

Unidad administrativa que clasifica:

Delegación Federal de la SEMARNAT

Identificación del documento:

Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. (SEMARNAT-02-001)

Partes o secciones clasificadas:

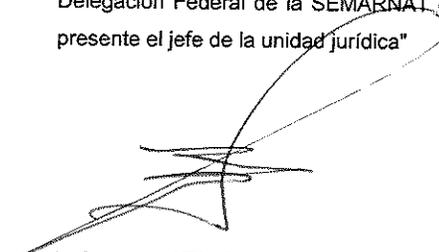
1-52

Fundamento legal y razones:

Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Código QR.

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto por 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 de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el jefe de la unidad jurídica"



LIC. MIGUEL ANGEL ZAMUDIO VILLAGOMEZ

Fecha de clasificación y número de acta de sesión:

Resolución ACTA_03_2022_SIPOT_4T_2021_FXXVII, en la sesión celebrada el 14 de enero de 2022

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_03_2022_SIPOT_4T_2021_FXXVII.pdf





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Bitácora:18/DS-0053/05/21

Tepic, Nayarit, 10 de noviembre de 2021

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

JORGE ANTONIO ALONSO TAVIRA

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA CANTILES DE MITA, S.A.

DE C.V.

CALL PASEO DE LOS TAMARINDOS NO. EXT. 400 TORRE B, NO. INT. PISO 2B BOSQUES DE LAS LOMAS, 05120

CUAJIMALPA DE MORELOS, CIUDAD DE MÉXICO

TELÉFONO: 015552618211

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Jorge Antonio Alonso Tavira en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, 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 0.4471 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 17 de mayo de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 13 de mayo de 2021, Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .4471 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 2.- Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 3.- Pago de derechos.
 - 4.- Documentación legal que acredita la propiedad.
- II. Que mediante oficio N° 138.01.01/0965/21 de fecha 09 de junio de 2021 recibido el 09 de junio de 2021, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- III. No emitió opinión.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

- IV. Que mediante oficio N° 138.01.01/1067/21 de fecha 22 de junio de 2021 esta Delegación Federal notificó a Jorge Antonio Alonso Tavira en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, 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 **Planta de tratamiento de aguas residuales** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit atendiendo lo siguiente:

Verificar en campo los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales.

- V. 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 22 de Junio de 2021 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido por la superficie propuesta para la construcción del proyecto en mención, se corroboró que los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo, fueran los observados en campo, además al momento del recorrido realizado, no se encontró inicio de obra alguna.

- VI. Que mediante oficio N° 138.01.01/1198/21 de fecha 08 de julio 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 139, 141, 143, 144 y 152 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 Jorge Antonio Alonso Tavira en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, 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 **\$33,661.94 (treinta y tres mil seiscientos sesenta y uno pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.83 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- VII. Que mediante ESCRITO de fecha 19 de octubre de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 19 de octubre de 2021, Jorge Antonio Alonso Tavira en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 33,661.94 (treinta y tres mil seiscientos sesenta y uno pesos 94/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.83 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

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

CONSIDERANDO



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 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 139 y 141 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 ESCRITO de fecha 17 de Mayo de 2021, el cual fue signado por Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, 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 4471 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:



I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. 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; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, 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 139 fracción V 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 Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., así como por LIC. JULIA CASTILLO GARCIA en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DF T-UI Vol. 2 Núm. 33 Año 14.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV 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. Copia certificada de instrumento público número 322,683, libro 11,681, de fecha 30 de agosto



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

de 2000, de la notaría pública número 10 de la Ciudad de México, cuyo titular es el Lic. Tomás Lozano Molina, que contiene I. LA DECLARACIÓN UNILATERAL PARA CONSTITUIR EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO INDEPENDIENTE DENOMINADO "SUBCONDOMINIO MAESTRO UNIDAD R-1 SUR", SOBRE LA UNIDAD PRIVATIVA IDENTIFICADA COMO "R-1 SUR", PERTENECIENTE AL CONDOMINIO MAESTRO DENOMINADO "PUNTA MITA", Y II.- LA RESERVA DE DERECHOS SOBRE LA UNIDAD "R-1 SUR FASE FUTURA" (RESERVA) QUE OTORGA: "BANCO SANTANDER (MÉXICO)", S.A., INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER MÉXICO, DIVISIÓN FIDUCIARIA. COMO FIDUCIARIA EN EL FIDEICOMISO "PUNTA MITA" IDENTIFICADO CON EL NÚMERO "31214-0", (CAUSAHABIENTE DE "BANCA SERFIN", S.A., INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER SERFIN, ANTES "BANCA SERFIN", SOCIEDAD NACIONAL DE CRÉDITO). Estableciéndose en el antecedente DOS.- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD PRIVATIVA IDENTIFICADA COMO "R-1 SUR". Formando parte del CONDOMINIO MAESTRO "PUNTA MITA", se encuentra la UNIDAD PRIVATIVA "R-1 SUR", objeto de esa operación, con una superficie de 563,096.51 m²., con los linderos ahí asentados y se tienen aquí como reproducidos en obvio de repeticiones como si a la letra se insertasen.

Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Bucarías, Nayarit, libro 78, sección I, serie A, bajo partida número 20.

2. Copia certificada de la escritura pública número 278,293, volumen 367, de fecha 30 de agosto de 2000, ante la fe de la Lic. Georgina Schila Olivera González, notario número 207, asociado al notario número 10 del entonces Distrito Federal, que contiene el poder para actos de administración que otorga la Sociedad denominada "CANTILES DE MITA" Sociedad Anónima de Capital Variable, en favor del señor JORGE ANTONIO ALONSO TAVIRA.

3. Copia simple de la escritura pública número 15,979, de fecha 05 de marzo de 1990, ante la fe del Lic. Miguel Rábago Preciado, notario público suplente, adscrito a la notaría número 42, de Guadalajara, Jalisco, que contiene la constitución de la Sociedad denominada "CANTILES DE MITA" Sociedad Anónima de Capital Variable.

4. Copia simple de identificación oficial expedida por el Instituto Federal Electoral, a favor de ALONSO TAVIRA JORGE ANTONIO, con folio al reverso 0109128454925.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;

II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y



composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;

XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.



Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO, de fecha 17 de Mayo de 2021.

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 139 y 141 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:

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:

La unidad de análisis que se definió para el presente estudio fue la región Hidrológica: RH13 Río Huicicila, Cuenca "B" Río Huicicila-San Blas, y dentro de ésta la Subcuenca "a" Río Huicicila (13Ba).

Los atributos de una Cuenca, Subcuenca o Microcuenca hidrográfica son necesarias para la descripción cuantitativa de sus características físicas. Algunos parámetros importantes para el análisis son la longitud de los cursos de agua, el área, longitud, ancho y el relieve de las Cuencas (González *et al.*, 2013).

La subcuenca Río Huicicila tiene su afluencia principalmente en la parte centro-occidental del Estado de Nayarit y llega hasta el Océano Pacífico; en la parte occidental en el Municipio de Bahía de Banderas, drenan los ríos "El Naranja", "Huicicila", "Los Otates", "La Tigra", "El Agua Azul", "Calabazas", "Charco Hondo" y "Lo de Marcos" (Plan Municipal Bahía de Banderas 2005-2008). Al norte de esta Subcuenca, cerca de San Blas, se encuentran zonas de marismas y esteros. Cabe mencionar que en esta región se asientan poblaciones de importancia como Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita, en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.

El área de drenaje de la Subcuenca es de 1942.48 km², por esta razón se considera como una Subcuenca Intermedia - Grande, ya que se encuentra dentro de la clasificación, establecida por Campos (1998), con un área entre 500 y 2,500 km².

En la parte occidental de la Subcuenca Huicicila, en el Municipio de Bahía de Banderas se encuentra la microcuenca "Los Coamiles", en la cual se ubica el área de estudio.

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis .- Dentro de la superficie de la Subcuenca el 30.06 % tiene uso de suelo agrícola, sin embargo, refiriéndose únicamente a los tipos de vegetación, en la Tabla III.30 se muestra la superficie para los tipos presentes en la subcuenca, siendo el dominante la selva mediana subcaducifolia, con una distribución del 33.58% de la subcuenca, seguido de bosque de encino con el 11.62%; bosque de encino-pino (5.15%), selva mediana subperennifolia (4.77%), selva baja caducifolia (3.04 %), y otros tipos de vegetación en menores proporciones.

Para el Inventario Forestal se utilizó un muestreo al azar dirigido a diferentes puntos de la Subcuenca, en específico al tipo de vegetación que presenta el proyecto, Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana (VsaSM), para poder realizar los comparativos correspondientes. Se ubicaron 12 sitios de muestreo con sus respectivas coordenadas de ubicación en UTM. Se delimitaron sitios en forma rectangular de 200 m² (10 x 20 metros) para el estrato arbóreo y 12.56 m² (3 m de diámetro respecto al centro del sitio) para el estrato arbustivo y de 1 m² para el estrato herbáceo.

Estrato arbóreo.- De acuerdo con la información obtenida, las especies más representativas e importantes en el estrato arbóreo en la Subcuenca Hidrológica Forestal, son *Hampea trilobata* (42.24%), seguido por *Bursera simaruba* (41.34%) las cuales presentan valores más elevados (I.V.I.). El resto de las especies presentan valores menores y variables entre ellos. En este estrato se registraron 22 especies (Riqueza de especies) y un valor de diversidad de 2.5592



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

(Índice de Shannon-Wiener).

Nombre Científico	Nombre Común	Nº	H'	H'	H'	H'
<i>Acacia cochinchinensis</i>	Cacahu	14	0.129	0.116	-2.278	0.214
<i>Acacia conopsea</i>	Cuastleco	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Acacia farnesiana</i>	Arrochero	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Desmanthus illinoensis</i>	Papalote	21	0.134	0.026	-1.961	0.235
<i>Cassia bicolor</i>	Londra	4	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Conoclinium verticillatum</i>	Jaca Pinta	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Crotalaria retusa</i>	Canchero	2	0.017	0.002	-4.262	0.062
<i>Eragrostis cylindrica</i>	Muscatel	2	0.017	0.002	-4.262	0.062
<i>Guzmania umbellata</i>	Coque	11	0.065	0.001	-3.347	0.234
<i>Panicum trichoides</i>	Higuera	25	0.101	0.025	-4.772	0.105
<i>Puro yolkandii</i>	Reño	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Juvavilla mexicana</i>	Brake	2	0.017	0.001	-4.216	0.052
<i>Juncus nodosus</i>	Pajeta Anillo	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Lycium lanatum</i>	Guajo	11	0.065	0.005	-3.546	0.204
<i>Lythrum chalcidatum</i>	Tapanegallo	6	0.041	0.011	-3.129	0.137
<i>Campylactisyle</i>	Ortiga	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Pithecolobium lanceolatum</i>	Tanacetillo	5	0.021	0.006	-3.145	0.091
<i>Passiflora sarothamnifera</i>	Guarabito	2	0.017	0.002	-4.216	0.062
<i>Passiflora foetida</i>	Malva	3	0.022	0.005	-3.141	0.091
<i>Sporobolus purpureus</i>	Crabe	6	0.041	0.009	-3.123	0.137
<i>Tillandsia usneoides</i>	Acopi	1	0.034	0.001	-4.012	0.051
<i>Tillandsia usneoides</i>	Teco	17	0.128	0.031	-2.724	0.206
		136	1	0.103		2.535

Estrato arbustivo - El estrato arbustivo registró un total de 17 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.5350. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Olyra latifolia* (51.84%), *Thouinia serrata* (44.09%) y *Rumfordia floribunda* (33.36%).



Nombre	Comunidad	Superficie (ha)	Superficie (m ²)			
Acahuasmuc de Italo	Organalco	1	0.020	0.011	-1.477	0.1021
Batzena de Italo	Pase de Cabalco	1	0.002	0.002	-0.073	0.1461
Batzena de Italo	Pase de Cabalco	1	0.014	0.003	-1.110	0.0674
Batzena de Italo	Pase de Cabalco	1	0.020	0.011	-1.477	0.1021
Cantón de Italo	Chico	1	0.020	0.011	-1.477	0.1021
Copahuasmuc de Italo	Coleto	1	0.020	0.007	-2.514	0.3500
Copahuasmuc de Italo	Urbano	1	0.020	0.003	-1.110	0.0674
Copahuasmuc de Italo	Concho	12	0.167	0.011	-1.020	0.3250
Copahuasmuc de Italo	Italo	1	0.020	0.011	-1.477	0.1021
El Mirador	Concho	1	0.014	0.003	-1.110	0.0674
El Mirador	Pase de Cabalco	1	0.047	0.004	-3.023	0.1400
El Mirador	Cuamintla	1	0.204	0.001	-1.110	0.0674
El Mirador	Cuamintla	5	0.010	0.002	-2.514	0.2200
El Mirador	Huicicila	3	0.010	0.004	-2.023	0.1400
El Mirador	Tacote	7	0.110	0.010	-2.000	0.3400
El Mirador	Bajo de las Cañas	2	0.020	0.011	-1.477	0.1021
El Mirador	Ahuacalco	3	0.103	0.014	-1.930	0.2200
		0		0.000		2.5500

De manera general podemos asegurar que, en la Subcuenca "13Ba" Río Huicicila, con características de vegetación de Selva Baja Subcaducifolia presenta una estructura forestal con perturbaciones moderadas, en ambos estratos ya que se registró un alto número de arbolado joven y en etapa de desarrollo. En cuanto a la diversidad, determinada con el índice de Shannon-Wiener, respecto a su abundancia proporcional, supone un valor conservador ya que presenta valores medios, respecto al margen sugerido (0-5).

Considerando los resultados, mencionados en los puntos anteriores, podemos afirmar que los estratos arbóreo y arbustivo presentan valores medios de riqueza, diversidad e importancia, dentro de la Subcuenca. Cabe destacar que ninguno de ambos estratos califica con un alto valor de diversidad vegetal de esta zona, por lo tanto, podemos considerar que la selva baja existente en la Subcuenca Hidrológica Forestal presenta una diversidad media, lo cual puede deberse a los impactos naturales y antropogénicos que han ocurrido en gran parte de la región en el pasado.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Estrato herbáceo .- Respecto al estrato herbáceo, se registraron un total de 23 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.5990. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Sida acuta* (51.1835%), *Mentzelia hispida* (33.01%) y *Echinochloa colonum* (28.56%).

Especie	Municipio	Nº	I.V.I.	H.I.	H.S.	H.D.
<i>Acacia espinosa</i>	Chimaluito	4	0.024	0.001	-2.261	0.457
<i>Acacia mollella</i>	Orizaba	2	0.002	0.000	-5.011	0.011
<i>Andropogon</i>	Escobedo	1	0.001	0.000	-1.591	0.011
<i>Andropogon</i>	Alegría	14	0.025	0.001	-3.150	0.152
<i>Andropogon</i>	Ciudad	1	0.001	0.000	-5.774	0.010
<i>Canavalia</i>	Tlaxiaco	10	0.030	0.005	-2.301	0.170
<i>Canavalia</i>	Ciudad	2	0.002	0.001	-4.570	0.040
<i>Castilleja</i>	Delicias	4	0.024	0.001	-4.360	0.154
<i>Cynodon</i>	Papagayo	6	0.016	0.001	-3.900	0.070
<i>Chenopodium</i>	Amazul	30	0.114	0.012	-2.110	0.145
<i>Pennisetum</i>	Tehuacan	6	0.020	0.003	-3.501	0.011
<i>Euphorbia</i>	Palmira	7	0.027	0.002	-3.020	0.032
<i>Hierba</i>	Mezquital	4	0.012	0.001	-4.180	0.057
<i>Veronica</i>	Amazul	1	0.001	0.000	-5.774	0.171
<i>Vernonia</i>	Durango	40	0.133	0.010	-2.034	0.200
<i>Crotalaria</i>	Guadalupe	10	0.011	0.001	-3.470	0.101
<i>Panicum</i>	Franco de Cuba	4	0.014	0.001	-4.310	0.041
<i>Paspalum</i>	Cuicatlan	2	0.001	0.001	-4.570	0.040
<i>Setaria</i>	Cajalero	37	0.026	0.001	-2.470	0.201
<i>Eleusine</i>	Ensenada	2	0.001	0.001	-4.314	0.010
<i>Sida</i>	Mérida	65	0.219	0.047	-1.502	0.320
<i>Taraxacum</i>	Reba del Venado	30	0.021	0.001	-2.700	0.170
<i>Valeriana</i>	Sacramento	35	0.020	0.001	-2.340	0.220
		323	1.000	1.000		2.599

Índice de Simpson .- Este índice arroja valores muy cercanos a la unidad en ambos casos. Respecto al estrato arbóreo se obtuvo un valor de **0.8971**, mientras que para el estrato arbustivo fue ligeramente más alto con **0.8992**, esto significa que el estrato arbustivo resultó ser más homogéneo en la distribución de individuos por especie que el arbóreo, ya que como se tiene establecido entre más se acerque el valor a la unidad la diversidad es mayor.

Los valores encontrados para el índice de Simpson 0.8995 indica que el estrato herbáceo de la unidad de análisis presenta una diversidad alta, ya que el valor de referencia indica que mientras más se acerquen a la unidad, es mayor la diversidad. En cuanto al índice de Shannon 2.5990 su diversidad es media.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis.- Para el análisis de la fauna silvestre presente en la Subcuenca 13Ba Río Huicicila, la metodología utilizada se describe en los pasos siguientes:

Se hizo un reconocimiento general de campo dentro de la Subcuenca, con especial atención al área del proyecto. Con este recorrido se determinó el sistema de muestreo de las especies faunísticas, para obtener en primer lugar, la riqueza de especies y sus niveles de abundancia y biodiversidad.

El muestreo tuvo que ser lo más apropiado para estimar varios indicadores de la situación actual de las poblaciones, tales como la especie, número de individuos por avistamiento y su distancia de observación, así como la observación de rastros que señalaran la presencia de especies, que no fueran vistas o escuchadas. Así mismo, que incluya los cuatro grupos de especies de interés a estudiar. Con la información obtenida, se procedió a realizar los cálculos de los índices de biodiversidad.

El sistema de transectos es un diseño de muestreo ampliamente aceptado en todo el mundo. Surge en Norteamérica para estudiar particularmente a especies de amplia distribución y después fue dirigido a las cinegéticas que estaban cobrando alto valor, con el fin de obtener indicadores de abundancia y poder establecer cuotas de aprovechamiento. Estas técnicas se han adaptado a otros continentes como África donde sobresalen ecosistemas típicos de la región como la sabana donde existe una amplia diversidad de especies demandadas para la caza deportiva, además de permitir una gran visibilidad para detectar las distintas especies de interés.

Una vez definida el área de muestreo a estudiar, con el registro de las especies en los monitoreos, simplemente se obtenía la densidad relativa relacionando el número de individuos por especie entre el área de muestreo recorrida (Se realizaron 3 transectos).

El monitoreo se hizo por dos personas que abarcaban el ancho máximo de muestreo el cual fue de 20 m por 800 m de largo, realizándose tres en total de los cuales se registró todo indicio de presencia durante cada transecto, como son: sonidos, huellas o cualquier otro indicio (rascaderos, echaderos, madrigueras etc.) que demuestre la presencia de fauna silvestre, dichos transectos fueron recorridos tres veces, en dos ocasiones a las 07:00 hrs y una a las 18:00 hrs. Para el avistamiento y registro de aves se utilizó la metodología conocida como avistamiento por puntos, este método consiste en ubicar dentro de cada transecto estaciones de muestreo fijas, en las cuales el observador permanece por un periodo de tiempo determinado (en este caso fueron 20 minutos) y registra todas las aves que puede ver y escuchar a su alrededor.

Se utilizaron binoculares, GPS, brújula, cámara fotográfica, distanciómetro y guías de identificación. En el caso particular de anfibios, se hicieron recorridos específicos y directamente en los escurrimientos superficiales y en general, para poder tener un listado completo de las especies presentes en la Subcuenca.

En suma, de todos los grupos faunísticos se encontraron 92 especies, de las cuales 21 se encuentran en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que corresponde al 22.82% de las especies registradas.

Para los puntos de muestreo y transectos establecidos en la Subcuenca Hidrológica Forestal, se reporta un total de riqueza de: 4 especies de Anfibios, 56 de aves, 21 de mamíferos y 11 de



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

reptiles.

De las 92 especies registradas en la Subcuenca 13Ba Río Huicicila, se contabilizaron 5 individuos del grupo Anfibios, 421 del grupo Aves, 62 del grupo mamíferos y 19 del grupo reptiles.

Anfibios.

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS	ESTADO
	Eleutherodactylus tolsoni	Sapo	1	Acente
	Eleutherodactylus modestus	Sapo	1	Protección Especial
	Amphiuma nayaritense	Sapo	2	Acente
	Lithobates magister	Rana	1	Acente
			5	

Aves.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

ESPECIES	MUNICIPIO	INDICADOR	ESTADO
Amphispiza bilineata	Zapotlán	3	Aguila
Anas platyrhynchos	Colón	3	Protección especial
Anas platyrhynchos	Colón	2	Protección especial
Anas platyrhynchos	Tototlán	1	Aguila
Anas platyrhynchos	Colón	3	Aguila
Anas platyrhynchos	San Blas	3	Aguila
Anas platyrhynchos	Agulilla	3	Protección especial
Anas platyrhynchos	Coahuila	3	Aguila
Anas platyrhynchos	Agulilla	1	Protección especial
Ardea herodias	San Blas	4	Aguila
Ardea herodias	Coahuila	17	Aguila
Ardea herodias	Coahuila	4	Protección especial
Ardea herodias	Coahuila	10	Aguila
Ardea herodias	San Blas	4	Aguila
Ardea herodias	Coahuila	12	Aguila
Ardea herodias	Agulilla	0	Aguila
Ardea herodias	Coahuila	3	Aguila
Ardea herodias	Coahuila	2	Aguila

Aves.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Observaciones
<i>Coragobates</i>	Zodit	5	Aves
<i>Corvus corax</i>	Coro yate	7	Aves
<i>Corax corax mexicanus</i>	Urua	6	Aves
<i>Cathartes aura</i>	Picota	4	Aves
<i>Cypselurus</i>	Carapeta	1	Aves
<i>Epibius diops</i>	Muscul	8	Proteccionista
<i>Euphonia cyathigerus</i>	Pajaro cantor	12	Aves
<i>Falco sparverius</i>	Falco chico	1	Aves
<i>Falco sparverius</i>	Falco	9	Proteccionista
<i>Femulus mexicanus</i>	Sonido claro	11	Aves
<i>Geothlypis trichas</i>	Geothlypis	6	Aves
<i>Icterus virens</i>	Chico pajarito	14	Aves
<i>Icterus cucullatus</i>	Culebra	12	Aves
<i>Lanius ludovicianus excubitorides</i>	Cuco anillo	6	Aves
<i>Lepidopygia</i>	Falco grande	12	Proteccionista
<i>Leucospiza leucophaea</i>	Cuculo café	8	Aves
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Vorago	1	Proteccionista
<i>Melospiza cinerea</i>	Turkey	16	Aves

Aves.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Nombre Científico	Comunidades	Cantidad	Municipio
<i>Ninia diademata</i>	Capitán Calvo	2	Aguila
<i>Uroplatus fimbriatus</i>	Papantla	1	Aguila
<i>Dipsosaurus</i>	Orizaba	4	Aguila
<i>Crotalus</i>	Orizaba	11	Aguila
<i>Ptychocheilus</i>	Macapam papagayo	2	Aguila
<i>Pezomachus</i>	Aguila Aguila	1	Protección Especial
<i>Pseudis</i>	Comitlan	3	Aguila
<i>Phyllorhynchus</i>	Comitlan	17	Aguila
<i>Proceratops</i>	Cajalero	3	Aguila
<i>Ferruginus</i>	Papantla	8	Aguila
<i>Pseudis</i>	Comitlan	7	Aguila
<i>Crotalus</i>	Zana	21	Aguila
<i>Sceloporus</i>	Yerba	16	Aguila
<i>Trachemys</i>	Car	4	Aguila
<i>Terrapene</i>	Papantla	1	Protección Especial
<i>Yarecuipa</i>	Tehuacan	3	Aguila
<i>Uroplatus</i>	Yerba	15	Protección Especial
<i>Zootoca</i>	Papantla	15	Aguila
		127	TOTAL

Reptiles.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

N°	Nomenclatura	Localización	N.º Muestras	Estado
1	Ardea herodias	Laguna Antonillo, Jalisco del Pacífico	1	Aguascalientes
2	Ardea herodias	Laguna Hualtepec, Jalisco	1	Protección Especial
3	Buteo borealis	Mazatlán	1	Aguascalientes
4	Circus mexicanus	Sierra Negra	2	Aguascalientes
5	Haliaeetus leucurus	Laguna Amoles	1	Aguascalientes
6	Lophoaltes holoserrius	Rancho Papantla	1	Aguascalientes
7	Oxyechus vociferans	Sierra Negra	2	Aguascalientes
8	Sceloporus torquatus	Laguna Espinosa, Sierra Negra, Occidental	2	Aguascalientes
9	Sceloporus torquatus	Laguna Espinosa de la Sierra Negra, Occidental	1	Aguascalientes
10	Tamias lanius	Coleira	3	Aguascalientes
11	Urocyon v. macrotis	Laguna de Amoles del Pacífico	4	Aguascalientes
			Total	18

Mamíferos.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Nombre científico	Nombre común	Número	Municipio
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratón	10	Aguilón
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Cacomilero	2	Aguilón
<i>Callospermophilus</i>	Conejo	1	Aguilón
<i>Chrysomitris</i>	Amarillo nariz blanca	1	Aguilón
<i>Onychomischus</i>	Manatí	3	Aguilón
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Agallón de agua	1	Aguilón
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Zanito	2	Aguilón
<i>Colaptes auratus</i>	Coronado	1	Aguilón
<i>Neotoma floridana</i>	Robo cabecita	1	Aguilón
<i>Heterotis niloticus</i>	Murciélago de la Patilla	1	Aguilón
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	Chalchicomula	1	Aguilón
<i>Procyon lotor</i>	Taxa arcaica del norte	2	Aguilón
<i>Chrysomitris virens</i>	Ardilla de agua	1	Aguilón
<i>Pipilo fuscus</i>	Picudo	1	Aguilón
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón silvestre	12	Aguilón
<i>Pipilo fuscus</i>	Murciélago	1	Aguilón
<i>Sceloporus carolinensis</i>	Anolis	1	Aguilón
<i>Lygodium latifolium</i>	Compostela	2	Aguilón
<i>Tachycineta thalassina</i>	Tepalcates	1	Aguilón
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Taxa mexicana	3	Aguilón
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Zanito	1	Aguilón
		52	

En general, sobre los indicadores de abundancia calculados nos hablan de una aceptable abundancia poblacional en la Subcuenca. Es importante mencionar que es un promedio ponderado, pues dentro de la Subcuenca existen una gama de ecosistemas con diversos grados de conservación o perturbación que hace muy variable la abundancia de las especies de un sitio a otro por toda la Subcuenca, tomando en cuenta que se tomó el tipo de vegetación del proyecto como base para el establecimiento de los transectos ya descritos.

De hecho, las especies mejor representadas son aquellas que se adaptan a los procesos de disturbio como los roedores, pequeñas aves y los pequeños reptiles, tales como el ratón silvestre y ardilla; en aves codorniz y cocochita, en reptiles la culebrita y la lagartija espinosa y finalmente en anfibios el sapo, a pesar de lo poco representativo del grupo respecto a los demás.

Diversidad .- La biodiversidad está comprendida por el número de poblaciones de especies distintas que habitan un lugar determinado. Un ecosistema entre mayor biodiversidad posee,



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

además de ser mas productivo es más resistente a los cambios medioambientales. La pérdida de algún organismo rompe el equilibrio ecológico y la estabilidad del ecosistema.

Una de las medidas más sencillas para valorar qué tan diverso es un sitio o lugar, es la "riqueza" de especies, que no es otra cosa que el número de especies en un espacio delimitado y temporalidad determinada. En nuestro caso particular del estudio, está dado por el listado de especies registradas e identificadas dentro de los límites, ya sea del Predio o de la Subcuenca.

Sin embargo, como se mencionó, la diversidad de fauna puede estar diferenciada con variables como la abundancia, su función dentro del ecosistema, el tipo de hábitat y grado de perturbación que determina la abundancia de alimento que favorece la presencia de ciertas especies y, por ende, hacer una reacción en cadenas hacia otras especies de la escala piramidal ecológica. Esto hace que la medición de la biodiversidad tenga que tomar en cuenta dichos atributos de una población.

SITE	Especies			
	Ardiós	Aves	Mamíferos	Reptiles
1	1	58	21	11
2	4	42	62	18
Subcuenca				
1	1,382	3,787	2,788	2,807
2	1,383	4,024	3,048	2,979
Predio				
1	0,591	0,947	0,027	0,342
2	0,701	0,570	0,034	0,029
Total				
1	1,974	4,734	2,815	3,151

Vegetación forestal dentro del predio. - La vegetación predominante en el predio está



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

constituida por vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia (VSa/SMS). Sin embargo, aproximadamente el 35% (0.1291 ha) de la superficie comprende estas condiciones, mientras que el 65% (0.2398 ha) se encuentra ocupado por claros naturales, sumando obtenemos el total del área del Proyecto **0.368953 ha**.

La demanda del recurso vegetal para la industria y el sustento de la población humana en las regiones con selvas tropicales han causado la pérdida de los mismos, además de una fuerte conversión de éstas comunidades vegetales en áreas agrícolas, pecuarias y asentamientos humanos.

La vegetación secundaria es una comunidad compuesta por una composición florística variable en función del tiempo de abandono, que se manifiesta después de que una selva tropical primaria ha sido perturbada por factores como: incendios naturales, caída de árboles por vientos fuertes, extracción selectiva de árboles, actividad agropecuaria, entre otros (Gómez-Pompa y Vázquez-Yañes, 1985).

La metodología empleada para fines de este documento se divide en dos fases, el trabajo de campo y el de gabinete, para el trabajo de campo, dentro de la superficie de cambio de uso de suelo se trabajaron de dos maneras dependiendo del estrato de la vegetación, ya que la superficie correspondiente al estrato arbóreo fue muy reducida, se decidió realizar un conteo directo o censo, mientras que para el estrato arbustivo y herbáceo se levantaron un total de 4 sitios de muestreo al azar, para comparar la riqueza y estructura de las especies de flora encontradas en la superficie solicitada, con las especies de flora encontradas en la subcuenca, y de esta manera, demostrar que todas las especies que se pretenden afectar en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentren representadas en la subcuenca y así dar cumplimiento al artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

El sistema de muestreo consistió en seleccionar las unidades elementales (vegetación) de la población, dado que las unidades seleccionadas gozan de representatividad, esto con la finalidad de conocer la composición florística del área de estudio que será afectada por las actividades de cambio de uso de suelo.

Para el estrato arbustivo se realizaron sitios de muestreo de 12.56 m² de diámetro establecidos a partir del centro de cada sitio antes mencionados y contabilizando las especies arbustivas que entraran en un radio de 2 m.

Dentro del área de 12.56 m² se estableció una subparcela de 1 m² (1 m x 1 m) en el centro del sitio para la cuantificación del estrato herbáceo. En todos los casos se contabilizó el número de individuos de cada especie.

De acuerdo con INEGI en su carta de tipo de vegetación el tipo de vegetación del área del proyecto es vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia (VSa/SMS), lo que implica que la etapa de desarrollo es incipiente y ha sufrido alteraciones de tipo antropocéntrico en el pasado.

En las regiones con selvas tropicales ha existido una fuerte conversión de estas comunidades vegetales en áreas agrícolas, pecuarias y asentamientos humanos, aunado a esto, la demanda del recurso vegetal para la industria y el sustento de la población humana han causado la



pérdida progresiva de grandes superficies de este tipo de vegetación.

La "Vegetación secundaria" se define como la vegetación presente donde ha habido la sustitución total o parcial de la comunidad de vegetación original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas donde actualmente es evidente la recuperación de la comunidad vegetal, en alguna de las etapas sucesionales de vegetación. (INEGI, 2004).

La alteración de la condición forestal indica un cambio o degradación de la cobertura sin llegar a perder su condición original, pero afecta en forma negativa la estructura disminuyendo la capacidad de generar servicios y productos y se puede estar hablando de pérdida de la biodiversidad o disminución de la biomasa. En este proceso debemos hablar de la vegetación primaria que pasó a ser vegetación secundaria y la vegetación secundaria que dentro de su misma condición secundaria pasó a un estado sucesional inferior por ejemplo arbóreo hacia arbustivo o arbustivo hacia herbáceo. (CONAFOR, 2005).

La diversidad de especies es un tema central tanto en ecología de comunidades como en biología de la conservación. Su estudio ha adquirido mayor relevancia en los últimos años debido a su posible relación con el funcionamiento de los ecosistemas y por su modificación como resultado de actividades humanas (Maclaurin y Sterelny, 2008). Se requiere medir la diversidad porque, como en cualquier ciencia, las medidas permiten describir los componentes del sistema bajo estudio y hacer comparaciones entre sistemas (Maclaurin y Sterelny, 2008).

Estrato arbóreo .- Derivado de los registros de campo, para el estrato arbóreo se tuvo una riqueza específica de 5 especies el cual es el registro del censo o conteo directo levantado en campo. De este modo *Sapium lateriflorum* es la especie con mayor número de IVI el cual es de 99.9375, teniendo en cuenta que, aunque no es la especie con mayor número de individuos si es la que mayor área basal representa. En tanto que, *Guazuma ulmifolia* presenta el valor de importancia más bajo para éste estrato (gráfica IV.3), con un IVI de 22.0153.

De acuerdo a los cálculos de diversidad se encontró que para el estrato arbóreo el índice de diversidad de Shannon-Wiener presenta un valor de **1.4806**, con una H máxima de **1.6094**, lo que muestra valores bajos para dicho ecosistema, puede ser debido a que nos encontramos ante un claro natural el cual es el área de desplante del Proyecto para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, que no muestra la diversidad del entorno, sin embargo la clasificación de uso de suelo y vegetación de INEGI lo presenta como un Terreno Forestal lo cual se pudo constatar por las especies encontradas.



Nombre científico	Comuna	No. de	1	2	3	4
<i>Acacia bicolor</i>	Orizaba	8	0.214	0.063	-1.781	0.269
<i>Cucumis melo</i>	Guadalupe	2	0.036	0.030	-2.011	0.914
<i>Hesperis matronalis</i>	Nayarit	5	0.131	0.018	-2.287	0.247
<i>Lycopersicon</i>	Guadalupe	7	0.204	0.028	-1.424	0.349
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Orizaba	8	0.229	0.071	-2.371	0.165
		29	0.814	0.201		1.485

Estrato arbustivo .- Para el estrato arbustivo se registraron 3 especies. El registro de individuos para los 4 sitios de muestreo fue de 11. La especie con más alto IVI fue *Opuntia ficus-india*, con 135.3535. Los valores más bajos fueron para *Randia aculeata* con 58.5859.

De acuerdo con los resultados del estrato arbustivo evaluado para este tipo de vegetación, se obtuvo un índice de diversidad Shannon-Wiener de **1.0362** dato que nos dice que este estrato se considera como diversidad baja. Se estimó una diversidad máxima calculada de **1.0986**.



Nombre científico	Nombre común	N.º de sitios	N.º de individuos	Índice de Valor de Importancia	Índice de Valor de Importancia	Índice de Valor de Importancia	Total
<i>Acahualtahuacanthe aculeolata</i>	Opuntia del monte	4	0.333	0.132	-0.118	0.347	1.671
<i>Quilicestus sp.</i>	Yare	5	0.455	0.259	-0.286	0.428	2.140
<i>Panicum maximum</i>	Cicuta	2	1.191	0.031	-0.797	0.425	0.842
		11		0.318		1.662	

Estrato herbáceo .- Para el estrato herbáceo se registraron un total de 6 especies. El registro de individuos para los 4 sitios de muestreo fue de 14, de los cuales 5 pertenecen a *Panicum maximum*, misma que registró el Índice de Valor de Importancia más alto (101.4286). Por otro lado, la especie *Desmodium tortuosum* registró un individuo, siendo la de menor Índice de Valor de Importancia (24.2857).

De acuerdo a estos resultados del grupo de herbáceas evaluado en este ecosistema el índice de diversidad de Shannon-Wiener resultó de **2.2358**, con lo que se puede asumir que se trata de una comunidad florística medianamente diversa, con una equidad de **0.8472**, relativamente alta. La diversidad máxima, calculada con el logaritmo natural de la riqueza de especies, se estima en **2.6391**, lo que indica que a ésta comunidad le faltan 0.4033 puntos para alcanzar la máxima diversidad potencial para el grupo de las herbáceas.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Nombre científico	Abundancia	Altitud	H	P	H x P	ln(H x P)
Acrida rosita	Alcornoque	2	0.143	2.079	1.045	0.280
Desmodium biflorum	Castaño	1	0.071	1.301	0.092	0.180
Oxalis sp. (bicolor)	Grana de losoj	2	0.143	1.024	1.463	0.500
Paspalum pasaden	Pescueza	1	0.071	0.120	1.029	0.327
Paspalum pasaden	Castaño	2	0.143	0.028	1.049	0.210
Sida sp.	Mate	2	0.143	0.024	1.049	0.210
		11			0.210	0.990

Índice de diversidad de Shannon Wiener - El Índice refleja la heterogeneidad de una comunidad sobre la base de dos factores: el número de especies presentes y su abundancia relativa. Se utiliza para medir la diversidad específica se expresa normalmente con un valor que va de 0 a 5, siendo menor de "2", valores para baja diversidad y mayores a "3" como alta diversidad; para el caso que nos ocupa los tres estratos en general representan una baja diversidad, siendo el estrato arbustivo el más bajo de los tres con un valor de 1.0362. Lo anterior puede deberse también a que el lugar de desplante del terreno para cambio de uso de suelo mayormente es un claro natural.



ESPECIE	Subcuenca	El Predio	1400 a. Sapan	San Antonio Nayarit	Las Vigas
Aves	5	29	0759	1400	1109
Mamíferos	3	11	0228	1032	0331
Reptiles	0	34	1787	1692	1058

Fauna silvestre dentro del predio .- Para evaluar la fauna silvestre en el área del proyecto, se aplicó la misma metodología utilizada para Subcuenca, es decir, se utilizó el sistema de transectos con recorridos a pie haciendo muestreos diurnos y nocturnos. También se usaron los mismos horarios y los mismos criterios para las observaciones de los individuos.

Se trazaron dos transectos de 76 Y 57 m por 5 m de ancho cada uno, tratando de abarcar el área más representativa del Proyecto con un área total de muestreo de 565 m². Al igual que en el muestreo de Subcuenca se realizaron observaciones en cada transecto para la búsqueda de rastros (huellas, excretas, echaderos) de mamíferos medianos. Este transecto fue recorrido tres veces; en dos ocasiones a las 8:00 am y en una ocasión a las 5:00 pm.

Para el muestreo de aves se establecieron 6 puntos de muestreo dentro del predio, para su avistamiento y registro se utilizó la metodología conocida como avistamiento por puntos, este método consiste en ubicar dentro del área de estudio estaciones de muestreo fijas, en las cuales



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

el observador permanece por un periodo de tiempo determinado (en este caso fueron 20 minutos) y registra todas las aves que puede ver y escuchar en un radio de 25 metros.

Para el muestreo de reptiles se recorrieron los transectos, dos ocasiones cada uno. Durante los recorridos se buscaron ejemplares de especies de reptiles. Los transectos fueron recorridos durante las horas de mayor intensidad solar (de las 10:00 am a las 2:00 pm) ya que es en estas condiciones cuando los reptiles tienen mayor actividad y se facilita su visualización. Aunado a esto se realizaron búsquedas aleatorias en áreas rocosas dentro del predio para buscar sitios de anidación o descanso de estos organismos.

Para el muestreo de anfibios se realizaron búsquedas aleatorias dentro del predio, ya que no existen cuerpos de agua permanentes dentro del sitio estudiado, sin embargo, no se encontró ejemplar alguno para llevar a cabo el análisis requerido.

En suma, de todos los grupos faunísticos se encontraron 12 especies, de las cuales ninguna se encuentra en categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para los puntos de muestreo y transectos establecidos en el predio, se reporta un total de riqueza de: 5 de aves, 3 de mamíferos y 2 de reptiles.

En general, los indicadores de abundancia arrojan resultados bajos, característicos de una zona perturbada y en éste caso muy cerca de la zona poblacional. Para el caso del grupo de Aves que cuentan con mayor abundancia por superficie muestreada, se debe tener el dato con relativa reserva, toda vez que algunos de los individuos sólo se notó su presencia de paso no encontrando evidencias de anidamiento, percheo y/o reproducción de las mismas dentro de las zonas muestreadas.

Aves.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Intervenciones	Actividades	No. actividades	Costo estimado	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Conservación	Aus	1	0.05	18,118	0.000	0.000000	-2,328	-4,200	0.200
Investigación	Charlas	3	0.05	54,648	0.300	0.000000	-1,200	-6,312	0.312
Manejo de	Tortugas	1	0.05	18,118	0.100	0.000000	-2,328	-4,200	0.200
Ornamentación	Charlas	3	0.05	54,648	0.300	0.000000	-1,200	-6,312	0.312
Calculos mecanic	Zonas	2	0.05	18,118	0.200	0.000000	-1,800	-3,210	0.210
		10		102	1				1.500
						0.200000			

Reptiles.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Nombre común	Nombre científico	Habitat	Superficie (ha)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aguila real	Lagarto Abascoya patudo de Falcón	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Tardeo negro	Culebra	2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		5		0.000									0.000

Mamíferos.



Diversidad .- La diversidad de fauna puede estar diferenciada con variables como la extensión de la superficie, abundancia, su función dentro del ecosistema, el tipo de hábitat y grado de perturbación que determina, por ejemplo, la abundancia de alimento que favorece la presencia de ciertas especies, por ende, hacer una reacción en cadena hacia otras especies de la escala piramidal ecológica. Esto hace que la medición de la biodiversidad tenga que tomar en cuenta dichos atributos de una población.

Tipo	Grupos		
	Arb	Herbicos	Feroces
Arbustivo	5	1	2
Herboso	10	4	3
Especies			
Arbustivo	1584	1087	8372
Herboso	1384	1088	8351
Herboso	8384	3384	8583
Herboso	8784	7639	6444
Herboso	1732	1427	8332

Comparativa de la flora silvestre entre la Unidad de Análisis y el Predio .- Los estudios de composición florística, permiten conocer las especies de un área geográfica, su distribución y fisonomía (Escobar, 2013). También tienen impacto sobre la conservación del ambiente, porque se consigue una visión más amplia de los mecanismos biológicos que allí operan. Con ello se logran propagar las especies encontradas y preservar las condiciones ecológicas que permitan su existencia (Baquero et al., 2011).

La vegetación predominante en el predio está constituida por vegetación secundaria arbustiva de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Selva Mediana subcaducifolia (VSaSMS).

De manera resumida la Subcuenca presenta, en la condición de Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia una mayor diversidad alfa (**Simpson y Shannon**) que el área del **C.U.S.T.F.** los valores de referencia de cada índice se mencionan y se desarrollan tanto en el capítulo III como en el IV.

Los **valores de importancia (I.V.I.)** más representativos los tuvieron las especies registradas en el área de la Subcuenca, de acuerdo con la información que se muestra a continuación:

Estrato arbóreo.- En la siguiente tabla se puede observar de manera clara que las características estructurales de la vegetación en la Unidad de Análisis (Subcuenca), presentan los valores más elevados en cuanto al Índice de Valor de Importancia, así como mayor cantidad de especies con respecto al área solicitada para el cambio de uso del suelo, sin embargo, cada una de las especies del área del Proyecto se encuentran representadas en la Subcuenca.

Nombre científico	Nombre común	Área C.U.S.T.F.	Área S.C.
Acacia senecioides	Concho	31.148	66.917
Acacia romana	Concho	5.428	
Acacia farnesiana	Arbolito	2.305	
Bauhinia guianensis	Papelillo	41.347	
Cochlospermum	Lechero	49.425	
Cucurbitaria	Non Pico	3.458	
Croton	Cuducame	6.192	
Eschscholzia	Ranunculo	1.135	
Guajacomo	Guajacomo	29.215	29.919
Hesperis	Wacha	41.249	25.071
Hura crepitans	Wacha	1.821	
Jacaranda	Querc	1.778	
Jatropha	Papa de Anillo	2.823	
Leucaena	Querc	20.554	62.883
Lythrum	Tecapote	10.057	
Ortygia	Wacha	2.751	
Pithecolobium	Guayaba	7.448	
Pithecolobium	Guayaba	4.178	
Schinus	Wacha	6.677	66.605
Sida	Querc	11.165	
Tillandsia	Amo	3.329	
Tillandsia	Teca	20.465	
		802	202



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Como se muestra en la siguiente Tabla, los valores calculados del índice de Simpson, Shannon y Margalef en la Subcuenca (0.8987, 2.5592 y 4.2747 respectivamente) son mayores que los calculados para el área del cambio de uso de suelo (0.7539, 1.4806 y 1.1879 respectivamente). Esto significa que el estrato arbóreo presente es más más diverso en la Subcuenca que en el área para el Cambio de uso de suelo.

En conclusión, la realización del proyecto no implica riesgo para la diversidad de vegetación en su estrato arbóreo, ya que estas especies se encuentran representadas en el área de la Unidad de Análisis (Subcuenca), así mismo como se demuestran en los análisis de diversidad, por lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Índice	Subcuenca	Área
Simpson	0.8987	0.7539
Shannon	2.5592	1.4806
Margalef	4.2747	1.1879

Estrato arbustivo .- De manera general se considera que la estructura arbustiva de la Subcuenca presenta mejores condiciones de desarrollo, que la que presenta la vegetación existente en el área del Proyecto, ya que en esta área solo es el 17.6 % de las especies registradas para la subcuenca. Por lo tanto, se considera que para este caso la diversidad



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

arbustiva en la Subcuenca no se encuentra comprometida.

El área del proyecto presenta los valores más bajos de diversidad, en contraste con los obtenidos para la Subcuenca.

Se concluye que el área de la Subcuenca presenta una mayor riqueza y diversidad de especies, que en el área donde se solicita el C.U.S.T.F. Así mismo, todas las especies del área del proyecto se encuentran representadas en la Subcuenca.

Nombre de especie	Nombre común	Abundancia	Importancia
Acrocomia acrostachya	Órganillo	10.7745	125.0538
Borreria dioica	Paja de vaca	1.0000	
Borreria confusa	Pala de vaca	1.1000	
Borreria alvayana	Pala de vaca	10.7740	
Chenopodium album	Chico	10.7740	
Cyperus tenuis	Caballo	16.8911	
Cyperus tenuis	Beberico	1.0000	
Cyperus tenuis	Carrizo	10.8440	
Distichlis spicata	Beberico	10.7740	125.0538
Echinochloa polystachya	Cardinal	1.0000	
Echinochloa polystachya	Flor de mayo	14.0000	
Echinochloa polystachya	Carrizo	1.1000	
Echinochloa polystachya	Beberico	22.6494	58.9897
Echinochloa polystachya	Agallo	1.0000	
Echinochloa polystachya	Tiede	10.8440	
Echinochloa polystachya	Beberico de vaca	1.0000	
Echinochloa polystachya	Amorillo	4.0000	
		38	38

Como se muestra en la siguiente Tabla, para el estrato arbustivo, los valores calculados del índice de Simpson, Shannon y Margalef en la Subcuenca (0.8992, 2.5350 y 3.8921 respectivamente) son mayores que los calculados para el área del cambio de uso de suelo (0.6281, 1.0362 y 0.8341). Esto significa que el estrato arbustivo presente es más diverso en la Subcuenca que en el área para el Cambio de uso de suelo.

Por lo anterior, se puede concluir que con la realización del proyecto para el que se solicita



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2913/21

el C.U.S.T.F., no se estaría comprometiendo la diversidad de vegetación en su estrato arbustivo, ya que éstas especies se encuentran representadas en el área de la Unidad de Análisis (Subcuenca), así mismo todos los índices demuestran una baja diversidad para el área del Proyecto, contrastando con el área de la Subcuenca, por lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Estrato	Subcuenca	Proyecto
Herbáceo	1892	1201
Herbáceo Seco	2500	1302
Arbustivo	1302	1501

Estrato herbáceo :- El área del proyecto tiene valores más bajos de diversidad en contraste con los obtenidos para la Subcuenca. En conclusión, el área de la Subcuenca presenta mayor riqueza y diversidad de especies, que el área donde se solicita el C.U.S.T.F.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Acacia chinensis	Chihuahua	1.191	
Nolina microcarpa	Oaxaca	5.945	
Arceuthobium	Yucatán	11.340	
Acacia greggii	Yucatán	5.808	3.374
Acacia leucophloea	Yucatán	1.815	
Castanea coccinea	Tlaxcala	9.034	
Castanea sativa	Yucatán	1.960	
Juniperus spicata	Yucatán	4.283	2.337
Dryopteris fragrans	Yucatán	7.980	
Edicium alatum	Yucatán	21.615	
Edicium leucum	Yucatán	18.290	
Lycopodium obscurum	Yucatán	7.388	
Samolus sp.	Yucatán	5.812	
Antrodia sp.	Yucatán	1.021	
Uromyces	Yucatán	22.844	
Uromyces sp.	Yucatán	1.594	4.514
Polypodium	Yucatán	2.385	11.021
Polypodium sp.	Yucatán	1.580	3.874
Sclerocarya sp.	Yucatán	22.118	
Strobilium	Yucatán	3.440	
Strobilium	Yucatán	2.181	4.014
Taxus sp.	Yucatán	1.137	
Uromyces	Yucatán	25.411	
		31	30

Como se muestra en la siguiente tabla, para el estrato herbáceo, los valores calculados del índice de Simpson, Shannon y Margalef en la Subcuenca (0.8995, 2.5990 y 3.8098 respectivamente) son mayores que los calculados para el área del cambio de uso de suelo (0.7857, 1.6682 y 1.8946). Lo que indica que el estrato herbáceo presente es más diverso en la Subcuenca que en el área para el cambio de uso de suelo. Así mismo, todas las especies del área del proyecto se encuentran representadas en la Subcuenca.

Por lo anterior, se puede concluir que con la realización del proyecto para el que se solicita el C.U.S.T.F., no se estaría comprometiendo la diversidad de vegetación en su estrato herbáceo, ya que éstas especies se encuentran representadas en el área de la Unidad de Análisis (Subcuenca), así mismo todos los índices demuestran una baja diversidad para el área del Proyecto, contrastando con el área de la Subcuenca, por lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.



Flora	Subcuenca	Predio
Plantas	1456	1767
Musgos	299	1602
Algas	3095	1840

Comparativa de fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y el Predio .- A continuación, se resumen el análisis de diversidad tanto de la Subcuenca como del Predio a fin de demostrar que la biodiversidad del ecosistema no se verá afectado, para el caso de la diversidad de Fauna.

A diferencia de Flora, para la fauna se trata con individuos que se encuentran en constante movimiento, ya sea veloz o de lento desplazamiento, por lo cual el análisis se tendría que revisar con sus debidas consideraciones, como es el caso del grupo de Aves como ya se mencionó para el muestreo se consideran las que pasan al momento, no pudiendo afirmar que dentro del área del proyecto sea su anidamiento, percheo o área de alimentación.

Una de las medidas más sencillas para valorar qué tan diverso es un sitio o lugar, es la "riqueza", que es el número de individuos en un espacio delimitado y temporalidad determinada. En este caso particular del estudio, está dado por el listado de especies registradas e identificadas dentro de los límites del predio, de esta forma, se presenta la siguiente Tabla:



Grupo	Subcuenca	Proyecto
Mamíferos	4	0
Aves	5	5
Reptiles	2	2
Anfibios	0	0
Plantas	X	0
Total	11	7

De lo anterior podemos verificar que para el área de la Subcuenca nos encontramos con 56 Familias distribuidas en 89 géneros y 92 especies. Para el caso del Predio tenemos 3 familias distribuidas en 5 géneros y 5 especies.

La riqueza de especies en el área del proyecto se resume en 5 especies de aves, 3 de mamíferos y 2 reptiles, no encontrando ningún anfibio. Si en general, el hábitat de la Subcuenca es de baja calidad, las condiciones del área del Proyecto se considera que tiene condiciones poco aptas para la sobrevivencia de fauna silvestre, debido a las perturbaciones antropogénicas que se han presentado desde hace varios años.

Los datos de la tabla anterior indican un nivel de riqueza de especies bajo en el área del Proyecto con respecto a la Subcuenca, representa 10.86% del total registrado en el muestreo de la Subcuenca. Cabe destacar que para el grupo de Anfibios no se encontró ejemplar alguno dentro del área del Proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Diversidad .- Para el comparativo podemos observar que todos los índices son menores para el caso del predio que nos demuestra que un bajo grado de diversidad o posible perturbación, lo cual hace que el Predio tenga poco grado de diversidad.

	Aves	Am	Mamíferos	Reptil	Aves	Mamíferos	Reptil
	1.322	3.767	2.783	2.222	1.343	1.327	0.362
	1.363	4.254	3.045	2.375	1.694	1.685	0.531
	0.973	6.347	3.037	3.546	0.332	0.964	0.235
	0.730	6.330	3.034	3.333	0.793	1.620	0.644
	1.343	6.133	3.040	3.192	1.732	1.467	0.912

Como se puede observar para el grupo de Aves para el índice de Margalef se encuentra mucho mejor representado en el área de la Subcuenca que la del predio y en general para los demás índices. Este grupo es que más altos índices tiene en cuanto a su valoración se refiere. Asimismo, podemos observar que todas las especies están representadas dentro de la Subcuenca, lo anterior también sucede para los demás grupos por lo cual no se pondría en riesgo ninguna especie en el caso del cambio de uso de suelo, puesto que todas están representadas en el área de Análisis que en éste caso es la Subcuenca. Así mismo los valores de diversidad son mucho menores en el área del proyecto, demostrando con ello una perturbación generada como ya se ha dicho por procesos antropogénicos, que han venido sucediendo en los últimos años, lo cual ha hecho que la fauna para todos los grupos se vea poco representada para el área del CUSTF.



Por lo anterior, se puede concluir que con la realización del proyecto para el que se solicita el C.U.S.T.F., no se estaría comprometiendo la diversidad faunística, ya que todas las especies se encuentran representadas en el área de la Unidad de Análisis (Subcuenca), así mismo todos los índices demuestran una baja diversidad para el área del Proyecto, contrastando con el área de la Subcuenca, por lo cual se da cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Conclusión. - Debido al tamaño del área del proyecto que tiene una superficie de **3,689.53 ha m²**, y a que se trata de una superficie sumamente impactada por estar cerca de la carretera que lleva a Punta Mita, hay escasez de componente faunístico y fueron pocos los ejemplares observados, por lo que se aplicará únicamente la técnica de ahuyentamiento.

Antes de realizar cualquier clase de actividad en el sitio de proyecto, se deberá llevar a cabo el ahuyentamiento de fauna, a fin de reducir el número de individuos presentes en el sitio de proyecto. Estas actividades consistirán en el despliegue de la brigada a lo largo y ancho del área que será afectada durante el día; los miembros de la brigada se situarán en una fila cubriendo el ancho del área que se trabajara y comenzarán a caminar de frente golpeando el piso con varas y haciendo ruido a fin de alentar a todos los organismos presentes en el sitio a alejarse por sí mismos.

En caso de observarse algún mamífero o reptil en el proceso de desplante y/o construcción, este se rescatará y se reubicará en el lugar destinado para tal fin.

Las áreas seleccionadas para la liberación de los individuos serán parte de las áreas de conservación ubicadas cerca del área del proyecto, pero alejadas de la obra, para evitar su recolonización, deberán cumplir con las condiciones de conservación, tipo de hábitat y microhábitat, así como con las condiciones climáticas, geológicas, e incluso edafológicas, de cada una de las áreas en las que fueron capturados los individuos.

Debido a que la superficie y número de ejemplares de flora y fauna son muy reducidos, la empresa Cantiles de Mita, S. A. de C.V. ofrece como opción de Conservación, dejar una superficie de 110 m² y considerando la superficie de 90 m², (donde se construirán las 10 terrazas), suman un total de 200 m² como **Zona de Conservación** en un área muy cercana al área de la Planta de Tratamiento.

Con base a los razonamientos que anteceden y que se señalan en este apartado, se considera que se da cumplimiento y se encuentra acreditado el primer supuesto establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, respecto a que, con el proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado, la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.

Por ello, y con las evidencias que se aportaron, se demuestra que el CUSTF no compromete la permanencia y capacidades de distribución de las especies de flora y fauna silvestres, existentes en la microcuenca y SAR, por la eliminación de la vegetación del área de CUSTF y reducción de su hábitat.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

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:

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas. Los procesos erosivos de los suelos se dan principalmente por pérdida de la cubierta vegetal y la mala práctica de las labores culturales en su uso. En este caso la pérdida de suelo se puede desencadenar por la sustitución de la vegetación para un uso en el que la cubierta vegetal se removerá para la construcción de las obras.

De igual manera se realizó un análisis del suelo, determinando un cálculo aproximado de pérdida de suelo en el área del proyecto con y sin la ejecución del C.U.S.T.F, la cual se muestra a continuación:



Variable	Estado (2011)	Estado (2012)	Incremento (%)	Incremento (Ton/año)
Arboles	14146.00	14276.00	0.92%	1300
Carpaños (Palo)	224	23400	-21	21
CA (Cedro blanco)	0	5	-98	98
Arboles (Palo)	32109.00	32109.00	0.79	878
Arboles (Palo)	132	542	231	230
Arboles (Palo)	1132.48	1132.48	7.76%	776.72
Arboles (Palo)	106.29	106.29	0.01%	106.29
Arboles (Palo)	2194.10	2194.10	0.01%	2194
Total				2415

Con la realización del C.U.S.T.F, la pérdida de suelo a nivel Subcuenca sería mínima; ya que los cálculos realizados indican que la erosión se incrementa 0.0000101%. A nivel predio, la pérdida de suelo incrementa debido a la eliminación de la cobertura vegetal, generándose un impacto adicional de **2.0915 ton/año**, que es el resultante de la Erosión total con proyecto menos la erosión sin proyecto que presenta anualmente el predio (**2.1091-0.0176**).

Como se puede observar la tasa de erosión potencial anual para la Subcuenca (**106.29 Ton/ha/año**) es considerada como un rango "considerable" en contraste con la tasa de erosión del predio sin CUSTF (**0.0176 Ton/ha/año**) la cual es clasificada como "Baja". Al realizar el cambio de uso de suelo, la tasa de suelo a mitigar sería de **5.71 Ton/ha/año**, y la erosión directamente para el área del proyecto que es de **0.3689 ha** sería de **2.0915 Ton/año**, como ya se mencionó en el punto anterior.

Para este caso se recomienda la implementación de un Programa de Conservación y



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Restauración de Suelo con la construcción de terrazas individuales, para éste caso se proponen 10 terrazas con una dimensión promedio de 1 m de diámetro por 30 cm de profundidad a una distancia de 3x3 m, que tiene una capacidad de retención de suelo de 0.2356 Ton/año c/u, dependiendo de la densidad aparente del tipo de suelo, en éste caso y tomando en cuenta las características físicas del tipo de suelo presente en el predio, se ha calculado que para mitigar el total del suelo perdido producto del cambio de uso de suelo se construirán 10 terrazas con las cuales se retendrían aproximadamente 2.3560 Ton/año.

Con la aplicación de las medidas de mitigación, en este caso se propone el establecimiento de 10 terrazas individuales a un distanciamiento de 3x3 m, con lo cual se compensa la pérdida estimada que es de 2.0915 Ton/año y se estima un excedente de más del 12 % de suelo además del suelo perdido, producto de las obras que se pretenden implementar; concluyéndose de esta manera que con la implementación del proyecto no se compromete el servicio ambiental de protección y recuperación de suelos. Cumpliendo así lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

En lo que respecta a la hidrología superficial, dentro del predio no se tienen escurrimientos permanentes sólo un temporal (intermitente) que proviene del afluente de la subcuenca Coamiles. Éste presenta escurrimiento temporal, es decir que puede llevar agua durante la época de lluvia y durante los siguientes 9 meses está secos.

Es importante realizar un análisis hidrológico del área y a partir de esto determinar acciones para mitigar o disminuir factores como la velocidad de escurrimiento y aumentar otros que mejoren al sistema hidrológico (infiltración). Por lo que se concluye que es necesario implementar un programa de conservación y restauración de suelo, el cual compensará los efectos provocados por el cambio de uso de suelo.



DESCRIPCIÓN	CONSERVACIÓN	RECONSTRUCCIÓN	PROYECTO	PROYECTO
Superficie	14,748.91	19,349.00	1,348.50	1,348.50
Superficie (m ²)	2,74	1,348.00	21	21
Superficie	0	0	19	19
Superficie (m ²)	32,659.00	32,659.00	47.15	47.15
Superficie (m ²)	4.02	4.02	2.34	2.34
Superficie (m ²)	2,672,000,914.4	2,674,400,914.4	3,899.72	3,899.72
Superficie (m ²)	1,776,459,639.81	1,776,695,639.81	2,861.88	2,861.88
Superficie (m ²)	377,438,467.00	382,444,182.04	584.77	584.82
Superficie (m ²)	374,149,381.11	376,616,155.40	241.91	241.92

El escurrimiento de agua superficial del área del proyecto sin C.U.S.T.F. es 694.77 m³/año, sin embargo, si el proyecto se ejecuta, en la superficie propuesta, el volumen aumentaría hasta 819.92 m³/año, esto significa un 18.01% más de lo normal en la superficie del proyecto.

La cantidad de agua infiltrada en el área del proyecto sin C.U.S.T.F. es de 241.97 m³, mientras que si se realiza el C.U.S.T.F. el agua infiltrada disminuye a 116.82 m³, lo cual representa una reducción de 51.72 % respecto al total, es decir, un déficit en la infiltración de 125.15 m³, que se deberá mitigar con las obras de conservación de suelo y agua.

Por lo tanto, se implementará un Programa de Conservación y Restauración de Suelos, en el cual se contempla la construcción de 10 terrazas individuales a un distanciamiento de 3x3 metros, si cada terraza capta 0.2356 m³ se tendrá la posibilidad de captar 2.3560 m³ por evento de lluvia, considerando que se tiene en promedio 60.1 eventos de lluvia por año, según los análisis realizados en el Capítulo IV del presente estudio, se captarán 141.5956 m³/año. Así



mismo se prevé un excedente en la infiltración de 16.44 m³/año, del total de la compensación haciendo un 13.14 % más de la infiltración producto de la mitigación.

De acuerdo con lo estipulado anteriormente, se puede observar que el impacto generado por las obras del CUSTF son mitigadas con las obras que se pretenden llevar a cabo, incluso captándose un 13.14% más del agua a infiltrar producto de las obras de mitigación y reduciendo el escurrimiento, por lo cual con la implementación del proyecto no se compromete el servicio ambiental de protección al recurso agua. Cumpliendo así lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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.**

- v. 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.

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 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna. Dentro del estudio técnico justificativo se encuentra dicho programa.

Programas de ordenamiento ecológicos. Dentro del estudio técnico justificativo se mencionan y describe cada uno de los que se vinculan con el proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas. Dentro del estudio técnico justificativo se mencionan y describe



cada una de las que se vinculan con el proyecto.

Programas de Manejo de ANPs. El proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANPs.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Dentro del estudio técnico justificativo se mencionan y describe cada uno de los que se vinculan con el proyecto.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

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

El artículo 97 establece:

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

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

- VII. 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 144 y 152 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 138.01.01/1198/21 de fecha 08 de julio 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 **\$33,661.94 (treinta y tres mil seiscientos sesenta y uno pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.83 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 19 de octubre de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 19 de octubre de 2021, Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 33,661.94 (treinta y tres mil seiscientos sesenta y uno pesos 94/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.83 hectáreas con



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Nayarit.

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 0.4471 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-caducifolia y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: Planta de tratamiento de aguas residuales

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Planta de tratamiento de aguas residuales	1	446230	2297500
Planta de tratamiento de aguas residuales	2	446238	2297496
Planta de tratamiento de aguas residuales	3	446244	2297512
Planta de tratamiento de aguas residuales	4	446241	2297513
Planta de tratamiento de aguas residuales	5	446238	2297532
Planta de tratamiento de aguas	6	446239	2297539



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
residuales			
Planta de tratamiento de aguas residuales	7	446245	2297546
Planta de tratamiento de aguas residuales	8	446270	2297536
Planta de tratamiento de aguas residuales	9	446276	2297550
Planta de tratamiento de aguas residuales	10	446301	2297540
Planta de tratamiento de aguas residuales	11	446296	2297528
Planta de tratamiento de aguas residuales	12	446299	2297526
Planta de tratamiento de aguas residuales	13	446295	2297517
Planta de tratamiento de aguas residuales	14	446297	2297516
Planta de tratamiento de aguas residuales	15	446289	2297496
Planta de tratamiento de aguas residuales	16	446290	2297496
Planta de tratamiento de aguas residuales	18	446285	2297483
Planta de tratamiento de aguas residuales	19	446285	2297481



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Poligono	Vertice	Coordenada X	Coordenada Y
residuales			
Planta de tratamiento de aguas residuales	20	446285	2297480
Planta de tratamiento de aguas residuales	21	446286	2297479
Planta de tratamiento de aguas residuales	22	446286	2297478
Planta de tratamiento de aguas residuales	23	446287	2297477
Planta de tratamiento de aguas residuales	24	446288	2297476
Planta de tratamiento de aguas residuales	25	446289	2297476
Planta de tratamiento de aguas residuales	26	446284	2297469
Planta de tratamiento de aguas residuales	27	446283	2297470
Planta de tratamiento de aguas residuales	28	446281	2297472
Planta de tratamiento de aguas residuales	29	446279	2297474
Planta de tratamiento de aguas residuales	30	446278	2297475
Planta de tratamiento de aguas	31	446277	2297478



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
residuales			
Planta de tratamiento de aguas residuales	32	446277	2297480
Planta de tratamiento de aguas residuales	33	446268	2297484
Planta de tratamiento de aguas residuales	34	446265	2297478
Planta de tratamiento de aguas residuales	35	446242	2297468
Planta de tratamiento de aguas residuales	36	446236	2297475
Planta de tratamiento de aguas residuales	37	446222	2297480

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

PREDIO AFECTADO: Planta de tratamiento de aguas residuales

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-PLA-002/21

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Guazuma ulmifolia	2	.141	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium lateriflorum	8	.926	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia cochiliacantha	9	.478	Metros cúbicos r.t.a.
Leucaena lanceolata (microcarpa)	7	.26	Metros cúbicos r.t.a.
Hampea trilobata	3	.062	Metros cúbicos r.t.a.

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



- iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. 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.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. 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.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis 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 Quince de este resolutivo.
- vii. 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.
- viii. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. 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.

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 2 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa CANTILES DE MITA, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La empresa CANTILES DE MITA, 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 Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa CANTILES DE MITA, 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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE NAYARIT

Oficio N° 138.01.01/2013/21

misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

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

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Jorge Antonio Alonso Tavira, en su carácter de Representante legal de la empresa Cantiles de Mita, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Planta de tratamiento de aguas residuales**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

El Jefe de la Unidad Jurídica

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 Nayarit, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, previa designación mediante Oficio de la Oficina del Secretario No. 00795 de fecha 03 de junio de 2018, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica.


Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez



Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas via electrónica

- C.c.e.p. C. Biol. Horacio Bontí Sánchez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelo.- México, D.F.
- Delegación Federal de la PROFEPA.- Tepic, Nayarit.
- Gerencia Estatal de la CONAFOR.- Presente.
- C. Ing. José de Jesús Escobedo Vergara.- Encargado del despacho de la Comisión Forestal de Nayarit. Presente.
- C. Ing. Julia Castillo García.- Responsable de la elaboración del estudio.
- Minutario
- Expediente

MAZV/LEAG/PMR/mous