto por lo que el rescate y reubicación de la flora se realizará de la misma manera.

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE.

"Con fundamento en lo dispuesto en el Art. 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ausencia del Titular de la Delegación Federal¹ de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".




ING. ARMANDO SÁNCHEZ GÓMEZ.

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





REPRESENTACIÓN FEDERAL GUERRERO.
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales.

"Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica"

- C.c.p.- Biol. Horacio Bonfil Sánchez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
- C.c.p.- Biol. Omar Eduardo Magallanes Telumbre.- Encargado de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- C.c.p.- Expediente.

ASG/NCG/MLL/OBG.

