

Unidad administrativa que clasifica:

Oficina de Representación de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento:

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

Partes o secciones clasificadas:

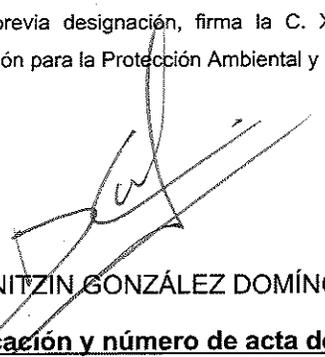
1-101

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: Domicilio particular que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad y/o para recibir notificaciones., Teléfono y correo electrónico de particulares., Código QR.

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."



"ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ"

Fecha de clasificación y número de acta de sesión:

Resolución ACTA_02_2023_SIPOT_4T_2022_FXXVII, en la sesión celebrada el 20 de enero de 2023

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_02_2023_SIPOT_4T_2022_FXXVII.pdf





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Bitácora:18/DS-9309/09/22@

Tepic, Nayarit, 26 de octubre de 2022

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

EDUARDO MAXIMINO NICOLÁS HERNÁNDEZ
APODERADO LEGAL DE LA PERSONA MORAL PUNTA DE MITA
RESORTS, S. DE R.L. DE C.V.

[REDACTED]

[REDACTED]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Eduardo Maximino Nicolás Hernández en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.369 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modificación La Solana**, 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 02 de diciembre de 2021, recibido en esta Oficina de Representación el 20 de septiembre de 2022, Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.369 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modificación La Solana**, 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 modificación del estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 2.- Modificación del estudio técnico justificativo para 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° 138.01.01/0451/21 de fecha 30 de marzo de 2021 recibido el 02 de abril de 2021, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modificación La Solana**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

[REDACTED]

3

[Handwritten signature]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

- iii. El Consejo Estatal Forestal no envió opinión alguna sobre el proyecto en mención.
- iv. Que mediante oficio N° 138.01.01/0271/2022 de fecha 03 de febrero de 2022 esta Oficina de Representación notificó a Eduardo Maximino Nicolás Hernández en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. 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 **Modificación La Solana** 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 cambio de uso de suelo.

- 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 Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 03 de Febrero de 2022 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 modificación del proyecto en mención, se observa en campo que los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo, corresponden a lo observado, no existe inicio de obra alguna en la que se haya afectado vegetación forestal. Cabe hacer mención que la superficie propuesta para la modificación del proyecto no se encuentra dentro del área de influencia de ninguna comunidad indígena.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/2420/2022 de fecha 22 de septiembre de 2022, esta Oficina de Representación, 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 Eduardo Maximino Nicolás Hernández en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. 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 **\$108,170.84 (ciento ocho mil ciento setenta pesos 84/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 4.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- vii. Que mediante ESCRITO de fecha 14 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 14 de octubre de 2022, Eduardo Maximino Nicolás Hernández en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 108,170.84 (ciento ocho mil ciento setenta pesos 84/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 4.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 quien o quienes 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 02 de Diciembre de 2021, el cual fue signado por Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., dirigido al encargado de la Oficina de Representación 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 1.369 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modificación La Solana**, 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),



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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 Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., así como por ING. DAVID HERNANDEZ RODRIGUEZ 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. 1 Núm. 4 Año 16.

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,



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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 cotejada del instrumento número (70168), de fecha 27 de febrero de 2014, ante la fe del Lic. Roberto Núñez y Bandera, Notario Público número 1 de la Ciudad de México, Distrito Federal, que contiene LA FORMALIZACIÓN DE TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD POR FUSIÓN que otorgan PUNTA MITA RESORT, S. de R.L. de C.V., como Sociedad Fusionante y SANTA BARBARA PUNTA DE MITA DESARROLLOS, S. de R.L. de C.V., en su calidad de Sociedad Fusionada, en la cláusula PRIMERA se establece que SANTA BARBARA PUNTA DE MITA DESARROLLOS, S. de R.L. de C.V., en su carácter de Sociedad Fusionada, en ese acto, formaliza la transmisión a PUNTA MITA RESORT, S. de R.L. de C.V., la que con el carácter de Sociedad Fusionante adquiere, la Unidad Hotelera identificada como Indiviso Dos de la Unidad Privativa H-2, perteneciente al Condominio Maestro denominado Punta Mita, y construcciones en él existentes, ubicado en la Fracción Norte resultante de la subdivisión del predio denominado "Punta Mita" dentro del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, identificado como el polígono quinto romano, cuyas medidas y linderos han sido descritos en el antecedente segundo de ese instrumento, con una superficie de 83,081.12m².

Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad de Bucerías, Nayarit el día 28 de mayo de 2014, en el libro 1014, sección I, serie A, bajo partida 20.

2. Copia cotejada del instrumento número (70169), de fecha 27 de febrero de 2014, ante la fe del Lic. Roberto Núñez y Bandera, Notario Público número 1 de la Ciudad de México, Distrito Federal, que contiene LA FORMALIZACIÓN DE TRANSMISIÓN DE PROPIEDAD POR FUSIÓN que otorgan PUNTA MITA RESORT, S. de R.L. de C.V., como Sociedad Fusionante y SB VILLAS, S. de R.L. de C.V., en su calidad de Sociedad Fusionada, en la cláusula PRIMERA se establece que SB VILLAS, S. de R.L. de C.V., en su carácter de Sociedad Fusionada, en ese acto, formaliza la transmisión a PUNTA MITA RESORT, S. de R.L. de C.V., la que con el carácter de Sociedad Fusionante adquiere, el lote conocido como indiviso uno, del Condominio independiente constituido sobre la Unidad Privativa H-2, perteneciente al Condominio Maestro denominado Punta Mita, ubicado en la fracción norte, resultante de la subdivisión del predio denominado Punta Mita, dentro del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, identificado como el polígono quinto romano, cuyas medidas y linderos han sido descritos en el antecedente segundo de ese instrumento, con una superficie de 109,804.10m².

Instrumento inscrito en el Registro Público de la Propiedad de Bucerías, Nayarit el día 11 de junio de 2014, en el libro 1014, sección I, serie A, bajo partida 29.

3. Copia cotejada de escritura pública número 8073, volumen 206, de fecha 31 de enero de 1997, de la notaría pública número 87 de la Ciudad de México, cuyo titular es el Lic. Francisco Lozano Noriega, que contiene la constitución de una SA DE CV bajo la denominación PUNTA VISTA RESORT, SA DE CV.

4. Copia cotejada de póliza número 7, libro I de registro de sociedades mercantiles, de fecha 27 de noviembre de 2001, de la correduría pública número 42 de la plaza del estado de Jalisco, cuyo titular es el Lic. Antonio Rodríguez López, que contiene la constitución de la sociedad mercantil denominada SANTA BARBARA PROPERTIES, S.A. DE C.V.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

5. Copia simple de pasaporte número G16851677 de los Estados Unidos Mexicanos, expedido a favor de NICOLAS HERNANDEZ EDUARDO MAXIMINO, con fecha de caducidad 17 04 2025.

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;



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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 Oficina de Representación, mediante ESCRITO, de fecha 02 de Diciembre 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 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

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

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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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,
3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. 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:

Las poligonales que requieren de la autorización de cambio de uso de suelo, se encuentran dentro de la misma microcuenca hidrológico forestal presentada y autorizada mediante Oficio No. 138.01.01/0973/21, la cual se delimitó a partir de la red de drenaje, el relieve y el parteaguas.

Debido a que la modificación y ajuste de las obras del proyecto recaen en áreas con vegetación forestal, se realizó una campaña de campo de flora y fauna, para la toma de datos.

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis .- Dentro de la microcuenca en la que se pretende la construcción del proyecto únicamente se distribuye vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y pastizal, cultivado de acuerdo con la clasificación señalada en la Serie VI de INEGI "Uso de Suelo y Vegetación" (2017). Sin embargo, durante la campaña de campo se observó que las áreas de pastizal cultivado corresponden a instalaciones hoteleras, campos de golf, playa y áreas desprovistas de vegetación.

De acuerdo con la información obtenida de la Serie VI de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI (2017), en el área solicitada para modificación de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales existe solo un tipo de vegetación correspondiente a vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia. Cabe señalar que la vegetación tiene un cierto grado de perturbación por las actividades turísticas aledañas a las nuevas superficies.

Con la finalidad de que el muestreo resultara representativo, se estimó levantar al menos 8 unidades dentro de esta unidad de análisis. Sin embargo, con el fin de recabar una mayor cantidad de datos y, en consecuencia, una mayor cantidad de especies reportadas, se levantó un total de 18 unidades de muestreo.

El muestreo tuvo la finalidad de determinar la riqueza y estructura de este tipo de vegetación, así



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

como su valor de diversidad; para así demostrar que las especies que se pretenden remover, se encuentran representadas dentro de la microcuenca, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Para ello, se presenta el análisis cuantitativo y estadístico para sustentar lo observado en campo.

De acuerdo con los datos recabados en campo, se obtuvo que dentro de la microcuenca se distribuyen 84 especies, pertenecientes a 75 géneros y 39 familias, siendo la familia Leguminosae la más abundante, con un total de 11 especies. Cabe señalar que esta especie tiende a dominar en este tipo de ecosistemas en cuanto al número de especies que han persistido y evolucionado para su desarrollo en las selvas.

Estrato arbóreo. - Dentro de los 18 sitios de muestreo considerados para la toma de datos para el estrato arbóreo se obtuvo un total de 32 especies que, en total suman 848 individuos en el área muestreada. De las 32 especies de porte arbóreo, el amatillo (*Sapium macrocarpum*) se encuentra dentro de la categoría de Amenazada, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre común	CR	FR	DR	IV
<i>Amelanchier alnifolia</i>	Duchalato	0.825	6.662	1.142	2.489
<i>Bignonia biocarpa</i>	Copal Santo	0.472	1.686	0.449	2.636
<i>Bignonia stramonii</i>	Palo muñido	5.778	6.742	12.037	24.567
<i>Cassia espinosa</i>		9.091	6.160	1.540	16.800
<i>Cassia ovata</i>	Boloncillo	7.075	6.160	1.004	14.279
<i>Cassia torquata</i>	Roble de la costa	8.255	7.865	6.209	21.529
<i>Crotalaria retusa</i>	Cane de perro	3.302	3.933	6.662	14.126
<i>Crotalaria retusa</i>	Algodoncillo	15.448	7.303	9.577	32.339
<i>Crotalaria retusa</i>	Bajín	0.708	2.809	0.257	3.774
<i>Crotalaria retusa</i>	Palo de fraile	0.236	1.124	0.024	1.384
<i>Crotalaria retusa</i>	Zapofillo	2.712	2.809	3.585	9.106
<i>Ficus palmata</i>	Amate negro	1.651	3.371	7.140	12.161
<i>Ficus palmata</i>	Chalele	0.472	1.124	0.030	1.626
<i>Ficus palmata</i>	Figuera blanca	0.472	2.247	1.478	4.195
<i>Ficus palmata</i>	Huente	1.651	2.247	4.549	8.436
<i>Gouania standleyi</i>	Gúasima	0.943	1.124	2.616	4.683
<i>Sida acuta</i>	Cicuto	3.420	5.066	6.303	15.379



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre de flor	Palo cocino	1.173	1.495	0.892	0.357
Campo de flores	Pfanoilo	8.255	5.058	5.427	18.738
Leche de vaca	Guaje	2.712	5.056	4.853	12.622
Leche de vaca		0.364	1.685	0.038	2.107
Leche de vaca	Palo blanco	1.415	3.371	3.968	8.755
Leche de vaca	Naranja	0.236	1.124	0.248	1.608
Leche de vaca		1.788	1.685	0.057	3.511
Pichón rojo	Cacahuate	5.307	4.484	4.864	14.495
Pichón rojo	Amate	2.478	4.484	6.117	13.083
Pichón rojo	Jobo	0.708	1.685	1.785	4.177
Pichón rojo	Limoncillo	6.250	2.247	0.728	9.225
Pichón rojo	Acahuate	0.118	0.552	0.005	0.585
Pichón rojo	Agoncillo	5.650	2.808	5.172	13.631
Pichón rojo	Cubata	0.236	1.124	0.001	1.361
Pichón rojo	Huizache	0.825	0.682	1.982	3.370
Total		100	100	100	380

En el área de muestreo dentro de la microcuencia se registraron 848 individuos con forma de vida arbórea, lo que equivale a un total de 2,356 especímenes por hectárea. En cuanto a su densidad,



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

la especie mejor representada corresponde al algodoncillo (*Colubrina triflora*) con 364 individuos por hectárea, seguida por el árbol *Casearia arguta*, pues se calcula que en la microcuenca existen 214 individuos por hectárea.

Respecto a la frecuencia de las especies dentro de las unidades muestrales, la especie con la mayor ocurrencia fue el roble de la costa (*Coccoloba barbadensis*), ya que fue observada en 14 de los 18 sitios de muestreo. Por otra parte, el algodoncillo (*Colubrina triflora*) ocupa el segundo lugar, pues fue reportada en 13 unidades muestrales.

En cuanto a la dominancia de las especies de porte arbóreo, la que obtuvo el valor más alto fue el palo mulato (*Bursera simaruba*) con una cobertura por hectárea de 3,494.08 metros cuadrados. Mientras que el algodoncillo (*Colubrina triflora*) ocupó el segundo lugar de dominancia, con una cobertura de 2,779.86 metros cuadrados por hectárea.

Finalmente, con los resultados descritos anteriormente, para cada especie se obtuvo el índice de valor de importancia. El primer lugar lo ocupó el algodoncillo (*Colubrina triflora*), con 32.328, debido a que fue la especie con la mayor densidad de individuos, y ocupó el segundo lugar de ocurrencia y superficie de ocupación de su copa en los sitios de muestreo. Esta especie corresponde a un árbol de la vegetación primaria de selvas caducifolias.

La especie que ocupó el segundo lugar fue el palo mulato (*Bursera simaruba*), con un IVI de 24.557, debido a que es la especie que presenta la mayor cobertura de copa, así como por ocupar el segundo lugar en cuanto a abundancia y el tercero en cuanto a ocurrencia dentro de los sitios de muestreo. Este árbol es una especie característica de la selva mediana subcaducifolia en estado primario, aunque tiene una alta capacidad de desarrollarse en parcelas de cultivos y orillas de caminos donde alcanza tallas menores que en áreas bien conservadas.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener obtenido para el estrato arbóreo es de 2.937, el cual puede ser considerado como una diversidad muy alta debido la cantidad de especies reportadas para este estrato, pese a que las abundancias no son homogéneas. En caso de que esta distribución fuera homogenizada y todas las especies presentaran la misma abundancia se obtendría un valor de 3.466 y también correspondería a una diversidad muy alta. Por otra parte, respecto la equidad se obtuvo un valor de 0.847, lo que indica que la distribución de las abundancias en este estrato es cercana a la equitatividad.

Estrato arbustivo .- Dentro de los 18 sitios de muestro considerados para la toma de datos para el estrato arbustivo se obtuvo un total de 38 especies que, en total, suman 1,004 individuos en el área muestreada. Cabe mencionar que, de las especies de porte arbustivo observadas en la microcuenca, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre común	20	21	22	23
Albizia		0.697	1.093	0.106	1.896
Adiantum caudatum	Helecho caudato	0.398	1.639	0.266	2.098
Asplenium platyneuron	Algodoncillo tropical	0.887	2.186	0.054	2.937
Begonia venosa	vanita	17.629	3.279	1.440	22.348
Bomarea patinoana	San Juan	11.753	4.018	3.961	20.632
Calceolaria bicolor	Margarita	0.797	3.279	0.116	4.262
Cassia grandis	Vara oneta	2.082	3.825	4.867	10.764
Chusquea	Huevo de loro	3.088	4.918	13.983	21.989
Chusquea bicolor	Cabazona	0.096	1.639	0.174	2.809
Dioscorea polystachya	Helecho	0.797	1.693	0.445	2.935
Eleocharis acicularis	Bejuco colorado	1.296	3.279	6.516	11.089
Eleocharis acicularis	Capulín	0.598	1.639	1.051	3.288
Eleocharis acicularis		11.355	3.825	9.635	24.815
Eleocharis acicularis	Falsa anona	0.199	1.053	0.545	1.837
Eleocharis acicularis	Guayacán	0.381	1.093	0.183	1.654
Eleocharis acicularis	Lengua de vaca	1.893	4.918	4.757	11.568
Eleocharis acicularis	Papache	1.594	1.639	0.153	3.386
Eleocharis acicularis		2.092	3.825	2.052	7.949
Eleocharis acicularis	Barrento	0.995	1.093	1.046	3.135



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Especies		2019	1999	2018	2015
Leguminositas	Belecho	5975	4372	2950	13198
Melastomataceas	Excochila morada	0.697	2.186	0.561	3.441
Melastomataceas	Comolona grande	1.992	2.186	0.969	5.167
Passiflorales	Ojo de venado	0.797	2.186	0.914	3.656
Polymnia	Rejazo	0.199	0.546	0.021	0.757
Rubiaceas	Mel de ojo	1.295	2.732	1.007	5.034
Rubiaceas	Cancenna	0.398	1.639	3.078	5.396
Rubiaceas	Croco	8.157	7.659	6.854	21.671
Rubiaceas	Chillo	0.598	2.186	0.909	2.692
Rubiaceas	Bastipa	2.191	4.372	3.039	9.601
Rubiaceas	Bojoco de agua	4.482	2.186	20.538	27.606
Rubiaceas		0.199	1.063	0.025	1.318
Rubiaceas	Lana	0.398	1.639	1.300	3.136
Rubiaceas	Talamate	0.797	0.546	0.025	1.368
Rubiaceas		8.267	4.918	5.144	18.329
Rubiaceas	Pelo fiero	1.930	2.186	1.864	6.082
Rubiaceas	Comizuelo	1.494	3.279	0.410	5.285
Rubiaceas	Grasillo	0.697	2.186	0.623	3.505
Total		100	100	100	300

En el área de muestreo dentro de la microcuenca se registraron un total de 1,004 individuos con forma de vida arbustiva, lo que equivale a un total de 2,789 individuos por hectárea. La especie



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

mejor representada corresponde a la vainilla (*Barleria oenotheroides*) con una densidad de 492 individuos por hectárea, seguida por el arbusto San Juan (*Bonellia macrocarpa*), que obtuvo un valor de 328 individuos por hectárea.

Por otra parte, dentro de los sitios de muestreo, el cruceto (*Randia malacocarpa*) fue la especie con la mayor ocurrencia, pues fue observada en 14 de los 18 sitios de muestreo. Mientras tanto, las especies que ocupan el segundo lugar dentro de los sitios de muestreo fueron el arbusto San Juan (*Bonellia macrocarpa*), el huevo de toro (*Cascabela ovata*), el arbusto lengua de vaca (*Entada polystachya*) y *Streblacanthus* sp., todas reportadas en 9 unidades muestrales.

Respecto a la dominancia de las especies de porte arbustivo, la que obtuvo el valor más alto corresponde al bejuco de agua (*Rourea glabra*), con una cobertura por hectárea de 1,068.89 metros cuadrados. Por su parte, el huevo de toro (*Cascabela ovata*) fue la segunda especie más dominante, pues su cobertura fue de 713.81 metros cuadrados por hectárea.

Con los resultados anteriores, se calculó el valor de importancia de las especies de porte arbustivo, y se obtuvo que el bejuco de agua (*Rourea glabra*) ocupa el primer lugar, con un valor de 27.606, pues fue registrado en una gran cantidad de sitios de muestreo, y fue la especie con la mayor superficie de ocupación. Cabe señalar que este arbusto pequeño, que también posee hábitos como trepadora, es propio de las selvas medianas y altas, encontrándose también en vegetación secundaria.

La segunda especie más importante dentro de la microcuenca corresponde al arbusto *Croton suberosus*, con 24.865, pues, aunque no se encontró dentro de las dos primeras ubicaciones, posee valores uniformes de densidad, frecuencia y dominancia. Este arbusto es una especie secundaria que tiene la capacidad de desarrollarse tanto al interior de la selva densa, como en áreas totalmente expuestas al sol.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener obtenido para el estrato arbustivo es de 2.928, el cual puede ser considerado como una diversidad muy alta debido la cantidad de especies reportadas para este estrato, pese a que las abundancias no son homogéneas, ya que la especie que presenta el menor número de individuos cuenta con 6 plantas por hectárea, a diferencia de la más abundante que cuenta con 492 individuos. Por ende, si la distribución de abundancias fuera homogénea, se obtendría un valor de 3.638 y también correspondería a una diversidad muy alta. Por su parte, respecto la equidad se obtuvo un valor de 0.805, lo que indica que la distribución de las abundancias en este estrato es cercana a la equitatividad.

Estrato herbáceo. - Dentro de los 18 sitios de muestro considerados para la toma de datos para el estrato herbáceo, se registraron 10 especies. Es importante destacar que la cantidad de especies herbáceas fue reducida por la gran cantidad de hojarasca que cubría el suelo, así como de los restos de hojas de palma que limitan el desarrollo de este tipo de especies.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre Científico	Nombre común	DR	FR	Dato	U
<i>Conoclinium coelestinum</i>	Zacate cañero	4,348	8,333	1,270	13,951
<i>Conoclinium laetevirens</i>	Zacate	8,696	8,333	6,120	23,149
<i>Conoclinium spodiopogon</i>	Huizocotl	7,246	8,333	1,948	17,427
<i>Conostegia parryana</i>		2,889	4,167	9,862	7,758
<i>Elymus bastianii</i>	Botacillo	1,449	4,167	9,122	14,738
<i>Colobrythus brevifolius</i>	Zacate	18,641	28,167	12,702	60,709
<i>Panicum sp.</i>	Pasto	5,797	12,500	4,500	22,801
<i>Stylosanthes</i>		8,396	8,333	1,339	18,068
<i>Stylosanthes</i>	Escobilla	1,449	4,167	9,346	6,962
<i>Stylosanthes</i>	Alfalfa alcarano	40,580	12,500	82,316	115,405
		502	100	100	300

Por otra parte, de las especies de porte herbáceo observadas en la microcuenca, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

En cuanto a la densidad, se obtuvo una abundancia por hectárea de 9,583 individuos de forma de vida herbácea. La especie mejor representada corresponde al alpiste africano (*Sorghum halepense*) con una densidad de 3,889 individuos por hectárea, seguida por el zacate (*Oplismenus burmanni*) que obtuvo un valor de 1,806 individuos por hectárea.

Respecto a la incidencia de las especies dentro de los sitios de muestreo, se obtuvo que la especie con la mayor ocurrencia fue el zacate (*Oplismenus burmanni*), ya que fue observada en 7 sitios de muestreo. Mientras que dos especies ocupan el segundo lugar, pues ambas fueron reportadas en 3 unidades muestrales: el alpiste africano (*Sorghum halepense*) y el pasto (*Paspalum* sp.).

Por otra parte, en cuanto a la ocupación de la copa de los individuos (dominancia), el alpiste africano (*Sorghum halepense*) ocupa el primer lugar, con una cobertura de 750 m²/ha. Cabe señalar que fue la especie con mayores tallas, ya que alcanza hasta 0.5 metros de altura y puede extenderse hasta 1.5 metros. Por su parte, con una cobertura por hectárea de 152.78 metros cuadrados, el zacate (*Oplismenus burmanni*) es la especie herbácea con el segundo lugar.

Con los datos de valores relativos anteriormente mencionados corresponde al alpiste africano (*Sorghum halepense*) con 115.435 debido a que fue la especie que presentó la mayor abundancia por hectárea, fue la segunda especie más frecuente y la que presentó una mayor superficie de ocupación por unidad de superficie. Cabe señalar que esta especie es originaria del Mediterráneo, por lo que es una especie exótica y ruderal, pues se desarrolla cerca de asentamientos humanos y otros ambientes transformados o perturbados por actividades antropogénicas. Se distribuye en zonas de selvas caducifolias, pastizales, matorrales y bosque de encino, adaptándose a condiciones altitudinales que van de los 0 a los 2,300 msnm.

La segunda especie más importante de porte herbáceo dentro de la microcuenca corresponde al zacate (*Oplismenus burmanni*) con 60.709, debido a que fue la segunda especie más abundante, la que ocupa el segundo lugar en cuanto a la ocurrencia dentro de los sitios de muestreo y en cuanto a la superficie de ocupación por hectárea. Esta especie tiene preferencia por la sombra por lo que es frecuente encontrarla debajo de la copa de los árboles, aunque también se puede desarrollar en zonas abiertas y de cultivos.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener obtenido para el estrato herbáceo es de 1.822, el cual puede ser considerado como una diversidad media debido a que la distribución de las abundancias es heterogénea. En caso de que esta distribución fuera homogenizada y todas las especies presentaran la misma abundancia se obtendría un valor de 2.303 y correspondería a una diversidad muy alta. Por su parte, respecto a la equidad se obtuvo un valor de 0.791, lo que indica que la distribución de las abundancias en este estrato es cercana a la equitatividad.

Cactáceas .- Dentro de los 18 sitios de muestro considerados para la toma de datos para el grupo de las cactáceas se reportaron únicamente 2 especies y 4 individuos. Es importante señalar que ninguna de las dos especies presentes se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre común	DR	FR	DOX	SI
<i>Yucca elaeagnifolia</i>	Organizado de occidente	50	50	7.143	107.143
<i>Yucca elaeagnifolia</i>	Cardón hecho	50	50	92.857	192.857
Total		100	100	100	300

En el área de muestreo dentro de la microcuencia se registraron 4 Individuos pertenecientes al grupo de las cactáceas, lo que equivale a un total de 12 individuos por hectárea. Al respecto, ya



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

que cada una de ellas presentó la misma cantidad de individuos en campo, ambas ocupan el primer lugar de abundancia.

Respecto a la incidencia, las dos especies reportadas para este grupo se registraron en dos sitios de muestro. Y, en cuanto a su dominancia, el cardón hecho (*Pachycereus pecten-aboriginum*) obtuvo el valor más alto, con 0.361 m²/ha, pues de ambas especies, fue la que presentó una talla mayor. Por otra parte, el órgano alado de occidente (*Acanthocereus occidentalis*) tuvo una cobertura de 0.028 m²/ha.

Por lo anterior, se obtuvo que el al cardón hecho (*Pachycereus pecten-aboriginum*) fue la especie del grupo de las cactáceas de la microcuenca con el mayor valor de importancia, con 192.857. Este cactus es propio de la vegetación primaria de selvas caducifolias, sin embargo, también se desarrolla en ecosistemas de climas áridos. Por su parte, el órgano alado de occidente (*Acanthocereus occidentalis*) obtuvo un valor de 107.143, debido a la cobertura que obtuvo. Esta especie es propia de la vegetación de selvas caducifolias.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener obtenido para el estrato arbóreo es de 0.693, el cual puede considerarse como una diversidad muy baja debido a la cantidad de especies reportadas para este grupo. Por otra parte, gracias a que se reportó la misma cantidad de individuos para ambas especies, se logró alcanzar la diversidad máxima, así como el valor máximo de equidad.

Palmas. - Para el grupo de las palmas, se reportó una sola especie, correspondiente al corozo guacoyul (*Attalea guacuyule*), la cual presentó una abundancia durante el muestreo de 473 individuos y una densidad por hectárea de 1,214 individuos.

Respecto a la frecuencia, esta especie se observó en la totalidad de sitios de muestreo. Además, se calculó una cobertura por hectárea de 9,401.75 metros cuadrados. Por lo tanto, debido a que este grupo está compuesto por un solo taxón, no se presenta un análisis del índice de valor de importancia, que corresponde a 300.

Esta palma se encuentra catalogada como una especie Sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y es propia de selvas húmedas, particularmente en suelos ricos y profundos y, en áreas alteradas suele alcanzar alturas considerables.

Por otra parte, para el caso de la diversidad, el valor obtenido del índice de Shannon y de Pielou, es de cero, pues no existe más que una especie dentro de toda la microcuenca.

Epífitas - Para el grupo de las epífitas, se reportó una sola especie, correspondiente a la orquídea (*Encyclia adenocarpa*), la cual presentó una abundancia durante el muestreo de 4 individuos y una densidad por hectárea de 11 plantas. Respecto a la frecuencia, esta especie se observó en dos sitios de muestreo; mientras que obtuvo una cobertura por hectárea de 0.917 metros cuadrados.

Por lo tanto, debido a que este grupo está compuesto por un solo taxón no se presenta un análisis del índice de valor de importancia, pues este corresponde a 300.

Esta especie no se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y se distribuye en selvas caducifolias y subcaducifolias, desarrollándose sobre las ramas de árboles e incluso sobre cactáceas.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Finalmente, para el caso de la diversidad de plantas epífitas, el valor obtenido es de 0 debido a que este grupo está representado por un solo taxón.

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis .- La fauna silvestre es un componente esencial dentro de los ecosistemas que proporciona una variedad de valiosos servicios ecosistémicos como la polinización, dispersión de semillas y control de plagas. Conocer la riqueza y abundancia de las especies animales que existen en un sitio es fundamental para cuantificar el grado de diversidad que aloja, siendo a través de los muestreos que esto puede ser conocido hasta cierto grado.

En este caso, se seleccionaron los cuatro grupos de vertebrados terrestres (anfibios, aves, mamíferos y reptiles), para la evaluación del impacto del proyecto sobre la fauna.

Una vez establecidos los grupos animales a evaluar, se establece la metodología a seguir para lograr una correcta cuantificación de las especies y el número de individuos presentes en un lugar determinado. Dentro de la metodología no solamente incluye los pasos a seguir para el registro de cada grupo animal, también es importante delimitar los sitios dentro donde se llevarán a cabo los muestreos. A continuación, se describe la cantidad de sitios empleados dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), y la microcuenca, así como la metodología a seguir para el muestreo de cada grupo animal a evaluar.

Dentro de la microcuenca se establecieron 22 sitios de muestreo colocados de manera espaciada para cubrir la mayor cantidad de área posible y de abarcar todos los tipos de hábitats presentes.

De manera general se emplearon dos métodos de monitoreo; el primero de ellos es el método directo, que consiste en la observación, fotografía y captura de organismos. El segundo es el método indirecto, que consiste en el reconocimiento de rastros, huellas, excretas, huesos, rascaderos, echaderos, nidos, pelos, plumas, restos óseos, cantos o cualquier otro indicio que delate la presencia y actividad de la fauna. El empleo combinado de diferentes técnicas de muestreo aumenta la probabilidad de poder registrar la mayor cantidad de especies animales, cada una de las técnicas implementadas se describen a detalle a continuación.

Esta metodología fue empleada tanto en la microcuenca como para las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF. A continuación, se describen a mayor detalle para cada grupo animal.

Aves .- Se establecieron puntos de conteo de aves en cada sitio de muestreo, cada punto con una duración de 10 min de monitoreo. Todas las aves observadas a un máximo de 150 m de distancia fueron registradas, para ello se utilizaron binoculares Bushnell de 7x32mm. Además, también se registraron las especies que pudieron ser reconocidas por su canto pero que no fueron observadas, y las aves observadas ocasionalmente cerca de los puntos de muestreo mientras se realizaban los traslados entre puntos de observación.

Mamíferos .- Para el muestreo de mamíferos se emplearon tres técnicas, dos de ellas de muestreo directo y una de muestreo indirecto. Para el muestreo directo de mamíferos pequeños como los roedores se emplearon nueve trampas Sherman dispuestas en transecto con una separación de 10 m entre ellas. Las trampas fueron cebadas con una mezcla de avena y extracto



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

de vainilla, siendo activadas al atardecer y revisadas a la mañana siguiente. El segundo método directo fue el fototrampeo, empleado para el registro de mamíferos medianos y grandes, como mapaches y venados. Se colocaron cuatro cámaras trampa en una posición sur-norte y a una altura menor a los 40 cm sobre el suelo cerca de charcos de agua y brechas con evidente paso de fauna. Por último, el método indirecto empleado fue la búsqueda de huellas, excretas, restos óseos y madrigueras, con el fin de determinar la presencia de mamíferos medianos y grandes.

Para el muestreo directo de anfibios y reptiles se realizaron recorridos libres buscando bajo rocas, troncos y entre la hojarasca, dentro de huecos de troncos y paredes rocosas, así mismo entre la vegetación. La captura se realizó con la mano y/o pinzas herpetológicas para realizar la identificación de los individuos y estos fueron liberados posteriormente. El muestreo indirecto se realizó buscando mudas de piel de reptiles y la identificación de las vocalizaciones de ranas y sapos.

La identificación de todos los organismos observados y capturados, así como de los rastros encontrados se realizó con ayuda de la literatura especializada disponible para aves, mamíferos, anfibios y reptiles.

A continuación, se describen detalladamente los resultados obtenidos para la riqueza de especies total y para cada grupo animal dentro del área destinada para la microcuenca y las áreas con CUSTF. Además, se especifica el estado de conservación de las especies a nivel nacional de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro de la microcuenca fueron registradas 63 especies de fauna silvestre, siendo el grupo de las aves el mejor representado, seguido de los mamíferos con siete, los reptiles con seis, y el grupo de los anfibios sólo fue representado por una especie. Del total de especies registradas, seis de ellas están sujetas bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación, se desarrollan los resultados de riqueza obtenidos para cada grupo faunístico.

Aves .- Las aves concentraron el 71% de los registros con 45 especies pertenecientes a 22 familias. La familia Tyrannidae con 6 especies que representan el 13.3% del total, seguida por la familia Trochilidae con 5 especies (11.1%), mientras que las familias Icteridae y Accipitridae registraron 4 especies respectivamente (8.8%).

Respecto al estado de conservación, tres especies de aves estuvieron bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. La aguillilla negra menor (*Buteogallus anthracinus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) están consideradas como especies sujetas a protección especial (Pr), mientras que el chipe lores negro (*Geothlypis tolmiei*) es una especie amenazada (A).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059	No.	%
		<i>Buteo albicollis</i>	Aguila azul			
	Accipitridae	<i>Buteo trachurus</i>	Aguila Cosa Corta		4	8.00
		<i>Buteo plagiatus</i>	Aguila Gris			
		<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguila negra menor	Pr		
	Caprimulgidae	<i>Nyctinomus aliochis</i>	Chotacabras Pauraque		1	2.22
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote azul		2	4.44
		<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común			
	Cornidae	<i>Colaptes cafer</i>	Urraca Cara Negra		2	4.44
		<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común			
	Cuculidae	<i>Oriolus wagleri</i>	Chachalaca verde castaño		1	2.22
	Cuculidae	<i>Micrococcyx erythropygus</i>	Cuchillo Terrestre		2	4.44
		<i>Peyra cayana</i>	Cuchillo Común			
	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr	1	2.22
	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fregata Sierda		1	2.22
	Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra		1	2.22



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

16		<i>Colinus mexicanus</i>	Quiscal Mexicano		
17	Columbidae	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria Dorso Rayado		
18		<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña		
19		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanote mexicano		
20	Mimidae	<i>Mimus polyglottus</i>	Cenzontle norteño	1	2.22
21	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	1	2.22
22	Pantidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Chipe Lores Negro	A	
23		<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Corona Naranja	3	6.67
24		<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe Tropical		
25	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	1	2.22
26	Ficidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero Mexicano		
27		<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero Emmercarado	2	4.44
28	Polioptilidae	<i>Polioptila caerulea</i>	Perla azulgrís		
29		<i>Polioptila nigriceps</i>	Perla sinabense	2	4.44
30	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	1	2.22



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

	Nombre Científico	Nombre Común		
31				
32	Troglodytidae	<i>Arremonops colubris</i>	Colibri Garganta Roja	
33		<i>Chlorostilbon auriceps</i>	Esmeralda Occidental	1 1111
34		<i>Cyanerpes bairdii</i>	Colibri Pico Ancho	
35		<i>Hyochares leucotis</i>	Zalito Crepus Blanco	
36	Troglodytidae	<i>Phrynoscopus lexi</i>	Salpapared Feliz	2 444
37		<i>Troglodytes sinuata</i>	Salpapared Sinaloense	
38	Turdidae	<i>Turdus rufopariatus</i>	Urbe Densa Canela	1 222
39		<i>Empidonax difficilis</i>	Pajaritos Amarillo del Pacífico	
40	Tyrannidae	<i>Myiarchus nattereri</i>	Pajaritos Huir	
41		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Pajaritos Triste	6 1333
42		<i>Myiozetetes similis</i>	Lusito común	
43		<i>Pirangus sulphuratus</i>	Lus bienverso	
44		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano papón	
45	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	1 222
				45 100

El grupo de las aves registró un valor de diversidad de 3.127, el cual corresponde a un valor de diversidad muy alto debido a la cantidad de aves y a la distribución de sus abundancias. El valor



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

de diversidad máxima fue de 3.807, que de igual forma es un valor de diversidad muy alto. Además, ninguna de las especies mostró tener una dominancia clara pues la equitatividad obtuvo un valor cercano a la unidad (0.822).

Mamíferos .- La mastofauna registró 8 especies pertenecientes a 6 familias, siendo la familia Procyonidae la mejor representada con 3 especies (37.5% del total), el resto de las familias únicamente reportaron una especie por familia.

Los mamíferos reportaron un valor de diversidad bajo (1.729), debido al bajo número de especies registrados, con respecto a las aves, y a sus abundancias. Mientras que el índice de diversidad máxima obtuvo un valor de diversidad medio (2.079). Sin embargo, la equitatividad se mantuvo alta con un valor de 0.831, sugiriendo que no hay dominancia clara por alguna de las especies presentes.

Para este grupo ninguna de sus especies se encuentra catalogada bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

No	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	ROM-019	No	Valor
1	Caniidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro gris		1	12.50
2	Cenidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		1	12.50
3	Elephidae	<i>Elephantidae</i>	Zonilo		1	12.50
4	Phyllosomatidae	<i>Cheeromysus gutmani</i>	Mucisago Lengüelán de Coahuila		1	12.50
5		<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomote morfeo			
6	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Cotal		3	37.50
7		<i>Procyon lotor</i>	Mopache común			
8	Taxassuidae	<i>Dicotyles angulus</i>	Pecari de collar rodeado		1	12.50
		Tota			8	100

Reptiles .- Los reptiles fueron representados por nueve especies, correspondientes a 7 familias, siendo las familias Iguanidae y Phrynosomatidae las más representadas con dos especies cada



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

una (22.2% del total para cada familia). El resto de las familias fueron representadas por una especie.

Para este grupo, tres especies están catalogadas bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010. La iguana verde (*Iguana iguana*) y el huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineattissimus*) son especies consideradas bajo protección especial (Pr) mientras que la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) es una especie considerada como amenazada (A) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El valor del índice de diversidad para reptiles fue de 2.002, que representa un valor de diversidad media debido a la distribución de las abundancias de las especies a pesar del bajo número de especies registradas. De la misma forma, el índice de diversidad máxima obtuvo un valor de 2.197, que representa un valor de diversidad medio. La equitatividad registró un valor alto con 0.912, refiriendo que no hay dominancia clara por parte de ninguna de las especies.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

No.	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	USDA	No.	%
	Coleoptera	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colebra Bejuquilla Mexicana		1	11.1
	Dactyloidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Atarique, Pateteo del Pacífico		1	11.1
	Galleridae	<i>Hemidactylus texanus</i>	Besucón esaboca		1	11.1
	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinosa	A	2	22.2
		<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pt		
	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Cagaria Espinosa del Pacífico		2	22.2
		<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico			
	Phrynosomatidae	<i>Phyllorhynchus lanei</i>	Salamandrita Pata de Roca		1	11.1
	Tetrapoda	<i>Aspideroscelus lineatus</i>	Huaco de líneas de Jalisco	Pt	1	11.1
					9	100

Anfibios :- Como se mencionó al inicio de esta sección, el grupo de los anfibios fue representado por una sola especie que fue el sapito pinto de Mazatlán (*Incilius mazatlanensis*),



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

perteneciente a la familia Bufonidae, que no está catalogada bajo ninguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para el caso del grupo de los anfibios, debido a que únicamente se presentó una especie, el valor de diversidad es igual a 0.

Vegetación forestal dentro del área de custf. - El tipo de vegetación forestal de las áreas que requieren modificación de autorización corresponde a vegetación secundaria de selva mediana subcaducifolia, a continuación se muestran los resultados obtenidos para el cálculo de índices de diversidad de cada estrato.

Estrato arbóreo. - El estrato arbóreo fue el de mayor riqueza específica, de acuerdo con el muestreo realizado en las siete unidades, pues se registraron 21 especies, con una abundancia en los sitios de 343 individuos. De estas especies ninguna está catalogada bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Arbolado	Arbolado	1	2	3	4
Arbolado nativo	Casal corto	5.528	7.018	1.825	16.392
Arbolado nativo	Palo muato	2.222	3.509	1.167	7.318
Arbolado nativo	Casahuate	3.963	5.263	3.874	17.400
Arbolado nativo	Belenillo	1.455	7.418	0.138	8.673
Arbolado nativo	Palo de la cruz	13.354	8.772	5.771	28.540
Arbolado nativo	Cano de perro	3.232	1.754	1.003	3.649
Arbolado nativo	Algodoncillo	7.672	7.318	11.689	26.589
Arbolado nativo	Uyup	1.282	1.754	2.309	4.355
Arbolado nativo	Acufo negro	1.582	1.754	3.350	5.688
Arbolado nativo	Chalate	1.165	3.169	3.654	8.529
Arbolado nativo	Gusano	1.749	5.263	3.857	10.196
Arbolado nativo	Grato	13.703	8.772	25.351	48.626
Arbolado nativo	Palo cocote	5.248	7.018	5.010	18.676
Arbolado nativo	Pisencial	3.498	7.018	1.021	11.537
Arbolado nativo	Guzo	1.154	3.509	1.315	3.999
Arbolado nativo	Palo blanco	26.922	7.018	18.520	52.760
Arbolado nativo	Naranjillo	1.749	1.754	2.138	5.642
Arbolado nativo	Cacahual	2.332	3.509	0.589	6.340
Arbolado nativo	Jote	0.875	5.908	0.275	4.658
Arbolado nativo	Cuata	0.875	3.509	0.441	4.784
Arbolado nativo	Huachu	3.232	1.754	0.944	2.190
		100	100	11	300

Respecto a la densidad de especies, se obtuvo una abundancia por hectárea de 2,450 individuos de vida arbórea, donde la especie mejor representada corresponde al palo blanco (*Lysiloma*



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

divaricatum) con 92 ejemplares registrados y un estimado de 657 árboles por hectárea. La segunda posición la ocupa el roble de la costa (*Coccoloba barbadensis*), de la cual registraron 48 especímenes durante las jornadas de campo, y se estimó una abundancia por hectárea de 343 individuos.

En cuanto a la incidencia de las especies, tanto el roble de la costa (*Coccoloba barbadensis*), como el cicuito (*Heliocarpus terebinthinaceus*), se registraron en cinco de las siete unidades muestrales, por lo que ocupan el primer lugar de frecuencia. El segundo lugar lo ocupan seis especies, pues fueron observadas en cuatro sitios de muestreo, éstas son: el copal santo (*Bursera excelsa*), el botoncillo (*Casearia corymbosa*), el algodoncillo (*Colubrina triflora*), el palo copache (*Hintonia latiflora*), el piñoncillo (*Jatropha standleyi*) y el palo blanco (*Lysiloma divaricatum*). Por otra parte, en torno a la dominancia de las especies observadas en las áreas que requieren modificación de autorización, se obtuvo que la que presenta el mayor valor es el cicuito (*Heliocarpus terebinthinaceus*), con una ocupación de 2,305.934 m²/ha, debido a la cobertura de su copa. Por esta misma razón, palo blanco (*Lysiloma divaricatum*) ocupa el segundo lugar, con una dominancia de 1,655.062 metros cuadrados por hectárea.

Una vez calculados los valores relativos de densidad, frecuencia y dominancia, se obtuvo el índice de valor de importancia. El valor más alto lo obtuvo palo blanco (*Lysiloma divaricatum*), con un IVI de 52.760. Esta especie es nativa de México, distribuyéndose hasta Centroamérica, desde una altitud de 0 hasta 1,600 msnm. Es común en los bosques perennifolios y caducifolios, así como la zona del Pacífico (Baja California y Sonora) y la Norcentral, desde Oaxaca hasta Nicaragua y Costa Rica. Habita en sitios con una precipitación mayor a 1,000 mm anuales y con una estación seca de más de cuatro meses. La corteza de este árbol se usa en la medicina herbolaria de Sonora; mientras que su manera se ocupa para la construcción de postes, cercas y leña. Además se ha descrito su potencial como alimento para el ganado y para la restauración de hábitat en bosques secos.

Por su parte, debido a que fue la especie más frecuente y dominante, el cicuito (*Heliocarpus terebinthinaceus*) es la especie que ocupa la segunda posición, con un valor de importancia de 48.835. Este árbol es endémico de México, distribuyéndose en la vertiente del Golfo desde la zona de la huasteca, en San Luis Potosí, al Norte de Puebla y Veracruz; así como en el Pacífico, en Oaxaca y en la Depresión Central de Chiapas. Habita en la selva baja caducifolia y en la selva mediana subcaducifolia. En cuanto a su importancia cultural y usos, su madera es aprovechada para crear remos.

El índice de Shannon-Wiener obtenido para este estrato es de 2.384, lo que indica un valor de diversidad muy alta. Por otra parte, para el índice de Pielou se obtuvo un valor de equidad de 0.783, lo que indica que la distribución de las abundancias no es uniforme, pues hay ciertas especies que dominan sobre las otras. Por lo tanto, si todos los taxones hubieran reportado la misma cantidad de ejemplares, la diversidad máxima sería de 3.045, un valor que indicaría una diversidad de especies arbóreas aún mayor, en las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF.

Estrato arbustivo .- Dentro de las unidades de muestreo se registraron 15 especies arbustivas, con una abundancia en los sitios de 314 individuos. Cabe mencionar, que ninguna de las especies se encuentra catalogada dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

En cuanto a la densidad de especies arbustivas, se obtuvo una abundancia por hectárea de 2,243 individuos.

Por otra parte, de acuerdo con los datos de la tabla siguiente, el arbusto *Croton suberosus* es la especie mejor representada en los sitios de muestreo, con 53 individuos registrados y un estimado de 379 individuos por hectárea. Por otra parte, el arbusto huevo de toro (*Cascabela ovata*), fue la segunda especie mejor representada, pues se registraron 52 individuos dentro de los siete sitios de muestreo, por lo que se estima que existen 371 ejemplares por hectárea.

Nombre científico	Nombre común	OP	FR	Ind	SI
<i>Baccharis nerioides</i>	San Juan	8.280	13.158	1.338	22.777
<i>Croton mitchellii</i>	Magarita	13.378	2.632	12.200	28.207
<i>Cascabela ovata</i>	Huevo de toro	18.581	15.788	36.873	89.223
<i>Coleonema</i>		16.879	7.895	6.085	30.858
<i>Cyrtopetalum venosum</i>	Falsa anana	2.868	5.263	18.182	18.321
<i>Erbania ovata</i>	Lengua de vaca	1.274	5.263	8.708	15.245
<i>Hibiscus aurantiacus</i>	Barenito	3.185	5.263	2.463	19.911
<i>Ipomoea</i>		0.955	2.632	0.452	4.039
<i>Miconia sp.</i>	Escobillo morada	0.955	2.632	0.175	3.752
<i>Pitheca sp.</i>	Mi de oro	1.592	2.632	0.047	4.271
<i>Prinosia sp.</i>	Carcerina	1.911	10.528	5.117	18.554
<i>Rubia sp.</i>	Cruceto	5.096	5.263	3.698	11.044
<i>Sida sp.</i>		12.420	5.263	3.463	21.147
<i>Sida sp.</i>		13.057	10.528	7.911	31.494
<i>Yucca sp.</i>	Cornezudo	1.592	5.263	3.291	10.146
Total		130	100	100	330



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Respecto a la incidencia de las especies dentro de las unidades muestrales establecidas en las áreas que requieren modificación de autorización, se obtuvo que la especie huevo de toro (*Cascabela ovata*) fue la mayormente reportada, pues incidió en seis sitios; mientras que el arbusto San Juan (*Bonellia macrocarpa*) fue registrada en cinco de las unidades muestrales.

Además, con los datos de la cobertura de la copa de los individuos, se obtuvo que nuevamente el arbusto huevo de toro (*Cascabela ovata*) ocupa el primer lugar, siendo la especie más dominante con una ocupación estimada de 886.96 m²/ha. El segundo lugar lo ocupa la margarita (*Caesalpinia standleyi*), con una dominancia de 293.46 metros cuadrados por unidad de superficie.

Considerando los valores anteriores, se calculó el índice de valor de importancia. El valor más alto lo obtuvo huevo de toro (*Cascabela ovata*), con 69.223, pues fue la especie más frecuente y dominante. Este pequeño arbusto es nativo de México, donde se distribuye en la región occidental, centro y Suroeste. También se ha registrado en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Habita en bosques secos de la zona del Pacífico, a alturas de 40 a 900 msnm.

El segundo lugar lo obtuvo el arbusto *Streblacanthus* sp. con 31.494. El género *Streblacanthus* pertenece a la familia *Acanthaceae*, y es nativo del Sureste de México, Centroamérica, Perú y el Noreste de Brasil. Actualmente se reconocen cinco especies de plantas de este género.

El índice de Shannon-Wiener obtenido para este estrato es de 2.314, lo que indica un valor de diversidad muy alta. Por otra parte, para el índice de Pielou se obtuvo un valor de equidad de 0.854, lo que indica que la distribución de las abundancias no es uniforme pues, como ya se mencionó, el arbusto huevo de toro presenta dominancia sobre el resto de las especies arbustivas. Por ello, si todos los taxones hubieran reportado la misma cantidad de ejemplares, la diversidad máxima sería de 2.708, que también es un valor característico de sitios con muy alta diversidad.

Estrato herbáceo :- Dentro de los siete sitios de muestreo se registraron tres especies y una abundancia dentro de la superficie de muestreo de 22 individuos. Es importante señalar que, de los taxones observados, ninguna se encuentra catalogada dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a la densidad, se obtuvo una abundancia por hectárea de 2,243 individuos de forma de vida herbácea. Dos de las especies fueron las de mayor densidad dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF: el zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*) y el alpiste africano (*Sorghum halepense*), ambos con 10 registros en las unidades muestrales y un estimado de 3,571 individuos por hectárea.

En cuanto a la incidencia o frecuencia de las especies, nuevamente, tanto el zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*) como el alpiste africano (*Sorghum halepense*) ocuparon el primer lugar, pues se registraron en dos de los siete sitios considerados para el muestreo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre común	OP	FR	DMO	SA
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate cañizo	45.45	40.00	33.19	118.644
<i>Pennisetum polystachyon</i>		9.09	20.00	10.78	39.867
<i>Sorghum halepense</i>	Alpiste africano	45.45	40.00	36.03	141.489
Total		100	100	100	300

Por otra parte, en cuanto a la ocupación de la copa de los individuos (dominancia), el alpiste africano (*Sorghum halepense*) ocupa el primer lugar, con una ocupación de 729.30 m²/ha. Por



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

su parte, el zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*) tiene el segundo lugar de dominancia, con un valor de cobertura de 431.97 m²/ha.

Debido a que sólo varía en su valor de dominancia, el zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*) es la segunda especie herbácea con el valor de importancia más alto, con 118.6444. Es una hierba anual nativa de América con distribución pantropical. En México se ha registrado en las 32 entidades federativas, donde es común encontrarla en campos cultivados, a lo largo de carreteras y playas, en terrenos abiertos y lugares baldíos. Puede crecer en una gran diversidad de hábitats, tanto en regiones secas como húmedas; aunque prefiere la humedad moderada y los suelos ligeros, arenosos y con un drenaje, en elevaciones bajas. Se ha reportado como maleza de 18 cultivos en 35 países.

El índice de Shannon-Wiener obtenido para este estrato es de 0.935, lo que indica un valor de diversidad muy baja, debido a la baja cantidad de especies reportadas. Por otra parte, considerando la forma en la que se distribuyen las abundancias de las especies, se obtuvo un valor de equidad de 0.851, lo que indica que su distribución es medianamente uniforme. Esto se debe a que la dos de tres especies, son dominantes. Por lo tanto, en caso de que todos los taxones hubieran reportado la misma cantidad de ejemplares, se obtiene una diversidad máxima estimada de 1.099, lo que indicaría que el sitio tiene una baja diversidad.

Palmas - Debido a que para este estrato solo se registró al corozo guacoyul (*Attalea guacuyule*), no se consideró relevante presentar gráficas o tablas que ilustren la dominancia, frecuencia, densidad, IVI e índices de diversidad para las plantas con forma de vida de palma registradas en las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF.

Esta palma se registró en cinco de los siete sitios de muestreo, con una abundancia de 99 individuos, por lo que se estima que existen 707 individuos por hectárea. En cuanto a su dominancia o cobertura, ésta fue de 4,801.88 m³/ha. Por lo anterior, su IVI es de 300. Respecto a los índices de diversidad, debido a que sólo se observó una especie, el índice de Shannon-Wiener para este estrato es de 0, por lo que la equitatividad no puede calcularse.

El corozo guacoyul (*Attalea guacuyule*), también conocido como coquito de aceite, es una especie endémica de México y bajo la categoría de especie Sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. En México se ha reportado en Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Oaxaca; y no se ha reportado ningún uso tradicional para la especie.

Fauna silvestre dentro del área de custf. - Como resultado del trabajo de campo realizado dentro del área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se registraron un total de 45 especies de fauna silvestre, seis de ellas catalogadas bajo alguna categoría de riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada grupo por separado.

Aves. - Las aves fueron el grupo animal mejor representado dentro de la superficie solicitada para el CUSTF, con 31 especies pertenecientes a 20 familias, que representan el 69 % del total de especies registradas. La familia Tyrannidae fue la mejor representada con 4 especies (12.9% del total), seguida de las familias Cathartidae, Icteridae y Parulidae que registraron tres especies por familia (9.6% del total cada familia).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Del total de especies, tres de ellas se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, el aguillilla aura (*Buteo albonotatus*), la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y el bobo de patas azules (*Sula nebouxii*) especies catalogadas bajo protección especial (Pr).

La diversidad observada para el grupo de las aves fue de 3.089, el cual corresponde a un valor de diversidad muy alto, debido a la cantidad de especies presentes y la distribución de sus abundancias. Además, la diversidad esperada si las especies tuvieran una abundancia similar o también llamada diversidad máxima tuvo un valor muy alto (3.434). Por su parte, el cociente entre la diversidad observada y el valor de diversidad máxima, también llamado equitatividad, fue muy cercano a uno (0.9), lo que nos sugiere que no hay una dominancia clara por ninguna de las especies.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

No.	Familia	Nombre científico	Nombre Común	NOVIAS	m	v
1	Accipitridae	Buteo albifrons	Aguila aura	Pr	1	3.23
2	Ceryleptidae	Nyctidromus albigula	Chotacabras pauroque	-	1	3.23
3	Cathartidae	Cathartes aura	Zopilote aura	-	-	-
4	Cathartidae	Cathartes ustulatus	Zerzal de anteojos	-	3	9.68
5	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote común	-	-	-
6	Columbidae	Columba inca	Tortolita cola larga	-	2	5.45
7	Columbidae	Patagioenas flavescens	Paloma morada	-	-	-
8	Cuculidae	Circus wagleri	Chachalaca vientre castaño	-	1	3.23
9	Cuculidae	Peyra cayana	Cuculo careño	-	1	3.23
10	Fregatidae	Fregata magnificens	Fregata fierrea	-	1	3.23
11	Icteridae	Icterus pusillus	Calandria dorso rayado	-	-	-
12	Icteridae	Icterus spurius	Calandria castaña	-	3	9.68
13	Icteridae	Icterus virens	Chipe grande	-	-	-
14	Mycteridae	Nyctera americana	Cigüeña americana	Pr	1	3.23
15	Falconidae	Falco sparverius	Águila pescadora	-	1	3.23



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

	Grupos en familia	Grupos en familia		
7	Phalacrocoracidae	<i>Leranthypus celata</i>	Chipe oliváceo	3.0
8		<i>Scolopaga pectinata</i>	Chipe amarillo	
9	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	1 3.23
10	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Perro azulgus	1 3.23
11	Scolopacidae	<i>Scolopax mexicana</i>	Bobo palas azules	1 3.23
12	Thraupidae	<i>Sialia mexicana</i>	Sabater gris mesoamericano	1 3.23
13	Troglodytidae	<i>Amazilia rufica</i>	Colibri canelo	1 3.23
14	Troglodytidae	<i>Thryothorus sennae</i>	Satapared sinuense	1 3.23
15	Trogonidae	<i>Trogon alexanderi</i>	Coa citrina	1 3.23
16	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola canela	2 6.45
17		<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de antebos	
18		<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas amarillo del pacifico	
19	Tyrannidae	<i>Miccozetetes similis</i>	Luzo común	4 12.69
20		<i>Psaltriparus plumbeus</i>	Bienteveo común	
21		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tarano pino	
				31 100

Mamíferos .- Este grupo estuvo representado por siete especies, pertenecientes a seis familias, siendo la familia Procyonidae la más representada con dos especies (28,5% del total). El resto de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

las familias estuvieron representadas por una especie cada una. Para este grupo no se registró ninguna especie bajo categoría de riesgo.

Para este grupo taxonómico el valor de diversidad observado fue de 1.648, el cual corresponde a un valor bajo debido al bajo número de especies y a las abundancias de estas. No obstante, en equitatividad fue alta cercana a uno (0.847), ya que la diversidad máxima estimada fue igualmente baja (1.946), y a que no se observó una dominancia clara por parte de alguna de las especies.

No	Nombre científico	Nombre Común	Familia	INDV-SES	No	%
1	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	Dasyopodidae	-	1	14.3
2	<i>Balanopteryx picta</i>	Murciélago gris de saco	Emballonidae	-	1	14.3
3	<i>Heteromys pictus</i>	Ratón espinoso pintado	Heteromyidae	-	1	14.3
4	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lenguafina	Phyllostomidae	-	1	14.3
5	<i>Nasua narica</i>	Coati	Procyonidae	-	2	28.6
6	<i>Procyon lotor</i>	Mapache				
7	<i>Dicotyles angustus</i>	Pecari de collar norteño	Tayassuidae	-	1	14.3
Total					7	100



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Herpetofauna .- Para el caso de los anfibios, la única especie registrada fue la rana lechosa (*Trachycephalus typhonius*), que fue reconocida por sus vocalizaciones. Por su parte, los reptiles registraron seis especies pertenecientes a cinco familias, siendo la familia Teiidae la mejor representada con dos especies (33.3% del total). El resto de las familias solamente registraron una especie cada una.

En cuanto al estado de conservación, tres especies estuvieron catalogadas bajo alguna categoría de riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010. Mientras que el huico moteado gigante de la costa de Jalisco (*Aspidoscelis communis*) y el huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineatissimus*), especies sujetas bajo protección especial (Pr), la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) es considerada como una especie amenazada (A). a continuación, se presentan algunas de las especies de reptiles registradas dentro del área propuesta para el CUSTF.

Los reptiles registraron un valor de diversidad de 1.571, el cuál corresponde a un valor bajo debido al bajo número de especies y a la distribución de sus abundancias. De igual forma, el valor para la diversidad máxima fue bajo con un registro de 1.792. No obstante, la equitatividad fue alta con un valor cercano a la unidad (0.877) sugiriendo que tampoco hay una dominancia evidente por alguna de las especies.

Debido a que el grupo de los anfibios sólo obtuvo un registro de la rana lechosa (*Trachycephalus typhonius*) el valor de la diversidad fue 0, tanto para el índice de Shannon como para la diversidad máxima.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nº	Nombre científico	Nombre Común	Familia	NOM-499	KG	
1	<i>Anolis reburbus</i>	Abarquillo pequeño del Pacífico	Dactyloidae		1	16.6
2	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucón asiática	Gekkonidae		1	16.6
3	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Iguanidae	X	1	16.6
4	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	Phrynosomatidae		1	16.6
5	<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico moteado gigante de la costa de Jalisco	Telidae	Fr	2	33.3
6	<i>Aspidoscelis lineatissimus</i>	Huico de líneas de Jalisco		Fr		
Total					6	100

Comparativa de la flora silvestre dentro de la Unidad de Análisis y El Predio .- Debido a que la diversidad de una comunidad biológica está determinada por su forma y ciclo de vida, es



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

necesario analizar los parámetros poblacionales y los índices de diversidad por cada estrato de vegetación.

Estrato arbóreo - De acuerdo con los datos recabados, dentro de la microcuenca se presenta una abundancia de 2,356 árboles por hectárea, distribuidos en 32 especies; mientras que en las áreas que requieren modificación de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se observaron 21 taxones, cuya densidad por hectárea es de 2,450 Individuos. En primera instancia, la diferencia existente entre ambas unidades es pequeña, por lo que se procedió a hacer el análisis descrito para los estratos arbustivo y herbáceo.

De acuerdo con la comparativa del valor de importancia, dentro de la superficie solicitada, la especie que presenta la valoración más alta es palo blanco (*Lysiloma divaricatum*), con un IVI de 52.760, debido a que ocupa el primer lugar de densidad; así como la segunda posición respecto a su frecuencia en las unidades muestrales y respecto a la ocupación de su copa. Dentro de la microcuenca, este taxón ocupa el décimo sexto lugar de importancia, con un valor de 8.755 y una abundancia de 657 individuos por hectárea. Es importante señalar que esta especie es nativa de México, y es común en bosques perennifolios y caducifolios, así como en el trópico, desde Oaxaca hasta Centroamérica.

La especie que presenta el segundo valor más alto en la superficie solicitada corresponde al cicutito (*Heliocharis terebinthinaceus*), con un IVI de 48.835. Mientras que, en la microcuenca, ocupa el sexto lugar de importancia (15.379). Esto se debe a que, dentro de las áreas que requieren modificación de autorización, la abundancia por hectárea de esta especie es mayor, respecto a su densidad dentro de la microcuenca.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Municipio	Municipio	Área Mico	Área CUSTP	M Mico	M CUSTP
Abasco	Cuachalate	19		2,489	
Abasco	Copalco	11	138	2,805	18,362
Abasco	Palmuerto	136	57	24,557	7,908
Abasco		214	200	16,830	17,400
Abasco	Estancia	167	38	14,279	6,673
Abasco	Roble de la costa	184	343	21,329	28,540
Abasco	Campa de pino	78	7	14,126	3,649
Abasco	Agoncillo	364	183	32,328	28,558
Abasco	Bojón	17	7	3,774	4,355
Abasco	Palo de fraile	6		1,384	
Abasco	Zapotillo	64		9,106	
Abasco	Amate negro	39	14	12,161	5,688
Abasco	Chalate	11	29	1,626	6,539
Abasco	Higuera blanca	11		4,195	
Abasco	Higuerón	39		6,438	



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Comuna Utilizada	Comuna	31	31	1.825	19.111
<i>Pericarpus terrestris</i>	Cicuto	31	336	15.379	48.835
<i>Stemodia litoralis</i>	Palo copache	38	129	3.357	18.070
<i>Adropis strobilifer</i>	Filicóalo	194	85	18.730	11.537
<i>Leucosticte pinnatifida</i>	Guaje	14	29	12.622	5.980
<i>Chrysomitris nelsoni</i>		2		2.187	
<i>Lycium dendrocarpum</i>	Palo blanco	33	657	8.755	52.760
<i>Rapanea porteri</i>	Naranjo	0	41	1.609	5.542
<i>Passiflora ligularis</i>		42		3.511	
<i>Platanus nobilis</i>	Cacaosuchi	25	57	14.495	6.540
<i>Scaevola taccada</i>	Arado	58		13.365	
<i>Conocarpus rostrata</i>	Jabo	17	21	4.177	4.656
<i>Swietenia totonaca</i>	Limoncillo	147		9.225	
<i>Psychotria</i>	Acañete	3		0.385	
<i>Trichostema mexicanum</i>	Agodocillo	133		33.541	
<i>Nachala costaricensis</i>	Cubate	6	21	1.360	4.784
<i>Vachella farnesiana</i>	Huizache	19	7	3.370	2.190

Respecto a la especie con el valor de importancia más bajo dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF, ésta es el huizache (*Vachella farnesiana*), con un IVI de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

tan sólo 2.190, debido a su baja abundancia. Dicha especie cuenta con un valor de importancia mayor dentro de la microcuenca con 3.370, así como una mayor densidad por hectárea. Este pequeño árbol es originario de América tropical, y actualmente se distribuye en todo el mundo. En México su distribución es heterogénea desde el Sur de Sonora hasta Chiapas y de manera discontinua en la vertiente Atlántica, a altitudes desde 36 a 2,500 msnm. Esta especie es un elemento importante de la vegetación secundaria que sucede a las selvas tropicales (i.e. caducifolia, subperennifolia, perennifolia y esclerófila), por lo que puede ser indicadora de sitios perturbados.

De las especies reportadas para el estrato arbóreo, el amatillo (*Sapium macrocarpum*) se encuentra catalogado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como una especie Amenazada y corresponde a una especie de vegetación primaria de las selvas secas y húmedas desde México hasta Sudamérica. Es importante mencionar que no se registró dentro de los 7 sitios de muestreo levantados dentro de la nueva superficie. Por su parte, en la microcuenca obtuvo un valor de importancia de 13.088 por lo que, con el fin de garantizar su permanencia dentro de la microcuenca, fue considerada dentro de las acciones de rescate y reubicación de flora descritas en el Oficio No. 138.01.01/0973/21 de fecha 10 de junio de 2021, correspondiente al proyecto "La Solana".

Por otra parte, es importante destacar que la totalidad de especies presentes en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales fueron reportadas dentro de la microcuenca, por lo se demuestra que la biodiversidad no se verá disminuida; sin embargo, con la finalidad mitigar el impacto que será generado por la remoción de la vegetación, se propone incluir al palo blanco (*Lysiloma divaricatum*), al cicuito (*Heliocarpus terebinthinaceus*), al roble de la costa (*Coccoloba barbadensis*) y al copal santo (*Bursera excelsa*) en el programa de rescate y reubicación de especies de flora.

Asimismo, el análisis de la diversidad de flora para ambas unidades de análisis, indica que la estructura de la vegetación arbórea no se verá afectada por el cambio de uso de suelo, pues en la microcuenca se reportaron 32 especies y se obtuvo un valor para el índice de Shannon-Wiener de 2.937; mientras que en el área solicitada únicamente se observaron 15 taxones, por lo que su diversidad es de 2.384. Es decir, para ambas unidades, la diversidad puede considerarse como muy alta.

Por lo anterior, debido a que t_{cal} es mayor que t_{crit} , se acepta la hipótesis de que la diferencia de diversidad entre ambas unidades de análisis es estadísticamente significativa. Esto significa que la microcuenca es significativamente más diversa que el área solicitada para CUSTF en cuanto al estrato arbóreo. Por lo tanto, con la remoción de la vegetación y la posterior implementación de las obras se mantendrá la diversidad arbórea en la región.

Las especies reportadas para este estrato, en general, corresponden a aquellas propias de ecosistemas primarios de selva mediana subcaducifolia.

Estrato arbustivo - Respecto a los datos obtenidos de abundancia por hectárea, dentro de la microcuenca se registraron 38 especies, con una abundancia por hectárea de 2,789 individuos. Mientras que en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se registraron 15 especies, con una densidad por hectárea de 2,243 individuos, lo que, en una primera instancia, indica una menor diversidad que en la microcuenca.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Cabe señalar que ninguna de las especies con forma de vida arbustiva se encuentra dentro de algún estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre científico	Nombre común	Abita Micro	Abita COLTP	VI Micro	VI COLTP
<i>Adiantum sp.</i>		19		1,095	
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Helecho clámido	11		1,050	
<i>Adiantum caudatum</i>	Agudecillo tropical	19		2,937	
<i>Adiantum emarginatum</i>	Valilla	492		22,340	
<i>Bolus boliviana</i>	San Juan	328	185	20,532	22,777
<i>Cratogeomys merriami</i>	Margarita	22	300	4,252	28,207
<i>Cratogeomys merriami</i>	Vera pinta	58		10,764	
<i>Crocodylus</i>	Huevo de loro	85	371	21,981	49,223
<i>Crocodylus</i>	Cabezona	21		7,809	
<i>Crocodylus</i>	Helecho	22		2,335	
<i>Crocodylus</i>	Boyo colorado	35		11,089	
<i>Crocodylus</i>	Capulín	17		3,258	
<i>Crocodylus</i>		317	379	24,955	30,898
<i>Crocodylus</i>	Falsa anora	5	64	1,837	19,021
<i>Crocodylus</i>	Guaypanín	11		1,594	
<i>Crocodylus</i>	Legua de vaca	47	20	11,369	15,245



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Descripción de la especie	Peso (kg)	Longitud (cm)	Superficie (m²)	Valor (MXN)	
Almendra	58			7,549	
Almendras picadas	28	71		3,335	10,911
Almendra	8	21		2,355	4,039
Almendras enteras	164			13,198	
Almendras picadas	19	21		3,444	3,752
Almendras enteras	58			3,167	
Almendras enteras	22			3,895	
Almendras enteras	6			0,757	
Almendras enteras	36	36		5,054	4,271
Almendras enteras	11	43		3,058	18,554
Almendras enteras	228	114		21,671	11,044
Almendras enteras	17			2,852	
Almendras enteras	61			9,601	
Almendras enteras	125			27,506	
Almendras enteras	6			1,318	
Almendras enteras	11			3,138	
Almendras enteras			279		21,147
Almendras enteras	22			1,395	
Almendras enteras	231	293		18,329	31,454
Almendras enteras	56			5,062	
Almendras enteras	42	35		5,205	10,145
Almendras enteras	19			3,306	

De acuerdo con la comparativa del valor de importancia, dentro de la superficie solicitada, la especie que presenta la valoración más alta es el huevo de toro (Cascabela ovata), con 69.223



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

gracias a los sitios en los que incide, así como por la dominancia de su dosel. Por otra parte, dentro de la microcuenca, esta especie ocupa el cuarto lugar, con un IVI de 21.988. Cabe señalar que esta especie es nativa de México, y propia de la vegetación de bosques secos de la región occidental, centro y Suroeste del país.

La segunda especie más importante dentro de la superficie solicitada corresponde al arbusto *Streblacanthus* sp. con 31.494, debido a su abundancia. Para el caso de la microcuenca, el valor de importancia obtenido es de 18.329, por lo que ocupa el séptimo lugar de las 38 especies observadas. El género *Streblacanthus* es poco conocido, pero se sabe que es nativo del Sureste de México, Centroamérica, Perú y el Noreste de Brasil.

Por otra parte, en las áreas que requieren modificación de autorización, la especie que presenta el valor de importancia más bajo es la escobilla morada (*Melochia pyramidata*), con un valor de 3.762, y una abundancia por hectárea de 19 individuos. Para el caso de la microcuenca, tiene una abundancia ligeramente mayor, con 21 especímenes por hectárea, pero con un IVI de 3.444, por lo que ocupa el lugar 22 de las 38 especies reportadas. La escobilla morada es una planta nativa de América que actualmente se distribuye desde el Sur de Estados Unidos de América hasta Argentina. Es común tanto en ambientes ruderales como de cultivos.

Asimismo, prácticamente la totalidad de especies reportadas para la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se encuentran representadas dentro de la microcuenca, con la excepción de la especie *Sesbania sesban*. Esto puede explicarse debido a que dicha especie es un arbusto perenne y decíduo; es una especie exótica proveniente del Noreste de África y algunas partes del Sureste de Asia. Se caracteriza por poder habitar en zonas con climas desde secos hasta tropicales, tolerando condiciones adversas en suelo y humedad. Se cultiva ampliamente como planta forrajera y se ha reportado como una especie invasora en Israel y E.U.A.; mientras que se ha naturalizado en diversos países donde se cultiva, lo que se explica por su rápido y temprano crecimiento.

Por otra parte, se concluye que la estructura de la vegetación en este estrato no se verá comprometida una vez que se ejecuten las acciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debido a que en la microcuenca se registraron 38 especies, mientras que en las áreas que requieren modificación de autorización, únicamente se registraron 15 taxones. Asimismo, en la microcuenca el índice de Shannon obtenido fue de 2.928, mientras que la nueva superficie solicitada es de 2.314.

Por lo tanto, con el cambio de uso de suelo, no se pone en riesgo la permanencia de especies nativas de porte arbustivo en la zona. Sin embargo, con el fin de mitigar el efecto que generarán las acciones de desmonte y despalme se incluirá a la margarita (*Caesalpinia standleyi*) y al huevo de toro (*Cascabela ovata*) dentro del programa de rescate y reubicación de especies de flora.

Estrato herbáceo .- Dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se registraron 7,857 individuos de porte herbáceo por hectárea, que se distribuyen en 3 especies. Por otra parte, al interior de la microcuenca, la densidad por hectárea obtenida fue de 9,583 organismos pertenecientes a 10 taxones. Es importante señalar que, de las especies presentes en ambas superficies, ninguna se encuentra enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo alguna categoría de riesgo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Botánico/científico	Municipio	Acta. MEX	Acta. CUSTF	VI. MEX	VI. CUSTF
Centrosechinus	Zacate casillo	417	3571	13.951	118.644
Dasylirion wheeleri	Zacate	803		23.149	
Distichlis spicata	Huizapal	694		17.427	
Conyza bonariensis		270	714	7.358	39.867
Pappus caudatus	Botucillo	139		14.733	
Stylosanthes biflorus	Zacate	1906		62.709	
Paspalum	Pasto	356		22.801	
Salicornia		633		18.068	
Albizia coriaria	Escobilla	139		5.982	
Sorghum halepense	Apizaco	3899	3571	115.405	141.485

De acuerdo con la comparativa del valor de importancia, dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF, la especie que presenta la valoración más alto es el



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

alpiste africano (*Sorghum halepense*) con 141.489. Es importante mencionar que, también dentro de la microcuenca, esta especie tuvo el IVI más alto, con 115.435. Respecto a esta hierba, como se señaló con anterioridad, es una especie exótica y ruderal que se desarrolla en sitios con algún grado de perturbación de las zonas cálidas.

La segunda especie con el valor de importancia más alto dentro de la superficie solicitada es el zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*), con un IVI de 118.644. Para el caso de la microcuenca, esta especie ocupa la octava posición, con 13.951. Es una hierba anual nativa registrada en todas las entidades federativas de México y que se puede distribuir en una gran cantidad de hábitats, tanto naturales como artificiales.

Debido a que sólo se registraron tres especies herbáceas dentro de las áreas que requieren modificación de autorización, es la hierba *Gomphrena pariceps* la que tiene el menor valor de importancia, con 39.867. Esto coincide con que en la microcuenca ocupa la penúltima posición, con un IVI de 7.758. Esta especie es una hierba endémica de regiones templadas de México, distribuyéndose en la Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos y Querétaro.

Por otra parte, analizando los resultados obtenidos se concluye que la estructura y la composición de la vegetación de este estrato no se verá afectada por el cambio de uso de suelo, debido a que en la microcuenca se registraron 10 taxones, mientras que en la superficie solicitada únicamente se observaron tres. Además, es importante destacar que la totalidad de especies presentes en la superficie para CUSTF, se encuentra representada al interior de la microcuenca.

Por otra parte, en cuanto a la diversidad calculada (H), dentro de la microcuenca se obtuvo un valor de 1.822 (diversidad media), mientras que las áreas que requieren modificación de autorización obtuvieron un valor del índice de Shannon-Wiener de 0.935 (diversidad muy baja). Esta diferencia se debe a que la microcuenca tuvo un mayor número de especies registradas, sin importar que la equitatividad haya sido levemente mayor en la superficie solicitada.

Cabe señalar que ninguna de las especies pertenecientes a este estrato será considerada para su rescate o alguna otra medida de mitigación. Sin embargo, dentro de las áreas en las que se pretende la ejecución de las actividades de reubicación de flora, se permitirá el desarrollo de estas especies siempre que no interfieran con el crecimiento y desarrollo de las especies por rescatar.

Cactáceas. - Durante los muestreos en la microcuenca se registraron dos especies de cactáceas que corresponden al órgano alado de occidente (*Acanthocereus occidentalis*), que tuvo un valor de importancia de 107.143, y el cardón hecho (*Pachycereus pecten-aborigium*) con un IVI de 192.857. Ambos con una abundancia por hectárea de 6 individuos.

Por otra parte, ninguna de las dos especies observadas se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Palmas - Dentro de ambas unidades de estudio sólo se reportó una sola especie de palma: el corozo guacoyul (*Attalea guacuyule*). Al respecto, en la superficie solicitada se estimó una abundancia por hectárea de 707 individuos, mientras que en la microcuenca se estimaron 1,214 ejemplares en cada hectárea de terreno cubierta por selva mediana subcaducifolia.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Es importante señalar que, pese a que es más abundante en el área de la microcuenca con respecto al área solicitada, esta especie será considerada dentro del programa de rescate y reubicación de especies de flora debido a que se encuentra catalogada como una especie Sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Finalmente, es importante mencionar que esta palma está considerada en el programa de rescate de flora a implementar.

Epífitas .- Durante la jornada de campo dentro de la microcuenca, únicamente se registró una especie perteneciente a este grupo: la orquídea *Encyclia adenocarpa*, con un total de 4 individuos muestreados y una estimación por hectárea de 25 ejemplares. Cabe señalar que este taxón no se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por otra parte, dentro de las áreas que requieren modificación de autorización, no se registró a ninguna epífita.

Conclusiones particulares sobre la diversidad de la flora silvestre en las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la unidad de análisis.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Estrato	Índice de Shannon H'	
	Microcuenca	Superficie solicitada para el CUSTP
Huixtola	1.822	0.935
Abasco	2.928	2.314
Aditas	2.337	2.384
Padres	0	0
Chantada	0.783	NA
Epitoca	0	NA

De acuerdo con la tabla anterior, para todos los estratos observados, el índice de diversidad obtenido dentro de la microcuenca es superior al calculado para las las áreas que requieren



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

modificación de autorización.

Por otra parte, es importante mencionar que, para los estratos herbáceo, arbóreo y palmas, todas las especies se encuentran representadas tanto en la microcuenca como en las áreas que requieren modificación de autorización. Sólo en el estrato arbustivo se registró una especie que no se registró en la microcuenca en el muestreo anterior y corresponde al arbusto *Sesbania sesban*.

Pese a lo anterior, durante las acciones de rescate y reubicación de flora no se contempla alguna medida particular de este grupo, pues no es característica de la vegetación de selva mediana subcaducifolia, sino que se trata de una especie exótica utilizada comúnmente como alimento para el ganado.

En cuanto a las palmas, únicamente se observó una especie correspondiente al corozo guacuyul (*Attalea guacuyule*) la cual se reportó en ambas unidades de análisis, sin embargo, presentó una mayor abundancia en la superficie de la microcuenca.

Respecto a las especies de cactáceas y epífitas, dentro de la superficie solicitada no se observó ningún individuo perteneciente a estos grupos y únicamente se reportaron en la microcuenca.

Considerando los resultados anteriores, en el siguiente apartado se proponen medidas cuyo propósito es mitigar el impacto que será generado a la vegetación, lo que garantizará que, con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se mantendrá la diversidad florística del ecosistema.

De acuerdo con el Oficio No. 138.01.01/0973/21, en el cual se autorizó la remoción de vegetación forestal en una superficie de 2.36985 ha, se establecieron medidas de prevención, mitigación y compensación derivado de las actividades que involucran el cambio de uso de suelo. Esto para la conservación de la flora y fauna silvestre, además de los servicios ambientales.

Por otra parte, este tipo de medidas se pueden clasificar de acuerdo con el momento en las que se pueden aplicar (preventivas, correctoras y compensatorias), y su importancia radica en que, gracias a su implementación, los impactos generados durante las diferentes etapas del cambio de uso de suelo no supondrán un daño inadmisibles en la calidad ambiental de los elementos sujetos al análisis.

En este contexto se presentan las diferentes medidas de mitigación que tienen como finalidad garantizar que las acciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales dentro de las nuevas áreas que requieren autorización, así como la construcción del Proyecto La Solana, serán mitigadas.

Una vez realizado el análisis comparativo de la diversidad de la flora existente tanto en la microcuenca como en las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF, y con la finalidad de mitigar el impacto que será generado a la vegetación y dar cumplimiento al criterio de excepcionalidad señalado en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, con relación a mantener la biodiversidad, se propone la actualización del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, el cual será implementado en una superficie de 1.103 hectáreas, las cuales se ubicarán en las áreas de cambio de uso de suelo temporal.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Considerando el análisis comparativo de la diversidad de la vegetación distribuida dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF, así como dentro de la microcuenca, puede concluirse que la diversidad florística dentro del ecosistema analizado no se verá comprometida, pues todas las especies nativas registradas durante el muestreo realizado dentro de las áreas que requieren modificación se distribuyen también en la microcuenca.

A pesar de lo anterior, se implementará un programa de rescate y reubicación de flora dentro de las nuevas áreas donde se realizará el cambio de uso de suelo. Esta medida se realizará en nuevos polígonos de reubicación localizados dentro de las áreas de amortiguamiento (1.103 ha), y está enfocada en la preservación de la composición y estructura de la vegetación existente, así como para conservar los servicios ambientales que brinda.

Por lo anterior, este programa está dirigido al rescate y reubicación de algunos taxones leñosos (arbustos y árboles), así como del corozo guacoyul (*Attalea guacuyule*), pues es una especie sujeta a protección especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En conclusión, con las medidas de mitigación mencionadas anteriormente, se da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, pues se demuestra que la diversidad de flora del ecosistema que se verá afectado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantendrá.

Comparativa de la Fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .- Con base en los registros obtenidos en la superficie forestal del proyecto se determinó que las especies con posible afectación o susceptibles por el desplazamiento serán aquellas de hábitos territoriales y/o de lento desplazamiento. Por el contrario, la afectación será mínima para organismos voladores y cursoriales (aquellos que realizan grandes desplazamientos y con tallas mayores a 1 kg de peso).

Los datos obtenidos para la fauna tanto en la microcuenca como en las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF indica que, de manera general, se observa que tanto el número de registros como el número de especies fueron mayores en la microcuenca.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Grupo	Municipio		DISTR	
	Registros	Número de especies	Registros	Número de especies
Artrópodos	1	1	1	1
Aves	233	45	129	31
Mamíferos	43	8	63	7
Reptiles	17	9	24	6
Total	294	63	218	45

A continuación, se presenta un análisis comparativo respecto a la presencia-ausencia y los rangos de abundancia reportados para las diferentes especies de fauna registradas durante los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

muestreos de campo en ambas unidades de análisis.

Cabe señalar que los datos estimados de la abundancia relativa de la fauna dentro de la superficie solicitada se compararon con las abundancias reportadas para los muestreos de campo realizados a nivel de microcuenca con el fin de determinar aquellas especies que requieren ser consideradas en la aplicación de medidas de mitigación.

Anfibios - De acuerdo con los criterios aplicados para determinar las especies que se reportan en el área solicitada y que requieren de la aplicación de medidas de mitigación, en el caso de los anfibios, sólo se registró una especie que corresponde a la rana arborícola lechosa (*Trachycephalus typhonius*). Esta especie está ampliamente distribuida en las zonas tropicales de nuestro país y tolerante a disturbios ambientales de diferente naturaleza. Por lo cual, es muy probable que también habite en la microcuenca, a pesar de no haber sido registrada durante los muestreos.

Asimismo, en el área de la microcuenca solo se registró una especie con un individuo que corresponde al sapito pinto de Mazatlán (*Incilius mazatlanensis*).

Por su parte, durante la ejecución de las acciones de prospección, desmonte y despalme, cualquier individuo perteneciente al grupo de los anfibios que sea observado, debido a que son especies de desplazamiento lento, se procederá a su captura, para su posterior reubicación.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre común	Estatus	Abundancia	
			Microunidad	CUSTF
<i>Icthyophaga mexicanensis</i>	Sapito Pardo de Mazatlán		1	0
<i>Trachyceraptes biphrenus</i>	Rana arboreola lechosa		0	1

Reptiles .- De acuerdo con los criterios aplicados para determinar las especies que se reportan en el área solicitada y que requieren de la aplicación de medidas de mitigación, en el caso de los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

reptiles, cuatro de las especies serán consideradas en la aplicación de acciones de ahuyentamiento y rescate. Las especies mencionadas corresponden al abaniquillo pañuelo del Pacífico (*Anolis nebulosus*), huico moteado gigante de la costa de Jalisco (*Aspidoscelis communis*), huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineatissimus*) (catalogadas como especies sujetas a protección especial), y la iguana mexicana de cola espinada (*Ctenosaura pectinata*) (catalogada como especie Amenazada), ya que presentan altas abundancias en el área de modificación solicitada.

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría	Abundancia	
			Minim�encia	CUSTF
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo Pañuelo del Pacífico	Pr	3	4
<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico moteado gigante de la costa de Jalisco	Pr	8	7
<i>Aspidoscelis lineatissimus</i>	Huico de líneas de Jalisco		5	2
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinada	A	2	8
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucóna asiática		1	1
Iguana iguana	Iguana verde	Pr	1	0
<i>Crotalus venosus</i>	Culebra Balamita Mexicana		1	6
<i>Ptychocheilus lateralis</i>	Salamanguesa Patas de Roca		2	0
<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija Espinosa del Pacífico		1	0
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico		1	2



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Aves .- De acuerdo a los criterios aplicados para determinar las especies que se reportan en el área de modificación solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y microcuenca que requieren de la aplicación de medidas de mitigación son las siguientes: Aguillita aura (*Buteo albonotatus*) (especie Sujeta bajo protección especial), Chipe corona negra (*Cardellina pusilla*), zorzal cola canela (*Catharus guttatus*), zorzal de anteojos (*Catharus ustulatus*), tortolita cola larga (*Columbina inca*), zopilote común (*Coragyps atratus*), chipe grande (*Icteria virens*), calandria castaña (*Icterus spurius*), chipe corona naranja (*Leiosthlypis celata*), cigüeña americana (*Mycteria americana*) (especie Sujeta bajo protección especial), paloma morada (*Patagioenas flavirostris*), cuclillo canelo (*Piaya cayana*), bienteveo común (*Pitangus sulphuratus*), saltator gris mesoamericano (*Saltator grandis*), chipe amarillo (*Setophaga petechia*), Bobo patas azules (*Sula nebouxii*) (especie Sujeta bajo protección especial), saltapared sinaloense (*Thryophilus Sinaloa*) y Coa citrina (*Trogon citreolus*).

Es importante mencionar que las aves tienen una alta capacidad de movilidad, además de que no existe alguna barrera o confinamiento que restrinjan a las especies de aves dentro del área solicitada, por lo que estas pueden transportarse fácilmente de la microcuenca al predio sin ningún tipo de problema.

Por otra parte, previo a las acciones relacionadas con el desmonte y el despalme, se realizarán recorridos de prospección que tienen la finalidad de detectar la presencia de nidos ocupados, ya sea por polluelos o huevos. En este caso, se procederá al acordonamiento del área, con el fin de que las actividades de preparación del terreno o el paso continuo de equipos y de trabajadores provoque algún tipo de daño que comprometa la supervivencia de las crías. Asimismo, se realizará el seguimiento del nido hasta que los polluelos lo abandonen, momento en el que se removerá y el área será liberada para proseguir con las actividades.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre científico	Nombre Común	Estatus	Cantidad	
			Microcuencas	CuSTF
<i>Amazilia rufia</i>	Colibri Careta		2	2
<i>Archibuteo calurus</i>	Colibri Garganta Roja		2	0
<i>Buteo abaxialis</i>	Aguiña aura	Pr	2	2
<i>Buteo brachyurus</i>	Aguiña Cola Corta		3	0
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguiña Gris		1	0
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguiña negra mesa	Pr	1	0
<i>Colaptes cafer</i>	Uruba Cara Negra		1	0
<i>Cardinalis pusilla</i>	Chipe corona negra		0	7
<i>Cassidix melanocephalus</i>	Cacique Mexicano		1	0
<i>Catherpes aura</i>	Zepicote aura		20	8
<i>Catherpes guttatus</i>	Zorzal cola careta		0	1
<i>Catherpes ustulatus</i>	Zorzal de anteojos		0	3
<i>Cinnyris auriceps</i>	Esmeralda Occidental		2	0
<i>Columba arca</i>	Tortolita cola larga		0	6
<i>Corvus atratus</i>	Zipicote común		6	12
<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común		2	0
<i>Cyanospiza latirostris</i>	Colibri Pico Ancho		0	0
<i>Dryobates scalaris</i>	Carquero Mexicano		1	0



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Especies silvestres	Reservas Federales		1	2
<i>Eudocimus albus</i>	Isla Blanca		25	0
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra		3	0
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr	2	0
<i>Fregata magnificens</i>	Fregata tijereta		24	12
<i>Geothlypis trichas</i>	Chipe Loras negras	A	1	0
<i>Hyalobates leucotis</i>	Zafiro Orejas Blancas		1	0
<i>Icteria virens</i>	Chipe grande		0	3
<i>Icterus pusillus</i>	Calandria Dorso Rayado		2	1
<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña		1	2
<i>Leucopygia celata</i>	Chipe Corona Naranja		4	9
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpantero Enmascarado		2	0
<i>Mimus polyglottos</i>	Cercante norteño		2	0
<i>Motacilla erythrogastra</i>	Cacillo Terrestre		1	0
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Ogleña americana	Pr	0	1
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Hú		1	0
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste		3	0
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común		3	2
<i>Nyctidromus albaeus</i>	Chotacabras Pauraque		1	1



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Código especie	Comunidades / Instrumentos	10	1
Pandion haliaetus	Águila pescadora	1	1
Patagonas flavirostris	Paloma nigrada	0	2
Pelecanus occidentalis	Pelcano parco	15	2
Pelecanus ferox	Saltapared Feliz	2	0
Piaya cayana	Cuchillo Canelo	1	5
Ptilopus sulfuratus	Berlevo comus	2	6
Polyptila caerulea	Perla azules	15	11
Polyptila ruficeps	Perla snaloesse	6	0
Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano	16	0
Saltator grandis	Saltador gris mesoamericano	0	1
Setophaga ruticilla	Chipe amarillo	0	4
Setophaga ruticilla	Chipe Tropical	1	0
Sula nebouxi	Bobo patas azules	0	8
Tyrannus verticalis	Saltapared Snaloesse	2	3
Trogon citreus	Coacitina	0	2
Turdus rufopalmatus	Mito Dorso Canela	1	0
Tyrannus melancholicus	Tirano papí	1	1
Vireo bellii	Vireo de Bell	0	0

Mamíferos .- De acuerdo con los criterios aplicados para determinar las especies que se reportan en el área solicitada y que requieren de la aplicación de medidas de mitigación, se



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

consideraron a las especies: armadillo de nueve bandas (*Dasyopus novemcinctus*), murciélago lenguetón (*Glossophaga soricina*), ratón espinoso pintado (*Heteromys pictus*) y coati (*Nasua narica*). Ninguna de estas especies es catalogada en riesgo, pero fueron registradas únicamente o tuvieron mayor abundancia dentro del área de modificación solicitada para el cambio de usos de suelo.

Es importante señalar que las especies medianas registradas tienen una alta capacidad de movilidad, por lo que se espera que una vez que se incremente la actividad en el área, estas se alejarán por sí mismas a zonas más tranquilas. Por otra parte, para aquellas especies que tienen una baja capacidad de movilidad, se realizará el trapeo de estos utilizando trampas Sherman y Tomahawk en sitios con visible actividad de las especies (rastros recientes) para que puedan ser trasladadas a las áreas de reubicación ubicadas en las áreas más conservadas de la microcuenca.

Asimismo, para el caso de los murciélagos, los cuales se observaron en una construcción abandonada adyacente al área solicitada, se clausurarán los accesos con el fin de incentivar a los individuos a utilizar los refugios de murciélagos colocados en áreas que no serán sujetas a cambio de uso de suelo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Nombre Científico	Nombre Común	Especie	Abundancia	
			Frecuencia	CUST
<i>Balanopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco		0	25
<i>Bassariscus astutus</i>	Caramote nocturno		14	9
<i>Chirosticus godmani</i>	Murciélago Lengüeta de Godman		8	0
<i>Dasyus novaezelandicus</i>	Armadillo de nueve bandas		0	3
<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecari de collar		8	7
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago longilabio		0	7
<i>Heteromys pictus</i>	Ratón espinoso pintado		0	1
Mephitidae	Zorillo		1	0
<i>Nasua narica</i>	Coati		1	11
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		1	0
<i>Procyon lotor</i>	Mepache común		9	9
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		3	0

Las especies en las que se enfocarán las medidas de mitigación son: para el caso de los anfibios fue: *Trachycephalus typhonius*; los reptiles: *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis communis*



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

(catalogadas como Sujetas a protección especial) y *Ctenosaura pectinata* (catalogada como Amenazada); para el caso de las aves se incluye a las especies *Cardellina pusilla*, *Catharus guttatus*, *Catharus ustulatus*, *Columbina inca*, *Icteria virens*, *Icterus spurius*, *Mycteria americana* (catalogada como Sujeta a protección especial), *Patagioenas flavirostris*, *Piaya cayana*, *Pitangus sulfuratus*, *Saltator grandis*, *Setophaga petechia*, *Sula nebouxii* (catalogada como Sujeta a protección especial), *Thryophilus sinaloa*, *Trogon citreolus*, *Tyrannus melancholicus*; y por último para el caso de los mamíferos se contempla a las especies *Dasypus novemcinctus*, *Glossophaga soricina*, *Heteromys pictus* y *Nasua narica*.

A continuación, se presentan los índices de diversidad calculados para el conjunto de todos los registros faunísticos en el área de modificación solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los registros de la fauna reportada en sitios muestreados dentro de la microcuenca.

Como se observa, en la microcuenca se registró un valor mayor del índice de diversidad ($H=3.4970$), en comparación con el área de modificación solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo valor de diversidad es menor con un $H=3.432$.

Asimismo, se realizó un análisis comparativo de los valores de diversidad obtenidos para los diferentes grupos faunísticos considerados dentro de la microcuenca y la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Para el grupo de los reptiles tanto la diversidad y la riqueza de especies fue baja dentro del área que requiere de modificación para CUSTF, en comparación a lo reportado para la microcuenca.

En el caso de las aves la diversidad registrada fue muy alta en las dos unidades de análisis, sin embargo, la microcuenca registró el mayor número de especies con 45 mientras que en el área solicitada resultó en 31.

El grupo de los mamíferos presentó una diversidad baja en ambas superficies (área solicitada y microcuenca, con 7 y 8 especies respectivamente), sin embargo, la unidad de análisis presentó un valor más elevado cercano a la diversidad media.

Dado que para el grupo de los anfibios únicamente se registró una especie para cada unidad, no se estimaron los índices de diversidad, pues en ambos casos es 0.

Conclusiones - De acuerdo con los datos expuestos anteriormente se puede observar que la mayoría de las especies de fauna de baja movilidad presentes en el área de modificación solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponde a especies generalistas, oportunistas o resilientes a los cambios de origen antrópico.

Asimismo, se observa que la riqueza de dichas especies es menor que en aquellas zonas de la microcuenca con condiciones ambientales similares. Es por esta razón que se considera que la implementación, ejecución y operación de este proyecto no pondrá en riesgo la biodiversidad faunística de la región.

Sin embargo, se proponen medidas de prevención para que la fauna no se afectada directa o indirectamente, así como los sitios de anidación o refugio, a fin de preservar la diversidad.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Para el caso de la fauna silvestre las medidas de prevención y mitigación son iguales a las ya autorizadas mediante el Oficio resolutivo, por lo que, en este caso se seguirá la implementación registrando los avances, que posteriormente serán plasmados en los informes semestrales o trimestrales, según lo defina la Secretaría.

Por otra parte, con la finalidad de garantizar la permanencia de las especies de fauna silvestre dentro del ecosistema, se ejecutarán acciones de reubicación y rescate de fauna silvestre, las cuales serán realizadas previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación. Es importante mencionar que, de forma práctica, todas las especies reportadas son susceptibles de ser incluidas en el programa, bajo la aseveración de que las especies se desplazan libremente entre ambas unidades de análisis. No obstante, los esfuerzos se enfocarán en las especies que presentan algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El análisis comparativo realizado para las dos unidades de estudio arrojó que, de manera general, la microcuenca presentó mayor abundancia y riqueza, y, por lo tanto, mayor diversidad que las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF.

Sin embargo, con la finalidad de mantener la diversidad faunística de la región se llevará a cabo una extensión del programa de rescate y ahuyentamiento dirigido a todos los grupos de fauna que habitan las unidades de análisis. Donde se prestará especial atención a aquellas especies que fueron registradas únicamente o tuvieron mayor abundancia dentro del área de modificación solicitada para el CUSTF, tal es el caso del armadillo de nueve bandas (*Dasyus novemcinctus*), el murciélago lenguetón (*Glossophaga soricina*) y el coati (*Nasua narica*).

Asimismo, las especies que se encuentren enlistadas bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 tendrán prioridad durante estas medidas como, la iguana mexicana de cola espinada (*Ctenosaura pectinata*), el huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineatissimus*), la cigüeña americana (*Mycteria americana*), el aguililla aura (*Buteo albonotatus*), entre otras.

A través de la implementación de estas medidas se da cumplimiento a lo mencionado en el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, puesto que, la diversidad faunística de la zona se mantendrá pese a las actividades de cambio de uso de suelo.

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

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

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

La cobertura forestal provee de una capa protectora que evita significativamente que el suelo se degrade y se erosione por la acción de la lluvia y el viento, por lo que, con el fin de determinar el impacto que generará la remoción de la vegetación, se presenta el siguiente análisis de la



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

cantidad de suelo que se perderá y la forma en la que las medidas propuestas mitiguen dicho impacto, demostrando que, con la intervención de las áreas que requieren de una modificación de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no se provocará un aumento en la erosión.

Con la finalidad de determinar el comportamiento de la erosión dentro de las 1.369 hectáreas, que requieren autorización de modificación de superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y que se encuentran cubiertas por vegetación de selva mediana subcaducifolia, se analizó el tipo de cobertura, tipo de suelo y otros agentes que contribuyen con la degradación física de este elemento.

En resumen, para el área que se solicita para el cambio de uso de suelo la erosión actual estimada es de 1,945.55 ton/ha/año, una vez que se ejecute el cambio de uso de suelo esta aumentará a 2,204.76 ton/ha/año. De lo anterior, la cantidad de suelo por mitigar es de 259.41 ton/ha/año.

Ahora bien, en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto La Solana, autorizado mediante Oficio No. 138.01.01/0973/21, se considero una ganancia ambiental de 940.12 ton/ha/año, por lo que, para esta modificación no se consideraron medidas adicionales, toda vez que con la ya indicadas se obtendría una ganancia ambiental. Sin embargo, debido a que se llevaran a cabo medidas de reubicación de flora derivado de esta solicitud, se considera que se tendrá una retención de suelo adicional de 836.01 ton/ha/año; por lo que, en conclusión se continuará teniendo una ganancia ambiental de 1,516.73 ton/ha/año.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Categoría	Valor en pesos
Erosión hídrica en el nuevo sistema agrícola por cambio de uso de suelo	1,945.55
Problemas de erosión posterior al desmonte y demerco	2,204.96
Erosión hídrica causada por la erosión de la vegetación	268.41
Quemas agrícolas ocasionadas por actividades previas	940.12
Deforestación de suelo afectado	258.41
Cantidad de suelo afectado por erosión de 100 m ²	838.01
Garantía de suelo afectado	1,518.73

En conclusión, tanto para la erosión hídrica, como eólica se presentaron medidas de mitigación que tienen como finalidad atenuar el impacto que será generado con el cambio de uso de suelo



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

en terrenos forestales de las nuevas áreas a través del aumento en la retención de este recurso.

De acuerdo con el análisis realizado en este apartado, las acciones de reubicación de flora, así como la cortina rompevientos, permitirán establecer una capa vegetal capaz de conservar y mejorar el suelo, además, se generará una ganancia ambiental en ambos casos.

De acuerdo con el análisis de los diferentes escenarios a los que será sometido el factor suelo, se presentarán previo y posterior a la remoción de la vegetación forestal, se determinó la necesidad de ejecutar medidas para mitigar el impacto que será provocado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, considerando el efecto erosivo de la lluvia y el viento.

Al respecto, se consideró que, de acuerdo con la autorización emitida de cambio de uso de suelo para el proyecto, tanto para la erosión hídrica como la eólica se presentará una ganancia ambiental, la cual tiene la capacidad de contener el impacto que será generado dentro de las superficies solicitadas para modificación, por lo tanto, teóricamente, no resulta necesaria la implementación de medidas de mitigación, sin embargo, con el fin de contribuir al aumento de la retención de suelo, se ejecutará un programa de rescate y reubicación de flora en una superficie de 1.103 hectáreas que tendrán la capacidad de retener el suelo que se pierda una vez que se encuentre desprotegido y, además, se obtendrá una ganancia ambiental. Asimismo, se ejecutarán medidas de mitigación adicionales que garanticen conservar la calidad de los suelos.

Por lo tanto, se concluye que, con la actualización de la autorización se mitigará la erosión provocada por la remoción de la vegetación forestal y, de esta forma dar cumplimiento a 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 **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

- v. El cambio climático es ocasionado por el aumento en la concentración de los gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, monóxido de carbono, clorofluorocarbonos, entre otros) en la atmósfera, los cuales han incrementado debido a las actividades antropogénicas, por lo que actualmente es uno de los fenómenos ambientales más preocupantes, pues puede ocasionar cambios en la intensidad y frecuencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Bajo este tenor, los ecosistemas forestales forman parte del ciclo del carbono en la atmósfera, debido a que, mediante la fotosíntesis capturan el carbono y lo almacenan en biomasa epigea y subterránea, y de manera simultánea liberan este elemento en forma de CO₂ durante la respiración y la descomposición de las plantas. En particular, las selvas son el ecosistema terrestre más biodiverso y uno de los que mayores cantidades de carbono asimilan y almacenan, por lo que juegan un papel fundamental en el ciclo global del carbono y en la mitigación del



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

calentamiento global.

Debido a que la biomasa es el contenido de materia orgánica que se encuentra almacenada en los diferentes componentes del ecosistema y está constituida por el peso seco de la materia orgánica epigea y subterránea, su cuantificación representa una medida indirecta de la cantidad de carbono que es almacenada y la tasa anual de fijación de CO₂.

Además, es importante mencionar que la captura de carbono varía en función de las condiciones climáticas de la zona, pues se ha observado que la tasa anual total de captura de C en la biomasa aérea, y dentro del suelo, aumenta en las zonas boreales de 0.4 t C/ha/año a 1.2 t C/ha/año; en las templadas, de 1.5 t C/ha/año a 4.5 t C t C/ha/año; y en las tropicales, de 4 t C/ha/año a 8 t C/ha/año.

- vi. Por otra parte, se estima que el contenido de carbono para selvas subcaducifolias es de aproximadamente 94.6 tC/ha, donde 68.5 tC/ha están depositados en la biomasa epigea (fustes, ramas y hojas). Sin embargo, debe considerarse que la vegetación presente en las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF es de tipo secundario y que presenta un cierto nivel de degradación, debido a los desarrollos turísticos de la zona.

Respecto a lo anterior, se ha calculado que los bosques y selvas degradadas de forma general almacenan menos de 80 tC/ha. Por lo tanto, se espera que en la superficie solicitada exista una cantidad de carbono almacenado parecido a dicho valor.

Para poder calcular el carbono almacenado en la nueva superficie solicitada, primero es primordial conocer la biomasa epigea o aérea de la vegetación, es decir, la cantidad total de materia orgánica que existe por arriba del suelo. Lo anterior es importante porque se ha reportado que en las selvas subcaducifolias el mayor contenido de carbono se localiza en el componente aéreo de fustes, ramas y hojas (72.3%).

Finalmente, es importante mencionar que los resultados obtenidos son particulares para las áreas que requieren modificación de autorización, pues los cálculos tanto del carbono capturado, como del almacenado se hicieron con base en las medidas de altura y densidad de los individuos registrados en dicha unidad de análisis. Por otra parte, para las especies de las que no se tenía la medida del diámetro normal (por su altura), se utilizaron los datos registrados en la microcuenca. Lo anterior se hizo para las especies: copal santo (*Bursera excelsa*), botoncillo (*Casearia corymbosa*), palo copache (*Hintonia latiflora*) y margarita (*Caesalpinia standleyi*).

- vii. Con el fin de mitigar la disminución de la captación y almacén de carbono que se generaría con el cambio de uso de suelo en la selva mediana subcaducifolia, se implementará un programa de reubicación de flora en una superficie de 1.103 hectáreas, que comprenden las áreas de amortiguamiento localizadas dentro de las áreas que requieren modificación de autorización de CUSTF (1.369 ha).

Por lo tanto, considerando que se reforestarán 1,938 individuos de flora, así como el promedio de carbón almacenado por individuo y por especie, se obtuvo que con el programa de rescate y reubicación que se implementará en las áreas de amortiguamiento, se obtendrá un almacén de carbono de 174.547 tC, de las 308.948 toneladas por mitigar.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Finalmente, de acuerdo con el análisis realizado en este apartado, puede concluirse que con las acciones de reubicación de flora y el rescate de un metro de profundidad del suelo de la nueva superficie solicitada para CUSTF, será posible mantener una capa vegetal capaz de capturar y almacenar el carbono atmosférico. De hecho, con las medidas de mitigación descritas, se generará una ganancia ambiental de 5 kg de carbono almacenado.

Concepto	Cantidad
Carbono almacenado naturalmente en la nueva superficie solicitada por cambio de uso de suelo	308.948
Carbono almacenado con el contenido de la vegetación forestal	0
Carbono almacenado por debajo del nivel del suelo de suelo	308.948
Carbono almacenado en el suelo por la erosión natural de la nueva superficie solicitada (1.30 t/a)	174.547
Carbono recibido al almacenarlo en el suelo (1.30 t/a)	131.991
Carbono almacenado en el suelo por la erosión natural	2.414
Carbono almacenado en el suelo	308.953
Diferencia (Carbono almacenado)	0.005



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

- VIII. Una vez realizado el análisis de los diferentes escenarios a los que será sometido el servicio ecosistémico de almacén de carbono, fue evidente que la remoción de la vegetación forestal implica la pérdida de este servicio. Por lo tanto, se determinó la necesidad de ejecutar medidas para mitigar el impacto que será provocado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, considerando el efecto de las actividades de preparación del terreno.

Con resultado de dicho análisis se obtuvo que es necesario implementar dos medidas de mitigación: el programa de rescate y reubicación de flora y el rescate del suelo orgánico (horizontes O y A). Con ambas medidas, se mitigará la totalidad del impacto generado por la remoción de la vegetación e, incluso, se generará una ganancia ambiental de 5 KgC almacenado en el ecosistema.

Adicionalmente, se implementarán medidas adicionales que también evitarán el deterioro en la calidad del suelo y de la vegetación, lo que a su vez beneficiará el almacén de carbono.

Por lo tanto, se concluye que, con las medidas de mitigación propuestas se mitigará el efecto disruptivo sobre el ciclo del carbono provocada por la remoción de la vegetación forestal. De esta forma, se da cumplimiento a 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 capacidad de almacenamiento se mitiga.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La captación corresponde al proceso mediante el cual el agua de lluvia penetra desde la superficie del terreno hacia partes más profundas del suelo. En una primera instancia, satisface la deficiencia de humedad en el recurso edáfico en su parte más superficial. Posteriormente, superado cierto nivel de saturación pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos.

Con la finalidad de cuantificar la cantidad de agua que es captada por el suelo, se empleó la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA-2015, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media de las aguas nacionales.

Con base en las variables estimadas, se determinó que la cantidad de agua que se infiltra actualmente en las poligonales que requieren actualización de autorización de cambio de uso de suelo es de 2,095.64 metros cúbicos anuales.

De los 14,466.22 metros cúbicos de agua que precipitan en la nueva superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el 75.79% se pierde por el proceso de evapotranspiración, el 9.54% escurre de las partes más altas a las más bajas y únicamente el 14.49% logra ser infiltrada al suelo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Por lo anterior, se implementará un programa de reubicación de flora en una superficie de 1.103 hectáreas que corresponde a las áreas solicitadas en esta modificación, que únicamente requieren cambio de uso de suelo temporal. Para ello se considerará la condición inicial del sitio seleccionado, el cual se encontrará libre de algún tipo de cobertura vegetal, así como el aumento paulatino que se presentará conforme se desarrolle la vegetación establecida.

Se estima que en las 1.103 hectáreas en las que se implementarán las acciones de reubicación precipitan un total de 11,655.40 metros cúbicos, de los cuales escurren 2,326.47 y se captan 473.95 metros cúbicos.

Una vez que las especies destinadas para las acciones de reubicación sean establecidas, y que se hayan desarrollado otras especies, principalmente de porte arbustivo y herbáceo, se estima que la captación de agua se incrementará, por lo tanto, se logrará captar una cantidad de 1,970.53 metros cúbicos de agua a partir del año 10.

En resumen, actualmente se tiene una infiltración de 2,095.64 m³ en el área que se solicita para el cambio de uso de suelo, una vez que se ejecute la remoción de vegetación se tendría una reducción en la captación, ya que únicamente se captaran 588.25 m³ anuales. Ahora bien, en el ETJ "La Solana" autorizado mediante Oficio No. 138.01.01/0973/21 se considero una ganancia ambiental de 307.58 m³, por lo que, en este rubro es indispensable realizar medidas adicionales para mitigar el impacto sobre este recurso.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Categoría	Monto estimado (m3)
Captación actual en el área solicitada por reubicación de autorización de cambio de uso del suelo, ambiente forestal	2,065.64
Captación con la reducción de la vegetación forestal	588.25
Cambio de agua por riego para cambio de uso de suelo	1,507.39
Captación que se obtendrá por la realización de especies de flora en 1,133 hectáreas, a partir del día 18	1,496.58
Ganancia ambiental en ambiente forestal	307.68
Subsidio para la reubicación de individuos de flora	10.82
Ganancia ambiental total	286.77

Estas medidas recaen en la reubicación de individuos de flora, derivados de la nueva solicitud, por lo que esto generará una captación de 1,496.58 m3, obteniendo finalmente una ganancia



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

ambiental de 296.77 m³.

En conclusión, las medidas de mitigación presentadas, en conjunto con las que han sido autorizadas con anterioridad, tienen como finalidad atenuar el impacto que será generado en las nuevas áreas que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a través del aumento en la captación de agua.

De acuerdo con el análisis realizado en este apartado, las acciones de reubicación de flora permitirán establecer una capa vegetal capaz de interceptar el agua y que, posteriormente pueda ser absorbida por el suelo y que, además, generará una ganancia ambiental. Por lo tanto, se demuestra el cumplimiento al precepto normativo de excepcionalidad referente a implementar medidas que mitiguen la disminución en la captación del agua de lluvia.

Con la finalidad de determinar el impacto que sería generado sobre la captación del agua con las acciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se analizaron los escenarios actual y posterior a la remoción de la vegetación, donde se determinó la necesidad de ejecutar medidas que lo mitiguen.

Ante ello se consideró, primeramente, que en la autorización emitida con anterioridad, las medidas de mitigación propuestas generaban un impacto positivo que se traduce en una ganancia ambiental, sin embargo, esta no permite atenuar el impacto en su totalidad, por lo que resulta necesario implementar otras acciones que promuevan la captación del agua de lluvia hacia el subsuelo. Es por ello que se ejecutará un programa de rescate y reubicación de flora en las áreas que requieren cambio de uso de suelo temporal.

Con esta medida se logrará mitigar el impacto generado y, además de obtendrá una ganancia ambiental. Adicionalmente, se implementarán medidas adicionales que también evitarán el deterioro en la calidad de los recursos hídricos dentro de la microcuenca.

Por lo tanto, se concluye que, con la actualización de la autorización se mitigará el deterioro de la calidad del agua y la disminución en su captación provocada por la remoción de la vegetación forestal y, de esta forma dar cumplimiento a 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 cuarta 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.**

- IX. 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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

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. Se encuentra dentro de la Modificación del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.

Programas de ordenamiento ecológicos. De acuerdo con el análisis en Sistemas de Información Geográfica, el área del proyecto se encuentra en la UAB 65 denominada "Sierra de las Costas de Jalisco y Colima", cuya política es: protección, preservación y aprovechamiento sustentable.

Normas Oficiales Mexicanas. Dentro del estudio técnico justificativo se mencionan y describe cada una de las Normas Oficiales que se vinculan con el proyecto.

Programas de Manejo de ANPs. De acuerdo con el análisis en SIG, el proyecto no se encuentra dentro de alguna área natural protegida, siendo las más cercanas a éste las Islas Marietas y Sierra Vallejo-Río Ameca.

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

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

- x. 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:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte 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, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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.**

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

Mediante oficio N° 138.01.01/2420/2022 de fecha 22 de septiembre de 2022, 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 **\$108,170.84 (ciento ocho mil ciento setenta pesos 84/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 4.85 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- xii. 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 14 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 14 de octubre de 2022, Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 108,170.84 (ciento ocho mil ciento setenta pesos 84/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 4.85 hectáreas con 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; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV 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 1.369 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modificación La Solana**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., bajo los siguientes:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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: Polígono 1

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1	1	445240.0703	2298881.2243
Polígono 1	2	445241.9955	2298878.7657
Polígono 1	3	445196.2764	2298853.1275
Polígono 1	4	445200.8008	2298846.7775
Polígono 1	5	445101.8088	2298840.2985
Polígono 1	6	445189.4379	2298843.7711
Polígono 1	7	445188.9885	2298846.2409
Polígono 1	8	445180.7971	2298849.7285
Polígono 1	9	445192.3565	2298852.7563
Polígono 1	10	445192.7983	2298853.9249
Polígono 1	11	445205.9417	2298863.3857
Polígono 1	12	445210.2351	2298865.5257
Polígono 1	13	445212.6231	2298866.4464
Polígono 1	14	445220.2607	2298869.3911
Polígono 1	15	445221.0982	2298869.8315
Polígono 1	16	445225.3537	2298872.0695
Polígono 1	17	445225.6297	2298872.2567
Polígono 1	18	445234.9747	2298878.5949

Polígono: Polígono 10

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 10	1	445488.5705	2298807.0259
Polígono 10	2	445493.3505	2298800.3257
Polígono 10	3	445482.2395	2298800.2301
Polígono 10	4	445480.4243	2298802.9515
Polígono 10	5	445480.6559	2298803.9559
Polígono 10	6	445484.8405	2298805.3027

Polígono: Polígono 11

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 11	1	445459.6003	2298782.6114
Polígono 11	2	445463.2988	2298779.4845
Polígono 11	3	445465.2608	2298777.8457
Polígono 11	4	445454.951	2298759.3248
Polígono 11	5	445439.7509	2298748.925
Polígono 11	6	445422.8175	2298746.0146
Polígono 11	7	445407.7362	2298767.7105
Polígono 11	8	445390.5383	2298767.3138
Polígono 11	9	445385.3092	2298772.0267



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 11	10	445393.0601	2298777.6055
Polígono 11	11	445394.9039	2298776.0449
Polígono 11	12	445407.4716	2298777.7647
Polígono 11	13	445414.88	2298775.7803
Polígono 11	14	445427.3154	2298757.3917
Polígono 11	15	445434.7223	2298760.1841
Polígono 11	16	445439.0663	2298759.4899
Polígono 11	17	445441.1215	2298759.7103
Polígono 11	18	445444.7727	2298761.0457
Polígono 11	19	445448.0905	2298763.7551
Polígono 11	20	445452.1379	2298770.3859

Polígono: Polígono 12

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 12	1	445410.9229	2298711.3357
Polígono 12	2	445411.3709	2298710.9389
Polígono 12	3	445412.5347	2298707.3809
Polígono 12	4	445414.5077	2298704.3577
Polígono 12	5	445417.4715	2298701.9271
Polígono 12	6	445419.5013	2298700.9337
Polígono 12	7	445404.0343	2298700.8067
Polígono 12	8	445405.9999	2298702.3521
Polígono 12	9	445407.2443	2298704.2931
Polígono 12	10	445410.0825	2298711.0209

Polígono: Polígono 13

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 13	1	445459.129	2298637.0995
Polígono 13	2	445452.9944	2298633.3155
Polígono 13	3	445456.3072	2298620.2925
Polígono 13	4	445454.4992	2298617.8705
Polígono 13	5	445449.0764	2298619.2281
Polígono 13	6	445449.0743	2298619.2592
Polígono 13	7	445448.6731	2298625.3067
Polígono 13	8	445444.2942	2298625.3067
Polígono 13	9	445441.7878	2298624.7018
Polígono 13	10	445439.3679	2298622.7428
Polígono 13	11	445438.2855	2298622.0212
Polígono 13	12	445434.6554	2298622.9505
Polígono 13	13	445425.2783	2298623.0869
Polígono 13	14	445410.7752	2298632.9969
Polígono 13	15	445429.1651	2298641.3678
Polígono 13	16	445431.619	2298641.2543
Polígono 13	17	445437.1507	2298639.0715
Polígono 13	18	445447.4738	2298639.7333
Polígono 13	19	445453.3634	2298639.56



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono: Polígono 14

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 14	1	445394.4805	2298629.9417
Polígono 14	2	445395.1534	2298625.7127
Polígono 14	3	445387.9975	2298625.228
Polígono 14	4	445386.029	2298623.773
Polígono 14	5	445385.0614	2298629.095

Polígono: Polígono 15

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 15	1	445451.0545	2298604.2877
Polígono 15	2	445437.6679	2298586.1163
Polígono 15	3	445439.7316	2298584.3701
Polígono 15	4	445435.4663	2298577.1169
Polígono 15	5	445448.6466	2298565.0251
Polígono 15	6	445445.4141	2298559.7683
Polígono 15	7	445426.2153	2298582.0993
Polígono 15	8	445429.0013	2298583.4137
Polígono 15	9	445418.6825	2298589.9622
Polígono 15	10	445424.5695	2298598.958
Polígono 15	11	445432.784	2298593.5921
Polígono 15	12	445440.5779	2298603.4699
Polígono 15	13	445438.7844	2298604.6467
Polígono 15	14	445428.4721	2298612.1872
Polígono 15	15	445430.4922	2298614.0131
Polígono 15	16	445442.2954	2298612.1621

Polígono: Polígono 16

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 16	1	445383.2997	2298610.8061
Polígono 16	2	445378.9637	2298603.2601
Polígono 16	3	445377.1893	2298600.5985
Polígono 16	4	445375.4371	2298599.2329
Polígono 16	5	445371.3081	2298600.3621
Polígono 16	6	445374.4515	2298607.9515
Polígono 16	7	445376.2349	2298606.8605
Polígono 16	8	445378.4987	2298608.6809
Polígono 16	9	445380.9821	2298612.0575
Polígono 16	10	445382.1091	2298612.6317
Polígono 16	11	445382.9822	2298611.9967

Polígono: Polígono 17

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 17	1	445510.4231	2298617.0765
Polígono 17	2	445503.6705	2298602.351
Polígono 17	3	445495.4322	2298589.7758



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 17	4	445491.2809	2298586.1271
Poligono 17	5	445485.6921	2298560.8551
Poligono 17	6	445481.6301	2298578.1471
Poligono 17	7	445476.6462	2298574.9206
Poligono 17	8	445471.9216	2298572.2126
Poligono 17	9	445466.6496	2298568.6115
Poligono 17	10	445462.069	2298565.7883
Poligono 17	11	445456.7396	2298562.0431
Poligono 17	12	445451.3317	2298560.0586
Poligono 17	13	445451.3998	2298562.0657
Poligono 17	14	445450.2688	2298564.9532
Poligono 17	15	445456.7973	2298570.0825
Poligono 17	16	445484.75	2298591.1475
Poligono 17	17	445483.4006	2298593.9256
Poligono 17	18	445496.8077	2298619.8054
Poligono 17	19	445485.6104	2298625.0895
Poligono 17	20	445487.7718	2298630.3292
Poligono 17	21	445503.1419	2298623.1412
Poligono 17	22	445505.8784	2298618.9468

Poligono: Poligono 18

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 18	1	445415.773	2298591.866
Poligono 18	2	445421.0044	2298581.231
Poligono 18	3	445424.8731	2298578.2148
Poligono 18	4	445428.8625	2298570.436
Poligono 18	5	445428.3923	2298563.4671
Poligono 18	6	445427.9243	2298563.8507
Poligono 18	7	445427.9005	2298563.9339
Poligono 18	8	445424.9419	2298566.2956
Poligono 18	9	445420.2848	2298560.7373
Poligono 18	10	445419.2391	2298558.552
Poligono 18	11	445419.1677	2298556.5583
Poligono 18	12	445414.4926	2298558.3053
Poligono 18	13	445420.9469	2298569.4845
Poligono 18	14	445419.1817	2298571.3924
Poligono 18	15	445419.0105	2298571.5539
Poligono 18	16	445414.7771	2298572.6122
Poligono 18	17	445411.0168	2298571.8288

Poligono: Poligono 19

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 19	1	445369.0372	2298589.2702
Poligono 19	2	445369.8868	2298588.216
Poligono 19	3	445370.1249	2298586.4698
Poligono 19	4	445369.5993	2298584.8212
Poligono 19	5	445363.2982	2298581.5038



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 18	6	445359.5665	2298587.3904
Polígono 19	7	445364.7756	2298587.5828

Polígono: Polígono 2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 2	1	445176.9433	2298862.6014
Polígono 2	2	445190.5095	2298857.8243
Polígono 2	3	445188.6959	2298858.1363
Polígono 2	4	445187.1945	2298857.4703
Polígono 2	5	445188.5963	2298856.7902
Polígono 2	6	445184.2683	2298854.1437
Polígono 2	7	445183.7443	2298852.5315
Polígono 2	8	445184.6311	2298850.3165
Polígono 2	9	445183.9815	2298846.1957
Polígono 2	10	445184.6981	2298842.1741
Polígono 2	11	445185.6873	2298840.0381
Polígono 2	12	445187.1864	2298838.2411
Polígono 2	13	445169.6672	2298844.6097

Polígono: Polígono 20

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 20	1	445448.701	2298547.6988
Polígono 20	2	445447.7468	2298544.3324
Polígono 20	3	445442.2225	2298546.009
Polígono 20	4	445436.4357	2298538.3692
Polígono 20	5	445418.3771	2298533.0574
Polígono 20	6	445406.3991	2298529.9329
Polígono 20	7	445398.7863	2298534.1227
Polígono 20	8	445404.8986	2298539.7918
Polígono 20	9	445408.7688	2298542.9361
Polígono 20	10	445410.5609	2298545.6898
Polígono 20	11	445419.4595	2298544.5313
Polígono 20	12	445424.4895	2298545.5711
Polígono 20	13	445427.1144	2298546.8893
Polígono 20	14	445428.8272	2298545.4807
Polígono 20	15	445433.1321	2298543.7491
Polígono 20	16	445436.6514	2298544.2953
Polígono 20	17	445440.2139	2298545.5391
Polígono 20	18	445440.3889	2298549.1172
Polígono 20	19	445439.1423	2298550.3638

Polígono: Polígono 21

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 21	1	445225.2819	2298643.6128
Polígono 21	2	445222.538	2298640.436
Polígono 21	3	445224.7612	2298633.7311



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 21	4	445231.8319	2298629.3244
Polígono 21	5	445230.0039	2298622.604
Polígono 21	6	445223.974	2298624.8546
Polígono 21	7	445222.1069	2298626.6283
Polígono 21	8	445219.1988	2298625.2281
Polígono 21	9	445197.7823	2298632.0919
Polígono 21	10	445202.4884	2298644.4302
Polígono 21	11	445199.9406	2298651.8771
Polígono 21	12	445206.569	2298650.8993

Polígono: Polígono 22

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 22	1	445216.1974	2298669.8744
Polígono 22	2	445224.1349	2298660.4652
Polígono 22	3	445225.1932	2298654.4227
Polígono 22	4	445223.0765	2298650.1894
Polígono 22	5	445207.2015	2298654.6344
Polígono 22	6	445198.6315	2298655.4005
Polígono 22	7	445199.7433	2298659.7492

Polígono: Polígono 23

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 23	1	445155.3001	2298620.1755
Polígono 23	2	445153.6219	2298615.1493
Polígono 23	3	445153.8719	2298611.3364
Polígono 23	4	445153.3652	2298610.0326
Polígono 23	5	445144.791	2298606.6443
Polígono 23	6	445143.0897	2298611.1039
Polígono 23	7	445143.8611	2298614.4827
Polígono 23	8	445143.7323	2298616.3359
Polígono 23	9	445142.7573	2298618.3097
Polígono 23	10	445140.9143	2298620.2821
Polígono 23	11	445141.8054	2298621.7581
Polígono 23	12	445144.6071	2298620.5343
Polígono 23	13	445146.7299	2298620.1117

Polígono: Polígono 24

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 24	1	445145.3491	2298640.0054
Polígono 24	2	445154.9799	2298633.5496
Polígono 24	3	445169.2675	2298628.5754
Polígono 24	4	445182.92	2298624.0246
Polígono 24	5	445181.0382	2298622.0524
Polígono 24	6	445173.9171	2298624.9231
Polígono 24	7	445165.982	2298627.0703
Polígono 24	8	445157.6268	2298627.257



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 24	9	445150.0787	2298626.6547
Polígono 24	10	445140.4807	2298633.8671

Polígono: Polígono 25

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 25	1	445136.4061	2298620.5815
Polígono 25	2	445137.0681	2298617.8375
Polígono 25	3	445139.3715	2298615.2197
Polígono 25	4	445138.6569	2298612.2695
Polígono 25	5	445138.64	2298610.5502
Polígono 25	6	445133.3451	2298608.8371
Polígono 25	7	445130.7011	2298617.0094
Polígono 25	8	445130.8286	2298617.0151
Polígono 25	9	445132.2073	2298617.8308
Polígono 25	10	445134.4713	2298620.9594

Polígono: Polígono 26

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 26	1	445181.6934	2298612.487
Polígono 26	2	445183.6981	2298610.8771
Polígono 26	3	445188.8751	2298607.0218
Polígono 26	4	445186.6202	2298606.2102
Polígono 26	5	445185.1768	2298606.4751
Polígono 26	6	445176.7626	2298605.4424
Polígono 26	7	445175.8222	2298605.0009
Polígono 26	8	445174.8275	2298604.0713
Polígono 26	9	445173.8276	2298600.4585
Polígono 26	10	445174.2872	2298592.5103
Polígono 26	11	445154.932	2298593.3847
Polígono 26	12	445152.2226	2298596.2904
Polígono 26	13	445152.236	2298598.1644
Polígono 26	14	445151.7826	2298599.2126
Polígono 26	15	445150.3058	2298600.4219
Polígono 26	16	445150.2837	2298601.238
Polígono 26	17	445155.6686	2298602.6692
Polígono 26	18	445155.9558	2298601.9348
Polígono 26	19	445157.4947	2298600.8128
Polígono 26	20	445165.2845	2298599.1302
Polígono 26	21	445166.5201	2298599.7316
Polígono 26	22	445169.6254	2298602.5518
Polígono 26	23	445170.4028	2298603.9583
Polígono 26	24	445172.2726	2298604.1827
Polígono 26	25	445175.9089	2298605.8119
Polígono 26	26	445178.4827	2298607.5593
Polígono 26	27	445180.0411	2298610.4164
Polígono 26	28	445180.1558	2298611.9069



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono: Polígono 27

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 27	1	445197.1577	2298586.3591
Polígono 27	2	445208.3981	2298576.7521
Polígono 27	3	445209.5465	2298575.2545
Polígono 27	4	445211.0835	2298571.8201
Polígono 27	5	445209.4687	2298571.3162
Polígono 27	6	445202.4797	2298573.7958
Polígono 27	7	445196.0301	2298580.6601
Polígono 27	8	445197.1577	2298586.3591

Polígono: Polígono 28

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 28	1	445155.9457	2298588.7622
Polígono 28	2	445193.5076	2298565.3566
Polígono 28	3	445192.7419	2298563.928
Polígono 28	4	445192.5133	2298558.6295
Polígono 28	5	445193.1911	2298556.9572
Polígono 28	6	445197.4091	2298552.4679
Polígono 28	7	445198.8436	2298551.71
Polígono 28	8	445203.8698	2298552.5
Polígono 28	9	445207.7145	2298554.2785
Polígono 28	10	445208.9119	2298555.7578
Polígono 28	11	445209.3767	2298555.4285
Polígono 28	12	445208.9941	2298551.3883
Polígono 28	13	445206.2241	2298550.5793
Polígono 28	14	445204.0453	2298549.1215
Polígono 28	15	445201.8257	2298546.1303
Polígono 28	16	445199.7635	2298544.5865
Polígono 28	17	445198.4247	2298542.0917
Polígono 28	18	445198.0609	2298539.8537
Polígono 28	19	445198.8435	2298537.307
Polígono 28	20	445198.4114	2298536.8391
Polígono 28	21	445189.6338	2298538.9289
Polígono 28	22	445189.2507	2298541.3143
Polígono 28	23	445187.7051	2298544.6091
Polígono 28	24	445188.0053	2298550.2847
Polígono 28	25	445187.7119	2298552.3417
Polígono 28	26	445186.9883	2298554.4991
Polígono 28	27	445184.8569	2298557.7687
Polígono 28	28	445183.1835	2298559.2805
Polígono 28	29	445175.6223	2298563.8777
Polígono 28	30	445175.2503	2298564.3892
Polígono 28	31	445171.6413	2298569.3507
Polígono 28	32	445169.5867	2298571.4675
Polígono 28	33	445167.0803	2298572.8757
Polígono 28	34	445161.0047	2298574.4659
Polígono 28	35	445159.3055	2298575.5513



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 28	36	445158.0715	2298577.1459
Polígono 28	37	445156.5393	2298581.2945
Polígono 28	38	445155.0451	2298583.0089
Polígono 28	39	445153.3397	2298583.8193
Polígono 28	40	445151.0085	2298583.8831

Polígono: Polígono 29

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 29	1	445168.3639	2298566.7171
Polígono 29	2	445164.7099	2298567.5731
Polígono 29	3	445163.0156	2298567.389
Polígono 29	4	445162.5661	2298567.3401
Polígono 29	5	445161.2693	2298566.7243
Polígono 29	6	445160.2517	2298565.5359
Polígono 29	7	445159.8495	2298564.1929
Polígono 29	8	445160.0309	2298562.6719
Polígono 29	9	445160.7483	2298561.4445
Polígono 29	10	445159.2611	2298560.5688
Polígono 29	11	445158.0741	2298558.1945
Polígono 29	12	445158.2207	2298556.0457
Polígono 29	13	445158.7889	2298552.3879
Polígono 29	14	445160.5419	2298551.918
Polígono 29	15	445160.9647	2298546.3805
Polígono 29	16	445162.109	2298543.5943
Polígono 29	17	445162.0612	2298541.2769
Polígono 29	18	445160.8817	2298542.3216
Polígono 29	19	445150.3553	2298554.1722
Polígono 29	20	445153.4663	2298555.6753
Polígono 29	21	445154.56	2298556.7176
Polígono 29	22	445155.2307	2298558.1316
Polígono 29	23	445155.2866	2298559.7061
Polígono 29	24	445155.9883	2298560.7943
Polígono 29	25	445156.4501	2298563.4041
Polígono 29	26	445155.5277	2298567.3033
Polígono 29	27	445152.5304	2298570.9456
Polígono 29	28	445150.78	2298571.5225
Polígono 29	29	445149.4246	2298571.4695
Polígono 29	30	445148.3161	2298574.0289
Polígono 29	31	445150.6819	2298578.6961
Polígono 29	32	445151.5889	2298579.6623
Polígono 29	33	445152.5533	2298579.6259
Polígono 29	34	445154.3811	2298575.1303
Polígono 29	35	445156.5163	2298572.4047
Polígono 29	36	445159.4465	2298570.5605
Polígono 29	37	445166.3663	2298568.5747

Polígono: Polígono 3



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 3	1	445331.4523	2298933.5346
Poligono 3	2	445333.9263	2298930.6411
Poligono 3	3	445332.0955	2298929.3383
Poligono 3	4	445330.1495	2298927.508
Poligono 3	5	445324.9979	2298922.6629
Poligono 3	6	445322.7291	2298921.1353
Poligono 3	7	445317.3515	2298918.3539
Poligono 3	8	445314.9254	2298917.5744
Poligono 3	9	445312.4023	2298921.8664

Poligono: Poligono 30

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 30	1	445171.9538	2298550.6744
Poligono 30	2	445179.2224	2298541.5251
Poligono 30	3	445181.8015	2298536.7169
Poligono 30	4	445182.7315	2298533.4238
Poligono 30	5	445178.4982	2298532.5243
Poligono 30	6	445173.9473	2298536.4401
Poligono 30	7	445172.6244	2298538.5568
Poligono 30	8	445172.7302	2298541.0439
Poligono 30	9	445172.2629	2298544.6396

Poligono: Poligono 31

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 31	1	445243.1897	2298581.7346
Poligono 31	2	445245.3075	2298577.0345
Poligono 31	3	445247.1957	2298571.5085
Poligono 31	4	445248.5551	2298565.8327
Poligono 31	5	445248.3811	2298560.0119
Poligono 31	6	445250.1362	2298549.6727
Poligono 31	7	445249.8785	2298546.5433
Poligono 31	8	445244.7235	2298521.0587
Poligono 31	9	445238.065	2298516.1361
Poligono 31	10	445230.7575	2298517.1796
Poligono 31	11	445218.3503	2298526.7885
Poligono 31	12	445215.7377	2298533.6569
Poligono 31	13	445214.8609	2298540.3701
Poligono 31	14	445214.6203	2298547.1789
Poligono 31	15	445215.0239	2298553.9799
Poligono 31	16	445215.7381	2298558.5835
Poligono 31	17	445217.9501	2298551.923
Poligono 31	18	445219.2904	2298551.1094
Poligono 31	19	445220.1821	2298548.3657
Poligono 31	20	445220.9523	2298547.4579
Poligono 31	21	445221.4096	2298547.3527
Poligono 31	22	445233.5075	2298529.4015
Poligono 31	23	445238.853	2298580.0309



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono: Polígono 32

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 32	1	445075.3799	2298686.129
Polígono 32	2	445082.9157	2298677.1607
Polígono 32	3	445078.1655	2298672.4119
Polígono 32	4	445080.3955	2298664.578
Polígono 32	5	445083.4165	2298660.1805
Polígono 32	6	445084.5209	2298659.2959
Polígono 32	7	445086.8753	2298658.7804
Polígono 32	8	445093.5238	2298659.1374
Polígono 32	9	445094.5177	2298659.824
Polígono 32	10	445095.5094	2298661.3769
Polígono 32	11	445095.7032	2298661.6804
Polígono 32	12	445095.9662	2298658.484
Polígono 32	13	445096.9024	2298655.8724
Polígono 32	14	445096.5793	2298652.8577
Polígono 32	15	445096.5481	2298652.5668
Polígono 32	16	445097.52	2298648.7108
Polígono 32	17	445097.9721	2298646.7172
Polígono 32	18	445093.8337	2298643.2122
Polígono 32	19	445085.047	2298677.0789
Polígono 32	20	445087.4424	2298679.3821

Polígono: Polígono 33

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 33	1	445051.3512	2298681.3898
Polígono 33	2	445053.2563	2298674.9856
Polígono 33	3	445048.3752	2298674.4188
Polígono 33	4	445046.4702	2298690.823

Polígono: Polígono 34

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 34	1	445108.6072	2298589.1017
Polígono 34	2	445112.3934	2298586.979
Polígono 34	3	445113.2565	2298585.9173
Polígono 34	4	445116.3475	2298584.5773
Polígono 34	5	445116.8279	2298584.805
Polígono 34	6	445122.4886	2298581.3193
Polígono 34	7	445124.6429	2298583.0173
Polígono 34	8	445126.765	2298582.7684
Polígono 34	9	445126.9305	2298579.9132
Polígono 34	10	445128.17	2298578.5482
Polígono 34	11	445127.6489	2298577.1483
Polígono 34	12	445127.7173	2298575.8383
Polígono 34	13	445128.9082	2298573.7122
Polígono 34	14	445132.3596	2298571.9096



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 34	15	445133.0795	2298570.3777
Polígono 34	16	445136.5537	2298567.0829
Polígono 34	17	445137.7121	2298566.8173
Polígono 34	18	445139.6501	2298567.2874
Polígono 34	19	445139.3737	2298565.5521
Polígono 34	20	445140.3619	2298561.3868
Polígono 34	21	445139.7718	2298560.2072
Polígono 34	22	445139.7719	2298560.1109
Polígono 34	23	445138.0638	2298558.7648
Polígono 34	24	445119.3228	2298560.3679
Polígono 34	25	445117.6001	2298562.4151
Polígono 34	26	445117.1259	2298565.7599
Polígono 34	27	445115.2142	2298568.4942
Polígono 34	28	445114.9032	2298569.3215
Polígono 34	29	445115.0631	2298570.4885
Polígono 34	30	445114.7397	2298572.2615
Polígono 34	31	445112.6283	2298575.3711
Polígono 34	32	445112.9593	2298579.7125
Polígono 34	33	445112.4697	2298581.3551
Polígono 34	34	445111.3987	2298582.9253
Polígono 34	35	445108.1154	2298584.8732
Polígono 34	36	445106.0262	2298587.2716

Polígono: Polígono 35

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 35	1	445086.5312	2298591.3405
Polígono 35	2	445093.727	2298591.3136
Polígono 35	3	445098.3552	2298587.8621
Polígono 35	4	445096.2793	2298587.8539
Polígono 35	5	445095.0112	2298586.8827
Polígono 35	6	445091.8493	2298582.1309
Polígono 35	7	445090.9421	2298579.1078
Polígono 35	8	445088.9658	2298572.522
Polígono 35	9	445089.3655	2298570.0583
Polígono 35	10	445090.4375	2298568.9389
Polígono 35	11	445091.0282	2298567.5011
Polígono 35	12	445096.0369	2298566.3028
Polígono 35	13	445099.648	2298564.7115
Polígono 35	14	445103.6265	2298561.8925
Polígono 35	15	445104.875	2298559.626
Polígono 35	16	445103.5157	2298558.1423
Polígono 35	17	445098.2166	2298558.4665
Polígono 35	18	445097.7153	2298558.4972
Polígono 35	19	445095.1888	2298556.5744
Polígono 35	20	445093.1541	2298545.538
Polígono 35	21	445093.3827	2298543.6754
Polígono 35	22	445091.1076	2298544.2442
Polígono 35	23	445080.9749	2298546.229



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono: Polígono 36

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 36	1	445121.9422	2298556.5579
Polígono 36	2	445134.4835	2298540.0479
Polígono 36	3	445141.0355	2298528.5019
Polígono 36	4	445136.5102	2298525.5388
Polígono 36	5	445135.7618	2298525.3938
Polígono 36	6	445131.036	2298522.0095
Polígono 36	7	445130.9478	2298521.8967
Polígono 36	8	445115.5128	2298511.7903
Polígono 36	9	445111.1925	2298509.2101
Polígono 36	10	445110.6825	2298511.8317
Polígono 36	11	445111.2443	2298519.1575
Polígono 36	12	445112.2075	2298523.5619
Polígono 36	13	445113.5344	2298526.1542
Polígono 36	14	445119.0053	2298528.9353
Polígono 36	15	445124.4822	2298533.2216
Polígono 36	16	445120.0774	2298540.0536
Polígono 36	17	445120.6171	2298542.0943
Polígono 36	18	445120.9839	2298545.4145
Polígono 36	19	445120.8471	2298548.8489
Polígono 36	20	445120.2069	2298552.1915

Polígono: Polígono 37

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 37	1	445191.115	2298531.3325
Polígono 37	2	445195.068	2298527.5115
Polígono 37	3	445195.802	2298527.7752
Polígono 37	4	445196.8401	2298526.5401
Polígono 37	5	445198.9365	2298525.9623
Polígono 37	6	445201.3289	2298526.7281
Polígono 37	7	445203.0227	2298529.0823
Polígono 37	8	445203.3954	2298534.6412
Polígono 37	9	445205.2935	2298535.3075
Polígono 37	10	445206.8561	2298537.5265
Polígono 37	11	445207.8409	2298541.0739
Polígono 37	12	445207.2559	2298544.1355
Polígono 37	13	445208.8447	2298545.5035
Polígono 37	14	445209.6479	2298535.2451
Polígono 37	15	445206.5841	2298533.6651
Polígono 37	16	445203.8721	2298530.3643
Polígono 37	17	445202.4305	2298526.9139
Polígono 37	18	445201.2441	2298522.1136
Polígono 37	19	445196.9094	2298515.5368
Polígono 37	20	445179.7644	2298517.1243
Polígono 37	21	445177.9977	2298520.9292
Polígono 37	22	445179.6823	2298520.0888



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 37	23	445183.7369	2298522.4701
Polígono 37	24	445186.1785	2298526.6189
Polígono 37	25	445189.2203	2298527.5951
Polígono 37	26	445190.2277	2298528.8225
Polígono 37	27	445190.7577	2298530.3193
Polígono 37	28	445190.7529	2298531.0453

Polígono: Polígono 38

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 38	1	445161.8415	2298518.5107
Polígono 38	2	445164.3311	2298510.3086
Polígono 38	3	445185.5625	2298506.9293
Polígono 38	4	445163.6389	2298506.4579
Polígono 38	5	445179.7295	2298506.2469
Polígono 38	6	445175.9511	2298507.2823
Polígono 38	7	445160.7339	2298513.9379
Polígono 38	8	445156.6153	2298514.3453
Polígono 38	9	445154.5458	2298513.9018
Polígono 38	10	445150.6348	2298517.3995

Polígono: Polígono 39

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 39	1	445186.2777	2298501.1972
Polígono 39	2	445188.1834	2298498.7622
Polígono 39	3	445175.9597	2298498.2886
Polígono 39	4	445158.7353	2298504.3185
Polígono 39	5	445143.2571	2298491.3803
Polígono 39	6	445132.4621	2298486.7766
Polígono 39	7	445082.5351	2298503.6041
Polígono 39	8	445079.122	2298511.3829
Polígono 39	9	445082.672	2298514.4257
Polígono 39	10	445087.2128	2298507.7075
Polígono 39	11	445092.1861	2298506.4601
Polígono 39	12	445094.6822	2298505.1998
Polígono 39	13	445096.1055	2298504.8507
Polígono 39	14	445096.8633	2298504.8649
Polígono 39	15	445099.2371	2298505.2888
Polígono 39	16	445101.2415	2298507.7764
Polígono 39	17	445103.613	2298506.7053
Polígono 39	18	445106.0035	2298506.8699
Polígono 39	19	445108.1587	2298503.2283
Polígono 39	20	445111.4033	2298500.2053
Polígono 39	21	445113.5437	2298498.8479
Polígono 39	22	445115.9515	2298497.7778
Polígono 39	23	445121.686	2298496.3469
Polígono 39	24	445127.8151	2298494.0469
Polígono 39	25	445129.9677	2298493.0157



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 39	26	445131.0405	2298492.8367
Polígono 39	27	445133.7557	2298492.3835
Polígono 39	28	445137.7649	2298493.0621
Polígono 39	29	445141.0883	2298494.8915
Polígono 39	30	445141.1899	2298495.0009
Polígono 39	31	445146.4321	2298497.9685
Polígono 39	32	445157.2101	2298508.5682
Polígono 39	33	445176.4443	2298501.0749
Polígono 39	34	445181.8439	2298500.4963
Polígono 39	35	445184.7263	2298500.8625

Polígono: Polígono 4

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 4	1	445273.1248	2298804.7792
Polígono 4	2	445299.0673	2298786.8267
Polígono 4	3	445295.2133	2298787.3561
Polígono 4	4	445287.6175	2298785.8077
Polígono 4	5	445283.9615	2298786.8123
Polígono 4	6	445281.1949	2298789.4071
Polígono 4	7	445279.1209	2298794.5495
Polígono 4	8	445276.0387	2298799.0453
Polígono 4	9	445275.7199	2298799.3256
Polígono 4	10	445275.4595	2298799.6912
Polígono 4	11	445274.8693	2298800.0732
Polígono 4	12	445273.7187	2298801.0845
Polígono 4	13	445271.7672	2298802.0809

Polígono: Polígono 40

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 40	1	445247.8208	2298513.7613
Polígono 40	2	445250.6036	2298511.2012
Polígono 40	3	445249.757	2298507.7441
Polígono 40	4	445238.8195	2298501.8049
Polígono 40	5	445224.9288	2298504.9005
Polígono 40	6	445212.5525	2298512.5739
Polígono 40	7	445195.7982	2298499.0268
Polígono 40	8	445192.0577	2298501.8571
Polígono 40	9	445192.4307	2298502.5245
Polígono 40	10	445195.5407	2298503.6573
Polígono 40	11	445198.4125	2298505.6885
Polígono 40	12	445199.6803	2298506.9699
Polígono 40	13	445202.0833	2298509.397
Polígono 40	14	445202.3503	2298509.6667
Polígono 40	15	445204.9743	2298514.1671
Polígono 40	16	445208.5837	2298526.9731
Polígono 40	17	445211.15	2298528.7835
Polígono 40	18	445211.7983	2298526.9071



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 40	19	445213.6701	2298523.3159
Polígono 40	20	445216.2511	2298519.7829
Polígono 40	21	445218.1933	2298517.8501
Polígono 40	22	445219.2989	2298516.7497
Polígono 40	23	445226.0818	2298511.2815
Polígono 40	24	445226.6005	2298510.8459
Polígono 40	25	445230.3564	2298509.4249
Polígono 40	26	445231.8249	2298508.8693
Polígono 40	27	445237.4097	2298508.7669
Polígono 40	28	445241.8246	2298510.2544
Polígono 40	29	445242.7029	2298510.5503
Polígono 40	30	445244.126	2298511.6004

Polígono: Polígono 41

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 41	1	445278.808	2298478.1081
Polígono 41	2	445262.0624	2298472.79
Polígono 41	3	445262.7768	2298464.535
Polígono 41	4	445274.9571	2298462.5905
Polígono 41	5	445275.7483	2298464.4621
Polígono 41	6	445275.5474	2298466.6349
Polígono 41	7	445275.2857	2298469.4641
Polígono 41	8	445274.2388	2298471.7256
Polígono 41	9	445273.8219	2298472.6259
Polígono 41	10	445270.7186	2298474.5243

Polígono: Polígono 42

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 42	1	445237	2298462.475
Polígono 42	2	445238.2473	2298461.6775
Polígono 42	3	445240.006	2298458.9932
Polígono 42	4	445239.8453	2298458.6921
Polígono 42	5	445238.5429	2298453.3779
Polígono 42	6	445238.7547	2298446.9587
Polígono 42	7	445244.2746	2298427.8203
Polígono 42	8	445242.8255	2298426.2128
Polígono 42	9	445241.0255	2298425.4824
Polígono 42	10	445239.54	2298424.5866
Polígono 42	11	445232.8725	2298444.1658
Polígono 42	12	445232.3434	2298458.4533

Polígono: Polígono 43

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 43	1	445251.8838	2298454.4061
Polígono 43	2	445253.0164	2298450.2136
Polígono 43	3	445248.8592	2298449.7801



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 43	4	445249.1551	2298444.2075
Poligono 43	5	445254.4615	2298444.8642
Poligono 43	6	445257.9163	2298432.0752
Poligono 43	7	445256.4046	2298431.6668
Poligono 43	8	445254.8652	2298432.6461
Poligono 43	9	445251.8331	2298433.2762
Poligono 43	10	445247.4911	2298448.2293
Poligono 43	11	445247.7398	2298453.2868

Poligono: Poligono 44

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 44	1	445258.4548	2298403.1132
Poligono 44	2	445250.8642	2298399.6098
Poligono 44	3	445242.6092	2298417.4957
Poligono 44	4	445244.9988	2298418.5986
Poligono 44	5	445245.155	2298418.4966
Poligono 44	6	445247.4958	2298417.8964
Poligono 44	7	445250.8041	2298412.5939
Poligono 44	8	445253.4611	2298409.7509
Poligono 44	9	445254.1675	2298407.7435
Poligono 44	10	445253.7601	2298404.9801
Poligono 44	11	445254.3696	2298404.2048
Poligono 44	12	445255.3289	2298403.9756
Poligono 44	13	445256.3879	2298404.5809
Poligono 44	14	445257.2408	2298405.7435

Poligono: Poligono 5

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 5	1	445218.0761	2298777.9289
Poligono 5	2	445216.9535	2298774.1247
Poligono 5	3	445213.476	2298771.6761
Poligono 5	4	445210.7314	2298768.7084
Poligono 5	5	445209.1164	2298769.2618
Poligono 5	6	445199.2909	2298775.1687
Poligono 5	7	445196.6611	2298778.2199
Poligono 5	8	445194.8908	2298783.3905

Poligono: Poligono 6

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Poligono 6	1	445186.6921	2298791.8083
Poligono 6	2	445189.3895	2298786.3033
Poligono 6	3	445190.2451	2298780.9057
Poligono 6	4	445191.0937	2298778.1857
Poligono 6	5	445192.4601	2298775.5055
Poligono 6	6	445196.0759	2298771.3329
Poligono 6	7	445204.0871	2298766.3492



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 6	8	445204.1639	2298762.8541
Polígono 6	9	445203.9772	2298759.1199
Polígono 6	10	445203.2303	2298755.8992
Polígono 6	11	445201.0832	2298752.3518
Polígono 6	12	445200.0364	2298751.7498
Polígono 6	13	445199.9767	2298751.9941
Polígono 6	14	445198.256	2298754.0358
Polígono 6	15	445199.6878	2298757.9149
Polígono 6	16	445199.5957	2298763.2951
Polígono 6	17	445192.6716	2298769.1891
Polígono 6	18	445192.3253	2298769.3171
Polígono 6	19	445191.105	2298769.768
Polígono 6	20	445188.247	2298774.2433
Polígono 6	21	445187.5935	2298777.2307
Polígono 6	22	445188.8	2298778.9111
Polígono 6	23	445185.1663	2298783.3454
Polígono 6	24	445181.012	2298781.525
Polígono 6	25	445176.671	2298776.3905
Polígono 6	26	445173.9638	2298773.0764
Polígono 6	27	445170.9298	2298767.2884
Polígono 6	28	445167.2889	2298766.1215
Polígono 6	29	445163.5081	2298763.8343
Polígono 6	30	445158.9337	2298760.847
Polígono 6	31	445156.8332	2298757.7663
Polígono 6	32	445152.4923	2298759.0733
Polígono 6	33	445150.1117	2298766.5527
Polígono 6	34	445149.7383	2298753.8587
Polígono 6	35	445152.679	2298750.9981
Polígono 6	36	445155.8997	2298749.5978
Polígono 6	37	445158.2112	2298748.6598
Polígono 6	38	445158.1325	2298748.5255
Polígono 6	39	445157.7462	2298746.5819
Polígono 6	40	445159.1323	2298739.9552
Polígono 6	41	445160.0606	2298738.7708
Polígono 6	42	445163.8555	2298736.9175
Polígono 6	43	445169.5777	2298735.2367
Polígono 6	44	445161.8924	2298731.5525
Polígono 6	45	445154.7401	2298730.1754
Polígono 6	46	445155.9661	2298733.2809
Polígono 6	47	445156.5533	2298736.1549
Polígono 6	48	445156.1487	2298739.3157
Polígono 6	49	445155.9552	2298739.7464
Polígono 6	50	445155.5041	2298742.4556
Polígono 6	51	445155.7226	2298743.5316
Polígono 6	52	445151.2407	2298750.1248
Polígono 6	53	445149.9917	2298751.0269
Polígono 6	54	445146.1905	2298751.0029
Polígono 6	55	445146.0041	2298753.812
Polígono 6	56	445144.8839	2298755.3858



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 6	57	445143.0635	2298755.9926
Polígono 6	58	445140.7296	2298756.0393
Polígono 6	59	445137.5556	2298754.4989
Polígono 6	60	445134.8016	2298750.8114
Polígono 6	61	445133.8106	2298745.8017
Polígono 6	62	445133.2679	2298744.2198
Polígono 6	63	445134.2117	2298737.3914
Polígono 6	64	445132.1877	2298734.3344
Polígono 6	65	445130.5773	2298734.4044
Polígono 6	66	445129.0809	2298736.4431
Polígono 6	67	445130.2196	2298739.3721
Polígono 6	68	445130.2098	2298740.5246
Polígono 6	69	445126.9753	2298746.0133
Polígono 6	70	445124.9078	2298747.8974

Polígono: Polígono 7

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 7	1	445209.3795	2298763.6288
Polígono 7	2	445212.5859	2298762.5723
Polígono 7	3	445221.2268	2298760.4021
Polígono 7	4	445225.8291	2298758.0803
Polígono 7	5	445192.6041	2298732.7317
Polígono 7	6	445188.7911	2298733.9545
Polígono 7	7	445186.7838	2298735.8783
Polígono 7	8	445192.7491	2298741.8481
Polígono 7	9	445197.1597	2298743.5953
Polígono 7	10	445198.6863	2298744.6021
Polígono 7	11	445200.3364	2298744.9768
Polígono 7	12	445202.3902	2298746.2837
Polígono 7	13	445205.1908	2298748.8976
Polígono 7	14	445206.7311	2298751.1848
Polígono 7	15	445207.6647	2298753.1453
Polígono 7	16	445208.8316	2298755.7592
Polígono 7	17	445209.1583	2298759.54

Polígono: Polígono 8

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 8	1	445176.1375	2298756.6687
Polígono 8	2	445181.4018	2298750.1767
Polígono 8	3	445182.4776	2298749.1089
Polígono 8	4	445181.1316	2298745.1271
Polígono 8	5	445179.7685	2298748.8054
Polígono 8	6	445174.8776	2298755.6199

Polígono: Polígono 9

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
----------	---------	--------------	--------------



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 9	1	445471.5993	2298804.0105
Polígono 9	2	445472.9359	2298798.9264
Polígono 9	3	445470.4839	2298798.3349
Polígono 9	4	445469.4338	2298797.8278
Polígono 9	5	445466.5385	2298796.4297
Polígono 9	6	445465.4834	2298795.6797
Polígono 9	7	445462.7451	2298793.7333
Polígono 9	8	445461.257	2298792.2544
Polígono 9	9	445459.6193	2298790.6269
Polígono 9	10	445459.0696	2298789.8647
Polígono 9	11	445455.3935	2298792.7657
Polígono 9	12	445461.942	2298800.8355

- 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: Modificación La Solana

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-SOL-004/22

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Bursera simaruba	10	.098	Metros cúbicos r.t.a.
Attalea guacuyule	29	18.169	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	10	.508	Metros cúbicos r.t.a.
Cordia alliodora	10	.694	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus cotinifolia	20	2.591	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias mombin	10	.098	Metros cúbicos r.t.a.
Cymbopetalum penduliflorum	20	.323	Metros cúbicos r.t.a.
Casearia arguta	10	.029	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	68	2.65	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	20	.518	Metros cúbicos r.t.a.
Leucaena lanceolata (microcarpa)	20	.098	Metros cúbicos r.t.a.
Cascabela ovata	10	.557	Metros cúbicos r.t.a.
Colubrina triflora	108	3.608	Metros cúbicos r.t.a.
Heliocharis terebinthaceus	147	3.403	Metros cúbicos r.t.a.
Jatropha standleyi	29	.323	Metros cúbicos r.t.a.
Plumeria rubra	10	.323	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus crocata	39	2.484	Metros cúbicos r.t.a.
Coccoloba barbadensis	29	.636	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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo 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.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. 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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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 Oficina de Representación 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 Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes Semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Nayarit con copia a esta Oficina de Representación 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 20 Mes(es), a partir de la recepción



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, 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 35, fracción XII 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 Punta de Mita Resort, S. de R.L. de C.V., será la única 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 Punta de Mita Resort, S. de R.L. de C.V., será la única 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 Oficina de Representación 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 Punta de Mita Resort, S. de R.L. de C.V., es la única 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 Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 22 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Eduardo Maximino Nicolás Hernández, en su carácter de Apoderado legal de la persona moral Punta de Mita Resorts, S. de R.L. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Modificación La Solana**, con ubicación en el o los



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/2821/2022

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 SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma el C. Miguel Ángel Zamudio Villagómez, Jefe de la Unidad Jurídica."



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN NAYARIT


Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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

- C.c.p. C.c.e.p. C. Ing. Alberto Julián Escamilla Nava.- Director General de Gestión Forestal y de Suelo.- México, D.F.
- C.c.p. Oficina de Representación de la PROFEPA.- Tepic, Nayarit.
- C.c.p. Promotoría de desarrollo forestal de la CONAFOR.- Presente
- C.c.p. C. Lic. Gabriela Arias Saldaña.- Directora General de la Comisión Forestal de Nayarit. Presente
- C.c.p. C. Ing. David Hernández Rodríguez.- Responsable de la elaboración del estudio.
- Minutario
- Expediente

MAZV/PMR/mes

