

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:

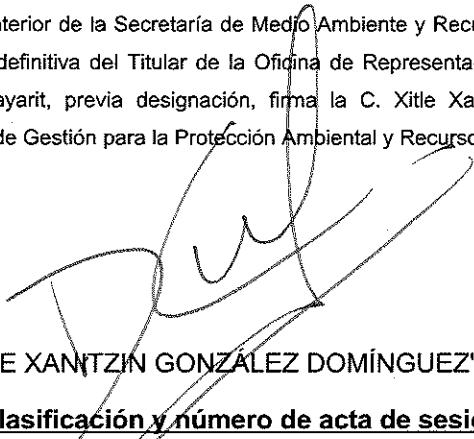
1-89

Fundamento legal y razones:

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

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto 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 Xantzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales."



"ARQ. XITLE XANTZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ"

Fecha de clasificación y número de acta de sesión:

Resolución ACTA_16_2024_SIPOT_2T_2024_FXXVII, en la sesión celebrada el 12 de julio de 2024

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_16_2024_SIPOT_2T_2024_FXXVII



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Bitácora: 18/DS-0250/11/23

Tepic, Nayarit, 08 de abril de 2024

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

MIGUEL VALVERDE SÁNCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO YEMANIA LOMA DEL SOL
CAMINO A PLAYA CARRICITOS POBLADO DE SAYULITA, 63735
BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT
TELÉFONO: 3118473939

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Miguel Valverde Sánchez en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.5794 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, 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 08 de noviembre de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el 10 de noviembre de 2023, Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .5794 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - 1.- Solicitud de autorización del estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
 - 2.- 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° 138.01.01/5449/2023 de fecha 27 de noviembre de 2023, esta Oficina de Representación, requirió a Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- 1.- Los anexos presentados dentro del estudio técnico justificativo no se aprecian bien, esto debido al tamaño de la letra, por lo que deberá de presentarse de una forma que se lea



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

mejor.

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;

1.- Precisar las especies en riesgo de flora clasificadas en la NOM-059 (Amenazadas, Sujetas a protección especial, Protección, En peligro de extinción y si algunas de éstas son endémicas).

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;

1.- Completar la información de este capítulo, ya que en el archivo electrónico está incompleto (Checar).

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;

1.- Suelo: Deberá presentar las coordenadas UTM de la superficie donde se construirán las obras de conservación de suelos (zanjas trincheras, terrazas y presas de piedras) cantidad de cada obra, las cuales manifiesta dentro de este capítulo.

2.- Agua: Deberá presentar las coordenadas UTM de la superficie donde se construirán las obras de conservación de suelos (zanjas trincheras, terrazas y presas de piedras) cantidad de cada obra, las cuales manifiesta dentro de este capítulo.

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

1.- Deberá de informar la forma de como se realizarán las actividades de CUSTF.

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

1.- Presentar la metodología utilizada para demostrar que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue: cantidad de carbono que capta la superficie propuesta para custf y cuanto se pierde, así como cuales serán las medidas propuestas para mitigar dicha pérdida. Además deberá de ampliar la relatoria de este servicio ambiental, porque la que presenta está muy escueta.

La información anterior deberá de presentarse de forma digital editable en formato de word e impresa.

De la documentación legal:

1.- Deberá de presentar copia simple de identificación oficial vigente del promovente.

III. Que mediante ESCRITO de fecha 17 de enero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 17 de enero de 2024, Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, remitió la información faltante que fue



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

solicitada mediante oficio N°138.01.01/5449/2023 de fecha 27 de noviembre de 2023, la cual cumplió con lo requerido.

- IV. Que mediante oficio N° 138.01.01/0243/2024 de fecha 19 de enero de 2024 recibido el 25 de enero de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- v. Que mediante oficio COFONAY/DG/048/2024 de fecha 12 de febrero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 12 de febrero de 2024, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se sugiere hacer mención el monto total estimado para la construcción del proyecto.

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION 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.
Especificar las cantidades que se tendrán por tipos de extracción.

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION 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.
Se sugiere aumentar los años de seguimiento y mantenimiento a 5 años.

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION 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.

9.2.6.4. TÉCNICAS DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA.

1. EXTRACCIÓN DE PLANTAS COMPLETAS CON CEPELLÓN.

Mencionar tamaños de los individuos a extraer mediante cepellón y banqueo.

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION 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.

Se sugiere realizar la técnica de ahuyentamiento por lo menos 3 días seguidos ya que algunas especies tienden a regresar a la zona.

IX. PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACION DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA.

Mencionar la ubicación la zona de reubicación de fauna y así como los acuerdos que se tienen con el propietario.

En cuestión a las obras de conservación de suelos, debido a la pendiente con la que cuenta el terreno, se sugiere extremar precauciones así como reportar los resultados periódicamente.

El Promovente mediante escrito de fecha 14 de marzo de 2024 presentó la respuesta a las



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

observaciones realizadas por el consejo estatal forestal, cumpliendo con lo requerido.

- vi. Que mediante oficio N° 138.01.01/0645/2024 de fecha 16 de febrero de 2024 esta Oficina de Representación notificó a Miguel Valverde Sánchez en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol 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 **Yemanía Loma del Sol** 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.

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 16 de Febrero de 2024 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Durante el recorrido por la superficie propuesta para la construcción del proyecto, se observa que los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo, corresponde con lo observado, cabe hacer mención que no existe inicio de obra alguna en la que se haya afectado vegetación forestal. La superficie del del proyecto no se localiza dentro del área de influencia de ninguna comunidad indígena.

- viii. Que mediante oficio N° 138.01.01/0747/2024 de fecha 22 de febrero de 2024, 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 08 de marzo de 2023 respectivamente, notificó a Miguel Valverde Sánchez en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, 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 **\$133,720.59 (ciento treinta y tres mil setecientos veinte pesos 59/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.01 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- ix. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de marzo de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 12 de marzo de 2024, Miguel Valverde Sánchez en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 133,720.59 (ciento treinta y tres mil setecientos veinte pesos 59/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.01 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 08 de Noviembre de 2023, el cual fue signado por Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, dirigido al Titular 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 .5794 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

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 Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemania Loma del Sol, así como por ING. JOSE LUIS VELIZ 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. NAY T-UI Vol. 5 Núm. 8.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

1.- Copia certificada de Título de Propiedad numero 000000001138, de fecha 10 de diciembre de 2000, que ampara la parcela número 660 Z-8-P1/1, del ejido Sayulita, Municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit, con una superficie de 4-26-42.87 ha, a favor de Valverde Sánchez Miguel, Inscrito en el Registro Agrario Nacional, bajo el folio 18FDOOO75073.

Registrada en Catastro Municipal de la ciudad de Bucerías, Nayarit, el 24 de febrero de 2004, en el Libro 12, de la Sección I, Serie "B", Partida 22.

2.- Copia simple de identificación oficial emitida por el Instituto Nacional Electoral a favor de Valverde Sánchez Miguel CON FOLIO AL REVERSO IDMEX2419310745.

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;



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

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

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

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

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

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

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

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

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 08 de Noviembre de 2023 y 17 de Enero de 2024, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

- 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,*
2. *Que la erosión de los suelos se mitigue,*
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:

La ubicación del Proyecto, es en la Región Hidrología Huicicila, en la Cuenca Río Huicicila-San Blas y Subcuenca Río Huicicila (Tabla 5), específicamente en la localidad de Sayulita.

Para la delimitación de la Microcuenca, se tomó como referencia la red hídrica y a la clasificación oficial de Microcuencas a nivel nacional (INEGI, 2010; FIRCO, s/f), así como a la dimensión del Proyecto, el cual es muy puntual (Mapa 1). La Microcuenca se denomina Arroyo Sayulita y Carricitos, que se desprende de la Microcuenca Cruz de Huanacastle. Dicha Microcuenca está comprendida por una red hídrica de orden 5, conformada por escurrimientos intermitentes (INEGI, 2010; FIRCO, s/f).

Las condiciones físicas y biológicas del Proyecto, son las mismas que se distribuyen en la zona



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

de la Microcuenca. Por lo tanto, la evaluación se centrará en los elementos, para hacer un comparativo entre ambas zonas, y de esta manera tener información suficiente que sustenten la ejecución del Cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF). A continuación, se describe brevemente las metodologías empleadas para la delimitación de la Microcuenca, para la evaluación y la estimación de los parámetros considerados.

Se utilizó información vectorial y archivos tipo raster publicados por INEGI (2001; 2010; 2017). Como base se consideró el Modelo Digital de Elevación (MDE) escala 1:50000 (f13c58) con una resolución de 50 metros/pixel, con el cual se pudo generar un MDE a escala 1:10,000, con una resolución de 10 metros/pixel. También se apoyó con archivos vectoriales de la carta topográfica f13c58 escala 1:50000, la red hidrológica detallada para la Subcuenca (RH13Ba) a escala 1:50000 (INEGI, 2001; 2010; 2014; 2017). Para el análisis y proceso de la información se utilizó ArcGIS Pro (ESRI, 2023).

Finalmente, y teniendo como base la información mencionada, de manera manual se detallaron los límites de la Microcuenca. La red hídrica esta conformada por escurrimientos de tipo intermitentes, siendo dos arroyos importantes los que se conjuntan, por un lado y el de mayor longitud el arroyo Sayulita (008) y seguido por otro que conecta en la parte baja, denominado los carricitos.

Los aspectos más importantes en la delimitación MC, fueron las condiciones del relieve y los escurrimientos de orden 1 al 5 que drenan hacia la parte baja. El resultado obtenido fue un archivo tipo Shape (.Shp), en forma de polígono cerrado, considerándose una Microcuenca pequeña, de tipo exorreica. Con ArcGIS Pro 3.1, se estimaron los parámetros morfométricos correspondientes, entre los que se destaca la estimación de la superficie, la cual resultó ser de 6,407 ha (km²), con un perímetro de 64.07 km., y un área de 64,070,000 m².

Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis.- La clasificación del INEGI (2017), respecto al uso de suelo y vegetación serie VII, escala 1:250,000, para gran parte de la superficie de la Microcuenca, la vegetación dominante es de Selva Mediana Subcaducifolia (92.8%), seguido por zonas urbanas (3.4%), agricultura de temporal (2.6%) y zonas sin vegetación aparente.

Uno de los factores relevantes que influye en la composición, fisonomía y estructura de la vegetación, es el clima. De acuerdo a la posición geográfica del estado y la Microcuenca, donde se registran temperaturas moderadamente altas y precipitaciones significativas, por encontrarse en una zona intertropical, recibiendo influencia de las características climáticas del Pacífico. Dependiendo de la altitud y relieve, formándose de esta manera las diversas formas biológicas en la Microcuenca (Miranda y Hernández, 1963; INEGI, 2000).

Para la evaluación de la vegetación, primero se planeó en gabinete la logística para la ubicación de la Microcuenca y los sitios de muestreo. Se utilizó la cartografía digital, elaborada por INEGI, tales como la carta topográfica escala 1:50,000 y el MDE (2001; 2015), con clave f13c58 (Punta Sayulita), mientras que para su ubicación y análisis se utilizó ArcGIS Pro 3.1.

El muestreo fue al azar, en las zonas con vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia. En total se establecieron 33 sitios de muestreo. Donde se evaluaron sitios de muestreo de de un área de 1,000 m² fueron en el área de estacionamiento y senderos.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Para evaluar el estrato arbóreo se tomo en cuenta un diámetro normal igual o mayor a 7.5 cm; Para el estrato arbustivo, dentro del mismo sitio principal, se delimito un área de 500 m², tomando como criterio principal arbustos y repoblado con diámetro menor a 7.5 cm. Para evaluar el estrato herbáceo se delimito un sitio de 1 m² en el centro del sitio principal, de forma cuadrada. Para la delimitación en campo se ubicó el punto central, con el apoyo de un GPS, y se marcó con pintura en aerosol en color roja. A partir del punto central se inició con la delimitación del área de un 1 m² donde se levanta la información del estrato herbáceo y de esta manera evitar la perturbación de este durante el trazo del resto de los estratos. Posteriormente se trazó del sitio de 1000 m² (17.84 m de radio), utilizando una Brújula Sunnto, apoyado con esto se tiró la cuerda en dirección de los cuatro puntos cardinales, cubriendo de esta forma el área considerada a muestrear para el estrato arbóreo. Finalmente se delimito el sitio de 500 m² (12.62 metros de radio), desde el punto central y siguiendo el mismo procedimiento, esto para evaluar el estrato arbustivo, en todos los casos con sus respectivas compensaciones por pendientes.

La diversidad biológica se refiere a la variabilidad entre los organismos vivientes de todas las fuentes, incluyendo organismos terrestres, marinos y de otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas (Moreno, 2001; Magurran, 2004).

Los índices más reconocidos y utilizados para estimar la diversidad biológica son el de Riqueza específica de especies e índices de abundancia proporcional, siendo los más utilizados; el Índice de Margalef (riqueza), de Shannon-Wiener (equidad) y Simpson (dominancia) para el caso de abundancia proporcional. Estos, determinan la diversidad a partir de la estructura de la vegetación (considerando el número de especies y la abundancia, así como la separación de las especies dentro de la comunidad), en ambos casos se considera una evaluación dentro de comunidades o diversidad alfa (Moreno, 2001a y b; Magurran, 2004; Del Río et al, 2003).

La diversidad Beta, compara datos entre poblaciones, hábitat o comunidades, basada en proporciones y pueden estimarse mediante índices o coeficientes de similitud, disimilitud o distancia entre las muestras a partir de datos cualitativos, presencia o usencia de especies, o bien cuantitativos (abundancia proporcional de especies) (Moreno, 2001; Magurran, 2004; Halffter et al, 2001; Aguirre, 2013).

Índice de Shannon :- Interpreta la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Supone que los individuos se seleccionan al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero (una especie), hasta un máximo de 5 (especies presenten la misma proporción de individuos). Los valores aumentan de acuerdo al número de especies registradas en la muestra, y llega a tomar valores más elevados cuando las proporciones de las especies llegan a ser iguales (Del Río et al., 2003; Moreno, 2001; Krebs, 1999).

Se determina para cada especie, a partir de la suma de la abundancia relativa (AR), frecuencia relativa (FR) y dominancia relativa (DR). Con los resultados podemos comparar el peso ecológico de cada especie dentro del bosque. Un valor del IVI similar para diferentes especies, sugiere una igualdad o semejanza del bosque en su composición, estructura, calidad de sitio y dinámica (Curtis y McIntosh, 1951).

Estrato arboreo :- Las estimaciones indican que, cinco especies presentan los valores de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

importancia mas elevados y en promedio juntas representan el 36.8%. Estas corresponden, en este orden, a B. alicastrum (10.7%), B. simaruba (9.9%), A. guacuyule (7 %), F. insipida (5.1%) y S. lateriflorum (4.1%), son las que presentan un mayor peso ecológico (Tabla 46a; Grafico 2-4). Se destaca también, que estas especies, se registraron frecuentemente en la mayoría de las muestras.

Esta claro que el diámetro normal, la densidad y la frecuencia en cada muestra, influyen en valores de importancia dentro de la comunidad, sin embargo, la variable que represento una mayor relevancia en este caso fue la frecuencia.

Para la estructura horizontal (dominancia relativa), el IVI, sugiere que la comunidad arbórea es heterogénea en cuanto a la dominancia entre las especies, lo cual se refleja en el peso ecológico de cada una. Dichas características indican que la Selva Mediana Subcaducifolia en la Microcuenca, presenta un estado de desarrollo en etapa secundaria inicial o juvenil (Granados-Victorino, et al, 2017).

NO	NOMBRE	NOMBRE	ALTURA	DIAMETRO	DOMINANCIA	DENSIDAD	FRECUENCIA	IVI
	CIENTÍFICO	COMÚN	MEDIO	CM	RELATIVA	RELATIVA	RELATIVA	%
1	Brosimum alicastrum	Capatze	15	32	18.6	5.89	7.53	10.7
2	Brosimum simaruba	Mapacho	12	29	12.8	5.55	11.11	9.9
3	Allansea guacuyule	Palma ocote	14	34	11.3	2.34	6.83	6.97
4	Alnus molle	Higuera	14	66	11.7	7.15	1.43	6.10
5	Caprim impatiens	Maitera	18	19	1.3	3.03	2.29	4.14
6	Jacaranda guianensis	Bonito	9	22	3.2	4.71	4.20	3.90
7	Antyphora squarrosa	Papalote amarillo	7	15	0.7	0.14	2.15	1.60
8	Couepia polyandra	Manayillo	14	38	0.7	2.15	2.87	3.36
9	Crotophaga sulcirostris	Guamuchil	6	41	0.7	3.40	4.66	2.97
10	Heisteria latifolia	Algodonillo	7	13	0.9	4.19	3.58	2.80
11	Fraxinus viridis	Chalisco	14	33	3.4	1.16	2.15	2.38
12	Geonoma elaeagnifolia	Rampeta	14	33	7.6	1.20	1.43	2.36
13	Guacuma verticillata	Guarino	8	13	0.9	2.36	3.68	2.27
14	Pinus arborescens	Mapachal	11	23	0.8	1.44	2.15	2.13
15	Leucaena leucocephala	Guape	11	16	1.8	2.15	2.87	2.02
16	Coccoloba ovata	Palo	5	13	0.2	4.31	0.72	1.70
17	Lythrum divaricatum	Teponehuil	10	21	1.2	1.85	1.79	1.60
18	Guadua virgata	Guayabilla	7	14	0.7	2.01	2.15	1.62
19	Simarouba	Huasteco	19	36	3.1	0.85	0.72	1.95
20	Tekelium	Bo. arbol	7	12	0.1	0.73	0.72	1.53
21	Alnus molle	Capat	5	11	0.3	1.42	2.15	1.48
22	Coccoloba parvifolia	Juan Perez	6	12	0.4	1.89	1.79	1.39
23	Croton watsonii					0.57	1.43	1.16



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

24	<i>Prosopis juliflora</i>	Perdido	23	27	2.4	0.86	0.72	1.33
25	<i>Pithecellobium dulce</i>	Falso blanco	8	14	0.4	2.15	1.63	1.33
26	<i>Vaccinium baccatum</i>	Jambrona	10	17	0.7	1.45	1.79	1.23
27	<i>Platanus sp.</i>	Colón	11	16	0.4	1.03	1.79	1.19
28	<i>Ficus petiolaris</i>	Amate	9	16	1.0	0.69	1.79	1.17
29	<i>Casahuate acuminata</i>	Matapam	8	15	0.5	1.63	1.79	1.14
30	<i>Alnus salicifolia</i>	Alnus salicifolia	3	14	0.3	1.72	1.68	1.04
31	<i>Diospyros sp.</i>	Soja	8	12	0.2	1.72	1.68	1.07
32	<i>Bursera arborea</i>	Papalito rojo	64	24	1.0	1.77	1.68	0.94
33	<i>Bursera copallina</i>	Dapil	3	9	0.0	2.00	0.36	0.90
34	<i>Conocarpus erecta</i>	Haba ligera	4	16	0.1	1.15	1.68	0.57
35	<i>Commersonia bartramia</i>	Yacha ligera	3	11	0.1	1.72	0.52	0.85
36	<i>Hibiscus sp.</i>	Magbun	8	16	0.2	1.44	0.72	0.80
37	<i>Cochlospermum</i>	Recajón	18	53	1.4	0.57	0.36	0.77
38	<i>Gouania polytricha</i>	Alga	7	1	0.1	1.44	0.72	0.70
39	<i>Cordia alliodora</i>	Papaya	10	25	0.1	1.72	0.36	0.73
40	<i>Andropogon sp.</i>	Maquila	6	12	0.1	1.72	0.36	0.72
41	<i>Vachellia campechiana</i>	Hund	10	17	0.4	0.57	1.68	0.70
42	<i>Tillandsia usneoides</i>	Acacia	10	15	0.4	0.57	1.68	0.60
43	<i>Annona reticulata</i>	Annona	12	25	0.6	0.57	0.72	0.63
44	<i>Amphipentagonia</i>	Guachalote	10	26	0.3	1.15	0.36	0.61
45	<i>Cardinalis sp.</i>	Guachalote	4	9	0.1	0.86	0.72	0.55
46	<i>Apocynum sp.</i>	Cobzo	10	17	0.3	1.15	0.36	0.55
47	<i>Ficus sp.</i>	Ficus	15	15	0.1	1.15	0.36	0.54



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

44	<i>Passiflora</i>	Yucatán	3	22	0.2	0.62	0.96	0.39
49	<i>Margaritana</i>	Oaxaca	4	13	0.1	0.23	0.36	0.36
50	<i>Probus</i>	América	6	32	0.1	0.27	0.36	0.33
51	<i>Probus</i>	América	8	12	0.1	0.12	0.36	0.33
52	<i>Probus</i>	América	3	11	0.1	0.27	0.36	0.33
53	<i>Probus</i>	América	7	8	0.1	0.17	0.36	0.33
			10	22	100	100	100	100

Estrato arbustivo.- Este esta compuesta por 55 especies, y las especies que mejor se representan por contar con los valores de importancia mas altos son C. tepiquensis, R. aculeata, C. corymbosa, S. lateriflorum y P. capitata, los cuales en conjunto suman un valor de importancia promedio del 23.5% (5.7, 5.6, 4.3 y 3.9 respectivamente). Se aprecia que los valores del IVI, para el resto de las especies, presenta valores similares, encontrándose entre un rango de 0.4 a 3.4%.

La estructura horizontal se compone por individuos jóvenes con diámetros que oscilan entre 2 y 7



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

cm, registrando una densidad promedio de 3,618 individuos por hectárea. La curva de distribución del número de individuos por categoría diamétrica, representa una distribución mejor desarrollada en la categoría media (5 cm), mientras que sucede lo contrario, tanto en las mas pequeñas, como en las mayores, esto indica que probablemente, este estrato ha estado sufriendo modificaciones significativas. Mientras que el comportamiento de la estructura vertical, indica un desarrollo normalizado, incrementando la altura a medida que crece el diámetro.

N.º	NOMBRE	NOMBRE	ALTURA	DIÁMETRO	DOMINANCIA	DENSIDAD	FRECUENCIA	F.V.
Q.	CIENTÍFICO	COMUN	MEANA	MEDIO	RELATIVO	RELATIVO	RELATIVA	(%)
			(m)	(cm)				
1	<i>Croton retusus</i>	Quercueta	4.0	5	6.7	5.08	6.4	5.28
2	<i>Rondeletia odorata</i>	Grucocila	3.0	4	5.7	2.91	6.2	4.60
3	<i>Cassia torquata</i>	Malapalo	4.2	4	4.6	1.32	2.1	4.34
4	<i>Sapota integrifolia</i>	Malata	4.2	6	5.7	2.21	3.9	3.90
5	<i>Pisonia caroliniana</i>	Garabato	3.0	5	5.4	1.15	4.9	3.88
6	<i>Rondeletia odorata</i>	Crucillo	3.4	4	5.4	1.52	4.3	3.36
7	<i>Guettarda oleifera</i>	Guayabilla	4.4	3	1.7	6.08	2.2	3.23
8	<i>Guzmania ulmifolia</i>	Guasimo	5.4	5	4.5	1.75	2.8	3.48
9	<i>Jatropha mexicana</i>	Bonito	4.1	5	4.4	0.63	3.8	3.05
10	<i>Breynia albizziifolia</i>	Capoma	5.0	7	5.8	2.43	3.2	2.89
11	<i>Mimosa biacanthifolia</i>	Lila de gato	6.1	5	1.2	5.80	1.1	2.71
12	<i>Leucaena leucoloba</i>	Cuspe	3.7	5	1.6	4.79	1.6	2.67
13	<i>Cassia pyralis</i>	Fuete	3.3	5	2.8	2.67	3.2	2.54
14	<i>Prosopis juliflora</i>	Algodoncillo	5.7	7	3.3	2.66	1.6	2.61
15	<i>Holoptelea integrifolia</i>	Malahita	3.5	4	2.0	3.97	3.8	2.43
16	<i>Bumelia pimarum</i>	Papalote rojo	4.7	6	3.3	1.33	3.7	2.43
17	<i>Diospyros discolor</i>	Elbailgusa	5.3	6	3.3	3.50	1.6	2.33
18	<i>Bolusia divaricata</i>	Pata de cabra	3.0	3	1.7	1.75	3.3	2.25
19	<i>Chaptalia spinosa</i>	Guatadara spinosa	4.2	5	1.5	3.13	1.6	2.09
20	<i>Duranta lanceolata</i>	Cogol 1	4.5	5	2.7	1.41	2.2	1.99



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

21	<i>Quercus agrifolia</i>	Pinacatepec	4.8	6	2.1	0.55	2.2	1.09
22	<i>Salpichneumon</i>	Papayito	3.7	4	2.4	1.99	1.8	1.50
23	<i>Myrica galeana</i>	Ahuacalco	4.9	4	0.3	4.42	0.5	1.77
24	<i>Geophila Mayana</i>	Ahuac	4.9	6	0.9	3.57	0.5	1.75
25	<i>Lycopodium obscurum</i>	Tepic	3.9	8	2.3	0.59	2.2	1.22
26	<i>Gnaphalium</i>	Coccol	3.2	6	0.7	9.07	0.5	1.65
27	<i>Ceanothus</i>	San Pedro	2.7	4	1.8	0.63	2.2	1.50
28	<i>Pycnanthemum</i>	Salpichneumon	5.1	8	1.6	1.65	1.1	1.43
29	<i>Chamaecrista</i>	Llanos	2.6	4	0.7	2.69	1.1	1.42
30	<i>Pinus</i>	Chamaecrista	3.0	7	2.1	0.55	1.1	1.31
31	<i>Vochysia</i>	Jardines	5.5	8	1.8	1.38	1.1	1.31
32	<i>Polypodium</i>	Tecolotepec	3.1	4	1.0	1.29	1.5	1.30
33	<i>Xyris</i>	Manzanillo	4.4	4	0.4	2.31	1.1	1.43
34	<i>Conium</i>	Manzanillo	2.8	4	1.1	0.92	1.6	1.22
35	<i>Conium</i>	Spr. 1	4.3	4	0.9	1.38	1.1	1.19
36	<i>Veronica</i>	Arroyo de la Costa	5.0	5	0.5	2.21	0.5	1.05
37	<i>Coultas</i>	Papayito	4.0	4	0.7	1.30	1.1	1.05
38	<i>Myrica</i>	Spr. 7	3.0	2	0.1	2.23	0.5	0.95
39	<i>Taberna</i>	Amapa	7.5	4	0.5	1.11	1.1	0.92
40	<i>Cordia</i>	Uman	2.1	2	0.2	1.11	1.1	0.79
41	<i>Pithecia</i>	Colonia 1	2.7	3	0.3	0.63	1.1	0.76
42	<i>Eugenia</i>	Capulin de Hierro	3.3	6	0.5	1.11	0.5	0.76
43	<i>Acacia</i>	Manzanillo	1.0	7	1.8	0.55	0.5	0.71



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

4	<i>Rachycarpus porteri</i>	Organo	0.2	7	1.0	0.55	0.5	0.71
4	<i>abundantum</i>							
4	<i>Vochelia compacta</i>	Munol	6.0	7	1.0	0.55	0.5	0.71
5								
4	<i>Pilosus cotinifolia</i>	Musa Palo	4.0	5	0.3	1.11	0.5	0.67
6								
4	<i>Hematephyllum brasiliense</i>	Brasillio	3.0	5	0.4	1.11	0.5	0.69
7								
4	<i>Apoptanesia sp.</i>	Sp. 1 flor	5.0	6	0.6	0.55	0.5	0.62
6		flor						
4	<i>Butea fragrans</i>	Copul	3.0	6	0.6	0.55	0.5	0.62
6								
5	<i>Dispyros californica</i>	Sp. XL	1.0	6	0.3	0.55	0.5	0.62
6								
5	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Costilon	0.8	4	0.3	0.55	0.5	0.48
1								
5	<i>Miconia sandwii</i>	Negrito	6.0	4	0.3	0.55	0.5	0.48
2								
5	<i>Psidium cattleianum</i>	Araymali	4.0	4	0.3	0.55	0.5	0.48
3								
5	<i>Ocotea adscendens</i>	Pochote	2.0	3	0.2	0.55	0.5	0.43
4		Opba						
5	<i>Dryopteris jamaica</i>	Guapinol	1.0	2	0.1	0.55	0.5	0.39
5								
			4.0	4.8	100.00	100.0	100	100

Estrato herbaceo .- Este fue el más abundante, sin embargo, el que presenta una composición muy baja. Las especies con mayor peso ecológico fueron *L. divaricata* (10.2%), *Adiantum capillus-veneris* (9.6%), *M. quadrivalvis* (8.6%), *Barleria* sp. (6.8%), *Centrosema* sp. (6.4%) y *Ipomoeae* sp (6.3%), representando un valor de importancia promedio de 47.9%.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N.º	ESPECIE	NOMBRE	ALTURA	D.C.	AREA	DOMINANCIA	DENSIDAD	FRECUENCIA	VALOR
O.	CIENTIFICO	COMUN	MEDIO (CM)	MEDIO (M)	TOTAL (M²)	RELATIV A	RELATIV A	RELATIVA	PAJ
1	<i>Canthium diversifolium</i>	Canthium	12.1	20.6	0.301	14.7	6.0	0.1	10.2
2	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Hierba	29.5	19.3	0.237	11.0	3.5	10.6	6.6
3	<i>Mimosa quadrivalvis</i>	Legosa	57.1	71.0	0.240	10.4	4.5	3.1	11.6
4	<i>Samanea sp.</i>	Samanea	57.2	4.0	0.093	6.9	17.9	2.3	6.5
5	<i>Portulaca sp.</i>	Portulaca	52.2	28.1	0.134	5.6	8.7	4.5	6.4
6	<i>Portulaca sp.</i>	Portulaca	48.1	28.0	0.308	10.3	4.1	4.5	6.3
7	<i>Euphorbia corollata</i>	Euphorbia	20.1	14.6	0.073	3.6	5.4	6.5	5.7
8	<i>Acacia sp.</i>	Acacia	20.6	28.0	0.238	11.0	1.6	2.0	5.9
9	<i>Stylosanthes sp.</i>	Stylosanthes	13.0	14.3	0.062	2.5	8.2	3.0	6.1
10	<i>Acacia sp.</i>	Acacia	25.4	9.7	0.020	1.4	6.4	5.8	4.9
11	<i>Trichilia hirtellifolia</i>	Trichilia	30.5	30.8	0.190	7.4	2.4	4.5	4.8
12	<i>Samanea sp.</i>	Samanea	56.0	56.0	0.196	9.6	1.6	2.3	4.5
13	<i>Hamamelis sp.</i>	Hamamelis	56.1	10.9	0.045	2.2	5.7	4.6	4.1
14	<i>Platanus sp.</i>	Platanus	10.2	8.0	0.010	0.8	3.8	6.8	1.8
15	<i>Samanea sp.</i>	Samanea	15.2	12.3	0.074	1.2	4.9	4.5	3.5
16	<i>Acacia sp.</i>	Acacia	23.5	16.3	0.031	1.0	5.0	2.3	3.3
17	<i>Passiflora sp.</i>	Passiflora	150.0	25.0	0.059	2.4	1.8	2.3	2.1
18	<i>Calliandra sp.</i>	Calliandra	12.0	12.0	0.011	0.5	1.5	2.0	1.5
19	<i>Agave sp.</i>	Agave	8.0	7.0	0.004	0.2	1.8	2.3	1.4
20	<i>Passiflora sp.</i>	Passiflora	50.0	8.0	0.002	0.1	1.6	2.3	1.3

Diversidad .- Para el estrato arbóreo, la riqueza específica fue de 53 especies, las cuales se distribuyen en 25 familias. De estas, las que presenta el mayor número de especies fueron la familia Fabaceae (12 especies), Moraceae (6 especies) y Euphorbiaceae con 5 especies (Tabla 49a). Dichos resultados son similares a lo registrado en estudios en Selvas medianas en México en cuanto al número de familias (Tabasco 51 especies y 25 familias, Campeche 79 especies y 30 familias, Veracruz 98 especies y 35 familias, Puebla 50 especies y 24 familias).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

El estrato arbustivo, registro un total de 55 especies, en 24 familias. La familia Fabaceae fue la que registro un mayor numero de especies registra, seguido por la familia Burseraceae con 5 especies, Malvaceae y Euphorbiaceae Moraceae con 4 especies cada una.

Finalmente el estrato herbáceo, registró 21 especies, distribuidas en 10 familias. Siendo la mas representativa la familia Fabaceae con 4 especies y Euphorbiaceae con 3.

En general la comunidad vegetal evaluada en la Microcuenca, registra un total de 98 especies distribuidas en los tres estratos y formando parte de 38 familias.

Los resultados nos indican que la condición del estrato arbóreo en la Microcuenca, presenta un grado de conservación intermedia y a su vez un grado de riqueza intermedia (Zamora-Crescencio et al., 2020; Beltran-Rodriguez et al., 2018; Granados-Victorino et al. 2017; Maldonado-Sánchez y Maldonado-Mares, 2010; Cruz, 2013).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

CLAVE	INDICE DIVERSIDAD	MC	MC	MC
		ARBOREO	ARBUSIVO	HERBACEO
B	Índice de especies	03	00	21
Cmg	Índice de Margalef	0.97	0.99	1.50
H	Índice de Similitud- Winer	0.20	0.74	0.32
A	Índice de Simpson	0.97	0.27	0.92

Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis .- Para registrar la fauna silvestre, se apoyo del método por transectos, tomando en cuenta la superficie de la Microcuenca. Con un GPS (etrex 20 Garmin), se trazaron 10 transectos, con una longitud mínima de 462 hasta 1,520 m, con un ancho fijo de 50 m, los cuales se distribuyeron en la Microcuenca. Los transectos fueron recorridos por dos personas de las 6:00 a.m a 5:30 p.m, con un esfuerzo de muestreo de 33 horas (tres días), a una velocidad de 1.2 km/hr, aproximadamente. Sobre este se fueron registrando organismos mediante observación directa (avistamientos) e indirecta (rastros:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

madrigueras, huellas, excretas). Una vez ubicados, con una cámara (NIKON Coolpix L820, 30 X; CANON PowerShot sx60) se tomaron las evidencias fotográficas de cada rastro para su posterior identificación mediante guías de campo.

Para la identificación de los organismos, se utilizaron guías y libros especializados: para la herpetofauna (Conant y Collins, 1998), mastofauna y rastros (Burt y Grossenheider, 1980; Elbroch, 2003; Ceballos y Oliva, 2005; Aranda, 2012).

Para evaluar el grupo de aves, se establecieron 20 puntos de conteo, de 30 m de radio fijo para registrar, durante 10 minutos, todas las especies observadas o escuchadas, de 6:00 a.m a 5:30 p.m, con un esfuerzo de muestreo de 33 horas, tomando en cuenta que fueron tres días. Para determinar las especies se utilizaron binoculares (Vortex 8 x 42, Nikon prostaff 10 x 42) y guías de campo (Howell y Webb, 1995; Kaufman, 2000; Sibley, 2001).

Riqueza de especies .- Los resultados obtenidos, fueron el registro de 1,429 individuos y 103 especies de fauna silvestre en la Microcuenca Del total de fauna silvestre registradas, 16 se encuentran enlistadas en la NOM-059 (SEMARNAT, 2010). El grupo más representativo fue el de las aves con 92 especies, seguido por el grupo de mamíferos, resptiles y anfibios.

La alta representatividad del grupo de las aves puede ser debido a que son más fáciles de detectar a comparación de los demás grupos, además de que presentan una mayor diversidad. Es conocido que los reptiles, anfibios y mamíferos usan microhábitats y tiendan a estar ocultos a causa por sus hábitos nocturnos y/o crepusculares.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

GRUPO	SHANNON-W	SIMPSON	JACCARD
FAUNÍSTICO	H-MC	D-MC	J-MC
AVES	1.92	0.92	0.25
MANÍFEROS	1.43	0.73	0.35
HERPETOFAUNA	1.21	0.69	0.45

Aves. - Se registró un total de 1,379 individuos, pertenecientes a 92 especies de aves, de las cuales 13 se encuentran enlistadas en la NOM-059. De estas 9 están bajo protección especial, 2 amenazadas y 2 en peligro de extinción. Se tiene registradas que 20 especies son endémicas para México. Cabe señalar que, se registraron especies migratorias, tales como: Vireo flavoviridis, Icteria virens, Geothlypis tolmiei, Cardellina pusilla, Piranga rubra, Piranga ludoviciana, Passerina caerulea, Passerina versicolor y Passerina ciris.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Para el grupo de las aves, se registraron en total 1,379 individuos, representadas por 92 especies, registradas en 20 puntos de conteo. Se estimo una abundancia por hectárea de 1,030 individuos, y considerando una superficie total de la Microcuenca de 6,407 ha, se estimo, por lo tanto, una abundancia total de 6, 600,775 individuos para la Microcuenca. Las especies de aves con mayor abundancia fueron Eupsittula canicularis, Cassicus melanicterus, Ortalis wagleri, Calocitta coliei, Trogon elegans, Turdus rufopalliatu.

N O.	ESPECIES	TOTAL REGISTR OS	SUPERFICIE (Ha) MUESTREAD	ABUNDANCIA /ha	SUPERST OS (HA) MC	ABUNDANCIA TOTAL ESTIMADA MC
1	Ortalis wagleri	93	2.3	28	6,407	278,448
2	Paragymnoides fuscatus	25	2.0	18	6,407	115,300
3	Colaptes auratus	31	1.7	18	6,407	112,072
4	Cathartes aura	17	0.8	20	6,407	128,407
5	Epipodiceps maculatus	20	1.3	12	6,407	76,810
6	Zenaidura macroura	9	0.6	16	6,407	101,370
7	Streptopelia capensis	32	0.8	37	6,407	239,561
8	Myadestes occidentalis	9	0.3	11	6,407	67,680
9	Platycircus ferrugineus	3	0.6	3	6,407	33,960
10	Oreopholus montanus	57	0.9	64	6,407	279,474
11	Cyanocitta stelleri	3	0.3	4	6,407	22,560
12	Helminthophila castaneiventris	3	0.3	4	6,407	22,560
13	Cyanocitta stelleri	5	1.7	4	6,407	28,325
14	Leucocitta violacea	5	0.3	6	6,407	37,267
15	Sayornis nigricans	4	0.6	7	6,407	45,320



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

GOBIERNO DEL ESTADO DE NAYARIT

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

16	<i>Amazilia rufia</i>	12	2.0	0	6.407	28,646
17	<i>Myiagla magnificans</i>	25	0.0	42	6.407	273,597
18	<i>Ceryle alcyon</i>	23	1.9	50	6.407	131,295
19	<i>Colaptes auratus</i>	18	1.4	13	6.407	635,747
20	<i>Buteo borealis</i>	1	0.3	4	6.407	22,650
21	<i>Bubo virginianus</i>	0	0.0	3	6.407	50,990
22	<i>Bubo calurus</i>	4	1.1	4	6.407	29,650
23	<i>Bubo magellanicus</i>	2	0.0	4	6.407	22,650
24	<i>Bubo virginianus</i>	2	0.0	4	6.407	22,650
25	<i>Turdus migratorius</i>	1	0.0	5	6.407	30,213
26	<i>Catharus aurantiirostris</i>	6	1.1	0	6.407	33,050
27	<i>Trogon calceolus</i>	25	1.2	35	6.407	117,632
28	<i>Trogon elegans</i>	13	3.2	10	6.407	64,125
29	<i>Myiodynastes bairdii</i>	14	1.0	5	6.407	39,605
30	<i>Cathartes aura</i>	4	0.0	0	6.407	20,235
31	<i>Melanerpes formicivorus</i>	10	2.0	0	6.407	63,815

54



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

32	<i>Colaptes auratus</i>	3	0.5	4	6.407	22.660
33	<i>Dryocopus lineatus</i>	5	1.1	4	6.407	28.325
34	<i>Falco sparverius</i>	23	5.6	4	6.407	72.660
35	<i>Falco sparverius</i>	4	0.5	5	6.407	30.243
36	<i>Merula semitorquata</i>	4	0.5	5	6.407	30.243
37	<i>Colaptes auratus</i>	3	0.5	4	6.407	22.660
38	<i>Falco sparverius</i>	38	1.1	34	6.407	213.371
39	<i>Exochus ruficornis</i>	33	3.1	30	6.407	191.581
40	<i>Falco sparverius</i>	4	0.5	5	6.407	30.243
41	<i>Amazilia berylla</i>	6	0.4	11	6.367	57.369
42	<i>Myiodynastes bairdii</i>	25	2.5	10	6.407	69.663
43	<i>Myiodynastes bairdii</i>	39	2.3	17	6.407	110.468
44	<i>Contopus richardsoni</i>	2	0.5	4	6.407	22.660
45	<i>Pachyrhynchus aglae</i>	5	1.1	8	6.407	50.369
46	<i>Carpodacus mexicanus</i>	4	1.1	4	6.407	22.660
47	<i>Pyrocephalus rubine</i>	1	0.3	4	6.407	22.660
48	<i>Amphispiza bilineata</i>	7	1.1	6	6.407	39.656
49	<i>Alouatta palliata</i>	14	2.0	7	6.407	45.320
50	<i>Myiarchus cinerascens</i>	20	2.3	9	6.407	58.650
51	<i>Myiarchus cinerascens</i>	8	0.6	7	6.407	45.320
52	<i>Myiarchus cinerascens</i>	8	1.1	7	6.407	45.320
53	<i>Colaptes auratus</i>	29	2.3	13	6.407	82.143
54	<i>Macurus carolinensis</i>	20	1.1	18	6.407	113.300



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

55	<i>Tyrannus melancholicus</i>	4	0.6	7	6.407	453.20
56	<i>Tyrannus verticalis</i>	5	0.3	4	6.407	26.328
57	<i>Myiodynastes albus</i>	17	1.7	10	6.407	64.294
58	<i>Vireo hypochryso</i>	17	0.3	8	6.407	48.153
59	<i>Vireo flavifrons</i>	2	1.1	5	6.407	31.724
60	<i>Colaptes cafer</i>	58	3.1	19	6.407	119.480
61	<i>Colaptes auratus</i>	13	0.8	10	6.407	84.194
62	<i>Melanerpes formicivorus</i>	6	1.1	4	6.407	24.326
63	<i>Myiagrus cinereus</i>	7	0.8	5	6.407	33.990
64	<i>Phainopepla nitens</i>	28	2.3	11	6.407	82.143
65	<i>Troglodytes aedon</i>	26	1.7	38	6.407	68.194
66	<i>Catherpes mexicanus</i>	4	0.8	5	6.407	38.213
67	<i>Catherpes mexicanus</i>	3	0.8	4	6.407	22.060
68	<i>Turdus migratorius</i>	28	1.1	21	6.407	135.860
69	<i>Turdus migratorius</i>	52	2.4	20	6.407	119.925
70	<i>Phainopepla nitens</i>	3	0.8	8	6.407	33.990
71	<i>Psaltriparus plumbeus</i>	22	0.8	26	6.407	168.134
72	<i>Euphonia yucatanensis</i>	8	0.6	7	6.407	45.138
73	<i>Arremonops mexicanus</i>	3	0.6	6	6.407	33.993
74	<i>Geothlypis trichas</i>	74	1.3	33	6.407	208.608
75	<i>Arremonops mexicanus</i>	21	1.7	12	6.407	75.117
76	<i>Melospiza cinerea</i>	11	1.7	8	6.407	41.543



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

77	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	8	1.1	7	6,407	45,320
78	<i>Geothlypis trichas</i>	4	0.6	4	6,407	22,590
79	<i>Cardellina pusilla</i>	2	0.6	4	6,407	22,590
80	<i>Pyrrhuloxia rubra</i>	6	1.1	7	6,407	45,320
81	<i>Pyrrhuloxia ludovicianae</i>	4	0.6	7	6,407	45,320
82	<i>Phainopepla nitens</i>	13	1.4	9	6,407	58,316
83	<i>Geothlypis trichas</i>	3	0.6	5	6,407	30,980
84	<i>Passerina versicolor</i>	6	0.6	11	6,407	67,980
85	<i>Cyanocitta stelleri</i>	14	1.7	11	6,407	71,757
86	<i>Passerina versicolor</i>	3	0.6	5	6,407	30,980
87	<i>Passerina amo</i>	2	0.9	1	6,407	22,560
88	<i>Passerina melanocephala</i>	4	0.6	7	6,407	45,320
89	<i>Melospiza cinerea</i>	7	1.1	6	6,407	39,625
90	<i>Sporophila torqueola</i>	6	0.8	14	6,407	88,640
91	<i>Volatinia jacarina</i>	20	0.8	24	6,407	151,067
92	<i>Sitta carolinensis</i>	32	1.7	19	6,407	120,654
93		1379		1030		6,600,775

Mamíferos .- En total se registraron 5 especies de mamíferos, pertenecientes a cuatro familias. Y de estas ninguna se encuentra enlistada en la NOM-059 (2010).

Para mamíferos, el registro fue mucho menor, observando la presencia de 18 individuos, conformado por 5 especies, durante los trabajos de monitoreo. Con esta información y la superficie muestreada, se estimó una abundancia de 1.1 individuos por hectárea, y para la Microcuenca la estimación fue de 7,079 individuos totales.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N O	ESPECIES	TOTAL REGISTRO OS	SUPERFICIE (HA) MUESTREADA	ABUNDANCIA AREA	SUPERFICIE (HA) MC	ABUNDANCIA POBLACIONAL ESTIMADA MC
			A			
1	<i>Ptychocheilus</i>	7	30.1	0.2	0.407	1,403
2	<i>Nannacara</i>	5	29.5	0.2	0.407	1,343
3	<i>Crotaphytus</i> <i>virginicus</i>	2	7.0	0.3	0.407	1,325
4	<i>Aspidoscelis</i> <i>lineatissima</i>	1	7.1	0.1	0.407	408
5	<i>Anolis</i> <i>carolinensis</i>	3	11.5	0.3	0.407	1,377
6		18		1.1		7,879

Herpetofauna .- De este grupo se registraron 4 especies de reptiles y 2 anfibios. De estos 3 se encuentran enlistadas en la NOM-059, tal es el caso de *Aspidoscelis lineatissima*, *Iguana iguana*, *Ctenosaura pectinata*.

Finalmente, el grupo de la herpetofauna, se registraron un total de 32 individuos, esimiando una abundancia por hectárea de 1.4 individuos y una abundancia total de 9,260 individuos para toda la Microcuenca, siendo la especie más representativa *Aspidoscelis lineatissima* y *Anolis*



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

nebulosus.

N.º	ESPECIES	TOTAL REGISTROS	SUPERFICIE (ha) MUESTREADA	ABUNDANCIA (Ind/ha)	SUPERFICIE (ha) MC	ABUNDANCIA POBLACIONAL ESTIMADA MC
			A			
1	<i>Craugastor</i>	1	7.0	0.1	6,407	640
2	<i>Craugastor occidentalis</i>	2	7.0	0.3	6,407	1,896
3	<i>Anolis nebulosus</i>	10	48.4	0.2	6,407	1,323
4	<i>Aspidoscelis brevifrons</i>	14	33.4	0.4	6,407	2,608
5	<i>Iguana iguana</i>	1	7.0	0.1	6,407	640
6	<i>Cnemidophorus</i>	4	15.3	0.2	6,407	1,577
6		32		1.4		9,290

Haciendo un análisis respecto a los resultados obtenidos en cuanto a la riqueza en este tipo de ecosistema, con otros estudios similares. Para el caso de aves los resultados son bajos comparados con los trabajos realizados por Blake y Loiselle (1990) en un bosque secundario en regeneración de selva y Bojorques y Lopez-Mata (2005) en una selva en regeneración donde registraron una riqueza de 162 y 126 respectivamente. Sin embargo, si lo comparamos con un hábitat de selva maduro o conservado (Blake y Loiselle; Bojorques y Lopez-Mata, 2005), entonces el resultado obtenido en el presente análisis es superior. Sin embargo, esta claro que la



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

condición de la vegetación en la Microcuenca, muestra que es un hábitat importante para el desarrollo de este grupo. En el caso de mamíferos la riqueza fue muy baja, comparada con trabajos hechos en condición de hábitat similar en Quinta Roo (Saavedra, 2021) y Chiapas (Arroyo et al, 2013), donde registraron una riqueza de 16 y 26 especies respectivamente. Y en cuanto a la Herpetofuna, presenta valores similares a los enclavados en Yucatan (Ortiz-Medina et al, 2022) donde señalan el registro de 3 especies, y en otros como en Chiapas (Luna-Reyes et al, 2017) con 22 especies y 14 en Tabasco (Geronimo-Torres, et al, 2022), la riqueza de la Microcuenca resulta ser muy baja.

Los resultados muestran valores significativos en el caso del grupo de las aves, en comparación con los demás grupos taxonómicos. Por lo que el área de la microcuenca alberga una gran diversidad de especies, en las que sobresalen algunas especies enlistadas en la NOM-059, tanto de aves (*Buteogallus urubitinga*, *Buteogallus anthracinus*, *Buteo albonotatus*, *Glaucidium palmarum*, *Campephilus guatemalensis*, *Micrastur semitorquatus*, *Forpus cyanopygius*, *Eupsittula canicularis*, *Ara militaris*, *Amazona finschi*, *Ramphotrigon flammulatum*, *Geothlypis tolmiei*, *Passerina ciris*) como de herpetofauna (*Aspidoscelis lineattissima*, *Iguana iguana* y *Ctenosaura pectinata*).

Vegetación forestal dentro del Predio. - Tomando como referencia la información vectorial digital de Uso de suelo y vegetación serie VI, escala 250,000 (INEGI, 2017) y a la generación de cartografía de uso de suelo detallada, y corroborado con la información publicada del ultimo inventario forestal estatal escala 1:50,000 con clave f13c58 (CONAFOR, 2021), el tipo de vegetación que se desarrolla en el Proyecto es de Selva Mediana Subcaducifolia.

Para la evaluación la vegetación se estableció 32 sitios de muestreo. Cada sitio se acoplo a la superficie de cada obra propuesta, para el caso de Villa C se acoplo a una superficie de 180 m² (un sitio), para las Villas B fue a un área de 96 m² (7 sitios), Villas C a un área de 64 m², Lobby de 64 m², Restaurante un área de 301.4 m² y la Planta de tratamiento a un área de 37.2 m². Mientras que para el caso de área de estacionamiento se establecieron tres puntos de muestreo circulares de 1000 m², así como el trazo de senderos donde se colocaron 6 sitios de muestreo de 1000 m². Por lo tanto, se realizó un censo de la información dentro de los límites de las Villas, Lobby, restaurante y planta de tratamiento, mientras que para el resto de las proyecciones fue una muestra. Por lo tanto, la información que se presenta por hectárea se estimó en base a la información obtenida en cada polígono del Proyecto y se tomó como referencia el área correspondiente. De manera general para el estrato arbóreo se evaluaron sitios de 1,000 m² o bien la proporcional de cada obra propuesta, dentro de esta se estableció una subunidad circular de 500 m² para evaluar el estrato arbustivo/o sotobosque; y se detaca que en cada punto si se delimito para el estrato herbáceo un 1 m² en el centro de sitio principal.

Para la delimitación de cada sitio, se apoyó de un GPS, y se marcó con pintura en aerosol en color roja o en algunos casos naranja fluorescente. Para iniciar con la evaluación, a partir del punto central se inició con la delimitación de 1 m², enfocando el esfuerzo en el estrato herbáceo. Posteriormente se trazó del sitio de 1000 m² (17.84 m de radio), utilizando una Brújula Sunnto, se tiró la cuerda en dirección de los cuatro puntos cardinales, cubriendo de esta forma el área considerada a muestrear para el estrato arbóreo, o en su caso se delimito el área de cada obra proyectada. Finalmente se delimito el sitio de 500 m² (12.62 metros de radio), desde el punto central y siguiendo el mismo procedimiento, esto para evaluar el estrato arbustivo, en todos los casos con sus respectivas compensaciones por pendientes.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Para esto se siguió lo descrito en el Capítulo III, con información obtenida del Proyecto. En dicho apartado se describe la metodología para cada parámetro considerado (Índice de Valor de Importancia de las especies (I.V.I.), riqueza (Índice de Margalef), índice de Shannon-Wiener y Simpson. Para determinar la diversidad Beta, se utilizó el índice o coeficientes de similitud, disimilitud (Jaccard). La Tabla 13e presenta las ecuaciones sugeridas para la estimación de cada indicador.

Estrato arboreo .- De las especies registradas en el Proyecto, las de mayor peso ecológico fueron *Bursera simaruba* (19%), seguido por *Ficus cotinifolia* (10.7%) y *Jatropha sympetala* (10.1%).

Nº	CLAY	NOMBRE	NOMBRE	ALTUR	DIAMET	AREA	DOMINA	DENS	FRECUE	I.V.I.
0	E	CIENTIFICO	COMUN	M	R	TOTAL	RELATIV	HA/HA	RELATIV	(%)
				(M)	(CM)	(M²)	A	HA	A	
1	Bs	Bursera	Papavero rojo	11	23.7	1.122	26.2	11.3	19.4	19.0
2	Fc	Ficus cotinifolia	Mangapalo	16	64.0	1.216	76.4	1.8	7.0	10.7
3	Js	Jatropha	Papavero	5	15.1	0.223	6.2	13.5	11.1	10.1
4	Cp	Coumpta	Papavero	8	23.5	0.422	9.5	7.5	7.4	9.3
5	Cd	Convolvulus ovata	Castañillo	5	10.4	0.077	1.8	6.8	8.3	9.7
6	Bs	Bursera caribaea	Copel-santo	5	11.3	0.083	2.2	5.8	8.3	9.4
7	Ge	Guettarda	Cayaballo	7	13.1	0.132	3.1	4.0	8.3	9.1
8	Ss	Sesuvium	Mateo	2	18.1	0.131	3.1	7.5	4.6	9.1
9	Gu	Guadua	Guadua	3	14.1	0.079	1.8	6.8	4.6	9.0
1	Ds	Diospyros	Zapotillo	8	13.2	0.056	1.3	5.8	3.7	9.6
1	Ag	Azadirachta	Palma	11	31.3	0.236	5.6	1.9	2.5	9.4
1	Bs	Bursera	Copel	4	12.8	0.048	1.1	3.8	4.6	8.2
1	Sd	Sideroxylon sp.	Ge-artot	7	14.2	0.036	0.8	5.6	1.9	8.8
1	Rd	Randia aculeata	Crucecita	5	30.0	0.039	0.4	5.0	2.8	2.7
1	Vco	Vachella nitida	Jamellera	11	20.7	0.103	2.5	7.5	2.8	2.8
1	Cot	Cestropia	Trompeta	14	21.0	0.123	3.0	1.8	2.8	2.6
1	Vc	Vachella	Hulici	19	27.0	0.057	1.3	1.9	0.3	1.4
1	Ld	Lythrum	Tepemozqui	13	25.0	0.049	1.1	1.8	0.3	1.3
1	Lt	Leucophaea	Cuajé	7	20.0	0.031	0.7	1.9	0.3	1.2
2	Ci	Citrus limon	Limon	4	9.0	0.006	0.1	1.9	0.9	1.0
2	Bd	Bauhinia	Paño de	4	8.0	0.005	0.1	1.9	0.9	1.0
				8.04	26.2	4.28	100.00	100.00	100.00	100.00



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Estrato arbustivo. - Para este estrato se registraron 33 especies y presenta un sotobosque abundante, sobre todo en sitios abiertos. Las especies con mayor peso ecológico dentro de este estrato son *Bauhinia divaricata* (9.3%), *Guettarda elliptica* (9.1%), *Cascabela ovata* (9%) y *Diospyros salicifolia* (8.3%), como se observa en el Grafico 2d, donde se aprecia que existe una variación poco significativa entre estas cuatro especies, ya que son valores son similares.

Nº	CLAV	NOMBRE	NOMBRE	ALTU	DIAME	AREA	DOMINA	DENSI	FRECUE	LV
10	E			RA	TR0		NDA	DAD	NDA	J
	ESPE	CIENTIFICO	COMUN	MEDI	MEDIO	TOTAL	RELATIV	RELAT	RELATIV	PL
	CIE			A (M)	(cm)	(m²)	A	IVA	A	(%)
1	Bd	<i>Bauhinia</i>	Pata de vaca	2	2.5	0.010	3.4	11.6	11.7	3
		<i>divaricata</i>								3
2	Gdt	<i>Guettarda</i>	Guayabilla	4	5.4	0.024	15.0	7.1	9.0	6
		<i>elliptica</i>								3
3	Co	<i>Cascabela</i>	Cascabelillo	4	6.2	0.030	14.2	3.7	6.8	10
		<i>ovata</i>								3
4	Ds	<i>Diospyros</i>	Zapobillo	4	6.6	0.015	6.6	12.5	5.4	8
		<i>salicifolia</i>								3
5	Bs	<i>Bursera</i>	Papelillo rojo	3	4.3	0.012	6.4	7.6	6.4	6
		<i>simarubifolia</i>								3
6	Bc	<i>Bursera</i>	Copai-huerto	3	6.1	0.013	6.1	6.1	6.1	5
		<i>exaltata</i>								6
7	Jc	<i>Jatropha</i>	Papelillo	6	7.1	0.017	8.0	2.0	3.6	4
		<i>symphoricarpos</i>	almendro							6
8	Hm	<i>Himantocallis</i>	Sisipho-roja	3	4.6	0.008	3.7	8.0	3.6	4
		<i>sp.</i>	ancho							4
9	Ag	<i>Attalea</i>	Pernambuco	6	7.0	0.012	5.0	4.8	2.7	4
		<i>quadrifida</i>	palma							4
10	Co	<i>Coussipia</i>	Papayilla	3	4.1	0.006	4.2	2.8	5.1	4
		<i>polyandra</i>								0
11	Ra	<i>Rapanea</i>	Crococilla	3	3.9	0.010	4.6	6.4	6.3	3
		<i>laetevirens</i>								3
12	Cl	<i>Citrus</i>	Limon	3	4.5	0.003	1.6	7.4	1.8	3
		<i>limon</i>								6
13	Bc	<i>Bursera</i>	Copai	1	5.2	0.009	3.9	3.4	2.7	3
		<i>copallifera</i>								3
14	Sa	<i>Sideroxylon</i>	Op-artol	4	4.3	0.004	2.1	3.9	2.7	2
		<i>sp.</i>								6
15	Ca	<i>Caesalpinia</i>	Quintanera	1	2.0	0.000	0.1	7.8	0.8	2
		<i>leptocarpa</i>								7
16	En	<i>Erythroxylum</i>	Palo chino	3	6.6	0.002	1.1	6.0	0.9	2
		<i>platyphyllum</i>								7

[Handwritten signature]



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

1	Vc	Viburnum	Jardín de la Cruz	4	4.1	0.005	2.0	2.3	2.7	2.9
7		obovatum								
1	Ch	Chusquea	Quasim	4	6.8	0.007	3.3	0.1	1.8	1.8
8		varifolia								
1	Mx	Myrica splendens	Aguascalientes	4	3.3	0.003	1.8	0.8	2.4	1.6
9										
2	Hr	Heterocarpus	Madagascar	3	6.0	0.006	3.0	0.1	1.8	1.0
8		obovatus								
2	Pg	Podium guianense	Guayabo	3	6.0	0.003	1.3	1.0	0.8	1.0
1										
2	Ld	Leptocarpus	Tapachula	5	7.3	0.004	1.9	0.2	0.8	1.0
7		obovatus								
2	Sp	Sporobolus	Cruzado	3	6.0	0.003	1.3	0.7	0.9	1.0
3		rupestris								
3	Se	Galactia entellii	Urua	4	2.8	0.002	0.8	0.2	1.8	0.9
4										
2	Cl	Clusia guianensis	Guayabo	2	1.1	0.000	0.1	0.8	1.8	0.9
6										
2	Sl	Sapindus	Matamoros	2	2.3	0.001	0.6	0.2	1.8	0.9
6		interflorus								
2	Mex	Mimosa sp.	Uña de gato	2	0.8	0.000	0.0	1.1	0.3	0.7
7										
2	Cocog	Cedrela coccoloba	Arbol de la Cruz	2	4.0	0.001	0.6	0.4	0.9	0.6
3										
2	Hb	Heteropterys	Castaño de Indias	2	3.0	0.001	0.3	0.4	0.9	0.5
9		panamensis								
3	Rg	Russelia glabra	Uña de gato	2	1.0	0.000	0.0	0.4	0.3	0.4
6										
3	Rc	Ruellia	Hoja de la Cruz	1	1.0	0.000	0.0	0.0	0.9	0.3
4		obovata								
3	Ph	Piper hispidum	Aguascalientes	1	1.0	0.000	0.0	0.9	0.9	0.5
7										
3	Is	Trichostema	Guayabo	2	1.0	0.000	0.0	0.0	0.3	0.3
4		varifolium								
				2.91	4.1	0.021	100.00	100.0	100.0	10
										0.0

Estrato herbáceo - Las especies que registran un mayor valor de importancia fue Barleria oenotheroides, seguida por Heteropterys panamensis y Russelia sarmentosa (38, 15 y 13% respectivamente). El resto de las especies presentan un peso ecológico similar.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N O	CLAY E	NOMBRE	NOMBRE	ALTUR A	DIAMET RO	AREA	COMUN ICIA	DENS IDAD	FRECU ENCIA	LV L
		ESPECIE	COMUN	MEDIO (m)	MEDIO (cm)	TOTAL (m²)	RELATIV A	RELAT IVA	RELATIV A	(%)
1	Go	<i>Banksia acuminata</i>	Acuminata vulgaris	0.22	11	0.749	36.51	25	04	36
2	sp	<i>Heisteria pungens</i>	Guia 1-1000 m	0.28	31	0.501	20.57	10	14	25
3	Rs	<i>Rhus coriacea</i>	Cuadro cuadro	0.22	14	0.513	18.11	11	11	15
4	Ps	<i>Psidium saccharum</i>	Hoja Dorados	0.22	43	0.306	10.84	10	0	10
5	Ar	<i>Ardisia sp.</i>	Jacinto de espejo	0.25	22	0.322	11.37	9	0	9
6	Ar	<i>Ardisia indica</i>	Hojas de espejo	0.22	29	0.080	3.60	10	1	6
7	Lx	<i>Lygodium venustum</i>	Tronco 2	0.22	21	0.230	8.89	0	0	0
8	Ar	<i>Ardisia sp.</i>	Hojas de espejo	0.27	23	0.082	3.67	10	1	6
				0.284	33	2.912	100	100	100	100

Riqueza de especies.- Estrato arboreo. Este estrato presenta una composición de 21 especies, las cuales se distribuyen 13 familias. Una de las familias mejor representada fue Fabaceae con 5 especies, seguida por la familia Burseraceae con 3. Los resultados para este estrato, sugiere una riqueza muy baja, comparados con lo estimado para la Microcuenca, donde se registraron 53 especie, distribuidas en 25 familias.

ESTRATO ARBUSTIVO Y/O SOTOBOSQUE.- La composición fue 33 especies distribuidas en



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

19 familias, siendo la familia Fabaceae la que registra el mayor número de especies (3 spp.), seguida por Euphorbiaceae, Burseraceae y Malvaceae con 3 especies cada una. Si comparamos estos resultados con los de la Microcuenca, los valores de riqueza son muy inferiores.

ESTRATO HERBÁCEO. - Se registró una riqueza de 8 especies, distribuidas en 8 familias. Los cuales son menores a los registrados en la superficie de la Microcuenca.

CLAVE	ÍNDICE DIVERSIDAD	YEMANÁ	YEMANÁ	YEMANÁ
		ARBOREO	ARBUSIVO	HERBACEO
S	Riqueza de especies	21	33	4
Dog	Índice de Margalef	3.19	3.95	0.57
H'	Índice de Shannon-Wiener	2.83	2.69	1.30
A	Índice de Simpson	0.93	0.93	0.62

Fauna silvestre dentro de El Predio .- Con ayuda de un GPS (etrex 20 Garmin) se establecieron dos transectos con una longitud entre 332 a 339 m y por 50 m de ancho.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

separados entre sí. Estos fueron recorridos por dos personas de las 6:00 a.m a 5:30 p.m, con un esfuerzo de muestreo de 30 horas (tres días), a una velocidad de 1.2 km/hr, aproximadamente, por donde se registraron organismos terrestres (mamíferos y herpetofauna) mediante observación directa e indirecta. Una vez ubicados, con una cámara (NIKON Coolpix L820, 30 X; CANON PowerShot sx60) se tomó evidencia fotográfica de cada rastro para su posterior identificación mediante guías de campo (Aranda, 2012).

Para la identificación, se emplearon guías y libros especializados: para la herpetofauna (Conant y Collins, 1998), mastofauna y rastros (Burt y Grossenheider, 1980; Elbroch, 2003; Ceballos y Oliva, 2005; Aranda, 2012).

Para el caso de aves, se establecieron 4 puntos de conteo, de 30 m de radio fijo para registrar, durante 10 minutos, todas las especies observadas o escuchadas, de 6:00 a.m a 5:30 p.m, con un esfuerzo de muestreo de 30 horas, tomando en cuenta que fueron tres días. Se emplearon binoculares para la observación y ubicación de organismo a (Vortex 8 x 42, Nikon prostaff 10 x 42) y guías de campo (Howell y Webb, 1995; Kaufman, 2000; Sibley, 2001).

Estimacion de la abundancia .- Para esto se tomó en cuenta el número de observaciones por especie durante los muestreos, el número de puntos de conteo establecidos en el área y el radio total en metros, extrapolado a la superficie total del Proyecto. Esto a su vez permite estimar el tamaño poblacional y la superficie total muestreada. Los resultados indican que el grupo de las aves se encuentra mejor representada en comparación con el resto de los grupos faunísticos.

AVES .- En total se registraron 64 ejemplares, y se estimó una abundancia 269 individuos por hectárea, mientras que para el Proyecto la estimación fue de 156 individuos (Tabla 16f). Las especies con mayor abundancia fueron *Cassidix melanicterus*, *Ortalis wagleri*, *Eupsittula canicularis* y *Leptotila verreauxi*.

En total se registraron 117 organismos, pertenecientes a 29 especies de aves, de las cuales cuatro se encuentran bajo Protección Especial (SEMARNAT, 2010). Tal es el caso de *Buteogallus anthracinus*, *Campephilus guatemalensis*, *Eupsittula canicularis* y *Ramphotrigon flammulatum*. Del total de familias, las más representativas fueron Tyrannidae con seis especies y Cardinalidae con cuatro.

54



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N.º	ESPECIES	TOTAL	SUPERFICIE (ha)	ABUNDANCIA/ ha	SUPERFICIE (ha)	ABUNDANCIA POBLACIONAL
C.		L	MUESTREADA		PROYECTO	ESTIMADA
1	<i>Carpodacus mexicanus</i>	12	0.6	23	0.5794	13
2	<i>Lepidopygia fusciscens</i>	5	0.3	18	0.5794	10
3	<i>Cathartus auratus</i>	1	0.3	4	0.5794	7
4	<i>Bucconia arborea</i>	1	0.3	4	0.5794	2
5	<i>Colaptes auratus</i>	1	0.3	4	0.5794	2
6	<i>Thryothorus bewickii</i>	3	0.6	3	0.5794	3
7	<i>Thryothorus bewickii</i>	2	0.3	7	0.5794	4
8	<i>Arremonops chrysops</i>	4	0.3	14	0.5794	8
9	<i>Carpodacus mexicanus</i>	1	0.3	4	0.5794	2
10	<i>Euphonia corollata</i>	12	0.6	23	0.5794	12
11	<i>Tyrus semitorquatus</i>	5	0.6	9	0.5794	5
12	<i>Parus ruficapillus</i>	2	0.6	4	0.5794	2
13	<i>Arremonops chrysops</i>	5	0.6	9	0.5794	5
14	<i>Myiarchus cinerascens</i>	1	0.3	4	0.5794	2
15	<i>Myiarchus cinerascens</i>	2	0.3	7	0.5794	4
16	<i>Phainopepla nitens</i>	4	0.6	7	0.5794	4
17	<i>Myiarchus cinerascens</i>	4	0.6	14	0.5794	6
18	<i>Phainopepla nitens</i>	5	0.6	9	0.5794	5
19	<i>Thryothorus bewickii</i>	2	0.3	7	0.5794	4
20	<i>Melanotis caerulescens</i>	1	0.3	4	0.5794	2
21	<i>Turdus rufiparvus</i>	10	0.6	18	0.5794	10
22	<i>Arremonops chrysops</i>	1	0.3	4	0.5794	2



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N.º	ESPECIES	ID. AL	SUPERFICIE (ha) MUESTREADA	ABUNDANCIA Año	SUPERFICIE (ha) PROYECTO	ABUNDANCIA POBLACIONAL ESTIMADA PROYECTO
25	<i>Canis lupus</i>	7	0.3	25	0.5794	13
26	<i>Arctomys pusillus</i>	7	0.3	7	0.5794	4
27	<i>Felis tigris</i>	2	0.3	7	0.5794	4
28	<i>Canis latrans</i>	3	0.3	5	0.5794	3
29	<i>Canis latrans</i>	1	0.3	8	0.5794	6
30	<i>Canis latrans</i>	1	0.3	7	0.5794	4
31	<i>Canis latrans</i>	7	0.3	17	0.5794	7
32		147		268		155

Mamíferos .- En este caso se registraron únicamente dos especies, de los cuales ninguno se encuentra enlistados en la NOM-059.

Se registraron para este grupo 8 individuos. Se estimó una abundancia por hectárea 3 organismos y para el Proyecto se estimó un total de 2 individuos. Esto se debe a que la intensidad de muestreo fue superior al área del Proyecto.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N O.	ESPECIES	TOTAL	SUPERFICIE (ha) MUESTREADA	ABUNDANCIA ha	SUPERFICIE (ha) PROYECTO	ABUNDANCIA POBLACIONAL ESTIMADA PROYECTO
1	Nolina monica	1	1.5	1	0.5/1.5	0.3
2	Procyon auratus	7	3.5	2	0.5/1.5	1.2
		8		3		1.5

Herpetofauna .- Se registraron 4 individuos distribuidos en tres especies. Dos se encuentra enlistadas en la NOM 059, una bajo Protección especial (Iguana iguana) y otra bajo la categoría de amenazada (Ctenosaura pectinata).

Para este grupo se registraron cuatro individuos de tres especies. Se estimó una abundancia por hectárea de estimada de 2 individuos, mientras que para el proyecto se estimó un individuos. De la misma manera influye directamente la intensidad de muestreo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

N O	ESPECIES	TOTAL	SUPERFICIE (ha) MUESTREADA	ABUNDANCIA ha	SUPERFICIE (ha) PROYECTO	ABUNDANCIA POBLACIONAL ESTIMADA PROYECTO
1	<i>Anolis rebusanus</i>	2	3.5	1	0.5794	0.3
2	<i>Igana igana</i>	1	1.5	1	0.5794	0.3
3	<i>Cnemidophorus pseudonotatus</i>	1	1.7	1	0.5794	0.3
		4		2		1.0

Diversidad :- Los resultados indican que el grupo de aves fue el que presento los valores más altos de diversidad, considerando un grado de diversidad media, así como en riqueza específica. Esto se refleja también en la baja similitud que se estima entre los sitios de muestreo, lo cual indican que cada sitio es diferente. Tanto el grupo de mamíferos y herpetofauna para ambos casos, la riqueza y el grado de diversidad estimada es baja, aunque se destaca para el segundo caso el registro de especies bajo alguna categoría de riesgo o protección en la NOM 059. Y el grado de similitud es medianamente parecido.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

GRUPO	RIQUEZA A	ABUNDANCIA HA	SHANNON H'	SIMPSON H	JACCARD D
FAUNISTICO	S-YMA	A-YMA	H'-YMA	D'-YMA	J'-YMA
AVES	26	268	3.09	0.94	0.18
MAMIFEROS	2	9	0.38	0.22	0.50
HERPETOFAUNA	3	3	1.04	0.63	0.33

Conclusiones .- El índice de Shannon, para el grupo de las aves fue el más alto comparado los otros grupos. Mientras que el grupo de los mamíferos y la herpetofauna, obtuvieron un grado de diversidad bajo.

El índice de Simpson indica que el grado de diversidad fue más alto en las aves, y para grupo de los mamíferos y herpetofauna fue mucho más bajo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Los resultados del índice de Jaccard, indican que el grupo de las aves comparte en promedio una baja similitud entre sitios. Mientras que el caso de mamíferos y herpetofauna, nos indican que los sitios de nuestro presentan una similitud media.

El grupo más representativo fue el de las aves, a comparación de los demás grupos taxonómicos. Por lo que el área del proyecto alberga una gran diversidad de especies, en las que sobresalen especies de aves enlistadas en la NOM-059, tales como *Buteogallus anthracinus*, *Campephilus guatemalensis*, *Eupsittula canicularis*, *Ramphotrigon flammulatum*. Asimismo, el grupo de herpetofauna obtuvo una especie bajo protección especial (Iguana iguana) y como amenazada *Ctenosaura pectinata*.

Comparativa de la flora silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .- Los indicadores de biodiversidad, nos permitieron tener valores específicos para el Proyecto y la Microcuenca, los cuales los relacionamos para comparar las condiciones encontradas en una zona y otra. Por un lado el grado de biodiversidad actual, enfocando el análisis hacia los efectos que pudiera causar el Proyecto. La información analizada con los indicadores de biodiversidad, nos permitieron tener valores específicos para el Proyecto y la Microcuenca, y mediante esto establecer una conclusión si el CUSTF pudiera causar repercusiones serias a este componente.

Otra forma de comparar los resultados fue el registro de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT (2010). De acuerdo a los resultados de riqueza de especies, los índices de diversidad (vegetación y fauna) y dominancia e Importancia (vegetación), descritas en los Capítulos III, IV y V, se ha determinado lo siguiente:

Riqueza .- Para el Proyecto se estimó una riqueza específica de 43 especies (de los tres estratos) distribuidas en 26 familias, siendo el más representativo el estrato arbustivo con 33 especies, seguido por el arbóreo con 21 y el herbáceo (8) con menor riqueza. Mientras que la Microcuenca registra una riqueza específica general de 98 especies comprendida en 44 familias, siendo el estrato arbustivo el que presenta una mayor riqueza (55), seguido por el arbóreo con 53 especies y el herbáceo con 21 especies. Esto significa que el proyecto presenta una riqueza mucho menor a la presente en la Microcuenca. Comparando los estratos, del estrato arbóreo (21 especies) del Proyecto de las especies registradas en este estrato el 86% se registró en la Microcuenca, para el arbustivo/sotobosque (33 especies) el 56% de estas se registraron en el arbustivo/sotobosque de la Microcuenca y el herbáceo (8 especies) solo el 36% de las especies del Proyecto, se pudieron registrar en la Microcuenca. Esto significa que las especies que registradas en el Proyecto, si se incrementa la intensidad de muestreo en la Microcuenca es muy probable encontrar todas las especies, lo cual significa que con la remoción de estas en el área del Proyecto no repercute en la pérdida de riqueza, ya que el área de la Microcuenca presenta las condiciones necesarias para su desarrollo.

El índice de riqueza de Margalef indica que los resultados estimados en el Proyecto presentan un grado de riqueza de medio a bajo, mientras que la Microcuenca el estrato arbóreo y arbustivo se estimó un grado de riqueza alta, aunque del estrato herbáceo si resulta ser bajo. Por lo tanto, podemos concluir respecto a esto, que el impacto sobre la cobertura proyectada a remover en el Proyecto, no se reducirá la riqueza de la zona. Destacamos además que el número de individuos en cada obra será muy bajo.

Tanto en el Proyecto como en la Microcuenca se registró *A. guacuyule* (Pr), la cual representa un valor de importancia de 3.39% en el Proyecto y 6.97% en la Microcuenca, con lo cual se



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

demuestra que existen en diversas zonas de la Microcuenca mejores formaciones de poblaciones de esta especie y no repercutirá en su permanencia y desarrollo futuro. Destacamos que en la Microcuenca se registró B. arbórea clasificada en la categoría de Amenazada (A), por lo tanto, le añade un valor ecológico mayor, que al área del Proyecto.

ZONA	INDICADOR					
	SHANNON-W			SIMPSON		
	H'			1/X		
	ARBORE	ARBUSIVO	HERBACE	ARBORE	ARBUSIVO	HERBACE
	0	0	0	0	0	0
YEMANI	2.63	2.39	1.92	0.93	0.93	0.62
A						
MC	3.70	3.74	0.92	0.97	0.97	0.92

La presencia de más del 80, 56 y 36% de presencia de las especies del Proyecto (CUSTF), en la Microcuenca, podemos afirmar que no se pone en riesgo la pérdida de riqueza por el CUSTF. El resto de las especies no se encontraron en los sitios de muestreo evaluados en la Microcuenca, sin embargo, si se observaron en las inmediaciones del Proyecto y otros puntos de esta.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Los estimadores del índice de Simpson y Shannon-Wiener. El primero sugiere que tanto el Proyecto como la Microcuenca presentan un grado de diversidad alto, aunque el valor estimado para la Microcuenca es muy superior. Sin embargo, el índice de Shannon-W, sugiere que para el proyecto el grado de diversidad tiende a ser medio y para la Microcuenca es alto. Considerando la clasificación sugerida por Aguirre (2013), los valores indican que el Proyecto existe un grado de diversidad medio, y en la Microcuenca el grado de diversidad es alto.

Lo cual nos demuestra que no se pone en riesgo el grado de diversidad en la zona, por el CUSTF. Ya que existe una superficie amplia que cuenta aún con altos valores de diversidad ubicadas en diversos puntos de la Microcuenca.

Índice de Valor de Importancia .- La importancia de conocer estructura nos ayuda a determinar el grado de conservación que guarda una comunidad, por lo tanto, el contar con una estructura con buena composición, buen desarrollo en cuanto a su altura y distribución, nos dará la pauta para interpretar la relevancia que representa. Por esta razón, hacemos énfasis que es un buen indicador para definir importancia.

Estrato arboreo .- Comparando los valores de importancia entre las especies más representativas, comparamos y analizamos el peso ecológico entre las especies. Por ejemplo, comparando las especies más dominantes y frecuentes tanto en el Proyecto, como en la Microcuenca. Por un lado, *Bursera simaruba* presenta un valor de importancia para el Proyecto mejor (19.98%) y para la Microcuenca es menor (9.87%), *Jatropha sympetala* para el Proyecto fue de 10.09% y para la Microcuenca 3.66% y otra que podemos comparar es *Attalea guacuyule* con un valor de importancia en el Proyecto de 3.39% y para la Microcuenca de 6.97%. En general con el resto de las especies comparables del estrato arboreo, las del Proyecto presentan un valor de importancia más alto, mientras que en la Microcuenca es más bajo. Esto tiene sentido ya que en la Microcuenca la composición es mayor y por lo tanto el valor de importancia se distribuye en más especies, mientras que en el Proyecto, específicamente del estrato arboreo, son menos especies y algunas se muestran más dominantes y frecuentes.

Esto significa que, a pesar de la remoción de la cobertura arbórea en el Proyecto, las especies mantienen su desarrollo en diferentes sitios de la Microcuenca, así como en diferentes etapas de desarrollo, aunque cabe aclarar que se ha mencionado en repetidas ocasiones las múltiples perturbaciones que se presentan, lo cual podemos decir, que pesar de esto, no se pondrán en riesgo algunas de las señaladas.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

NO.	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESPE- CIE	YEMA NA	M C	YEMA NA	MC
				CLAV E	Reja	N H	MI (%)	MI (%)
1	Fabaceae	<i>Albizia lebeck</i>	Acacia amarilla	N		30		1.00
2	Anacardiaceae	<i>Amorpha fruticosa</i>	Cupchalote	As		20		0.61
2	Fabaceae	<i>Andropogon</i>	Maquila	A		30		0.72
4	Anacardiaceae	<i>Alnus reticulata</i>	Alfalfa	Al		20		0.63
5	Cannabaceae	<i>Aphananthe monarda</i>	Quero de todo cerezos	Am		20		0.55
5	Anacardiaceae	<i>Adansonia digitata</i>	Palma de caca	Ap	10	49	3.39	6.97
7	Fabaceae	<i>Bauhinia divaricata</i>	Palma de vaca	Bo	10		0.97	
8	Malvaceae	<i>Broussonetia</i>	Cajero	Ba		10		10.72
9	Burseraceae	<i>Bursera arborea</i>	Papelito rojo	Barb		13	0.00	0.84
10	Burseraceae	<i>Bursera copallifera</i>	Copel	Bic	20	40	3.17	0.50
11	Burseraceae	<i>Bursera excelsa</i>	Bursera excelsa	Be	30	30	5.42	1.40
12	Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i>	Papelito	Bs	60	95	18.98	9.87



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

1	Cactaceae	Gorda pasilla	Papaya	Cd	30		0.63
1	Apocynaceae	Cascabela acida	Tecali	Co	37	100	1.73
1	Solanaceae	Coccoloba acrythodes	Metapala	Co		35	1.14
1	Urticaceae	Geopelia oblongifolia	Tecapala	Co	10	22	2.58
1	Fabaceae	Coccoloba chontalensis	Rafaela	Co		13	1.00
1	Rubiaceae	Cleome linearis	Union	Co	10		0.88
1	Euphorbiaceae	Cnidocarpus edulis	Quemadoc	Co		15	0.56
1	Euphorbiaceae	Cnidocarpus	Quemadoc	Co		14	2.57
2	Polycarpaceae	Coccoloba caribbeensis	Joan Perez	Co		34	1.39
2	Ebenaceae	Cochlospermum molle	San Mateo	Co		10	0.77
2	Anacardiaceae	Cnidocarpus	Inda Huaco	Co		30	0.85
2	Euphorbiaceae	Coccoloba polyandra	Papayula	Co	40	38	3.28
2	Fabaceae	Coultia platyloba	Alam	Co		20	0.75
2	Ebenaceae	Coccoloba caribbeensis	Sp. x	Co	30	30	3.58
2	Fabaceae	Enterolobium	Huamantla	Co		15	1.55
2	Moraceae	Ficus cordata	Matipala	Co	10	25	10.70
2	Moraceae	Ficus grisea	Orizaba	Co		20	2.38
2	Moraceae	Ficus virens	Higuera	Co		30	5.10
2	Moraceae	Ficus petiolaris	Zanate	Co		12	1.12
2	Moraceae	Ficus sp.	Ficus	Co		20	0.54
2	Malvaceae	Gouania umbellata	Guadalupe	Co	30	41	4.04
2	Rubiaceae	Gouania elliptica	Guadalupe	Co	21	25	5.12



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

3	Fabaceae	<i>Haemodorum</i>	Grasillo	Hb	10		0.33
5		<i>haemodorum</i>					
3	Malvaceae	<i>Malvaceae</i>	Masilla	Hb	50		0.70
6		<i>malvaceae</i>					
3	Malvaceae	<i>Hibiscus palmarum</i>	Algodoncillo	Ma	31		2.88
7							
3	Euphorbiaceae	<i>Hura polyandra</i>	Melco	Hb	10		0.30
6							
3	Cucurbitaceae	<i>Jacquinia maritima</i>	Bonito	Jm	73		2.60
4							
4	Euphorbiaceae	<i>Jatropha symphyla</i>	Papelillo amarillo	Js	74	142	10.00
6							
4	Fabaceae	<i>Leucaena tanacetifolia</i>	Cuaca	U	10	38	4.18
5							
3	Fabaceae	<i>Lysium divaricatum</i>	Impomezquite	Ld	10	10	1.32
3							
4	Fabaceae	<i>Lysium walsbyi</i>	Tepehuaje	Lw	10		1.35
3							
4	Physanthaceae	<i>Marsippospora nobilis</i>	Olorillo	Mn	10		0.36
4							
4	Acidaceae	<i>Oreopanax zapotense</i>	Sp. 1	Ox	10		0.32
4							
3	Picrodendraceae	<i>Picrodendron mexicanum</i>	Palo blanco	Pm	38		1.32
6							
4	Fabaceae	<i>Platysolum</i>	Coloni	Pi	18		1.18
7		<i>triflorum</i>					
4	Malvaceae	<i>Pseudobombax</i>	Ponche	Pe	15		1.33
6		<i>edmonstonei</i>					
4	Myrtaceae	<i>Podium barbatum</i>	Arallancito	Ps	10		0.33
6							
5	Rubiaceae	<i>Rondeletia</i>	Crucocito	Ra	27		2.75
6							
5	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandiflorum</i>	Melco	Sa	40	52	5.07
1							
5	Sapotaceae	<i>Sideroxylon</i> sp.	Sp. arbol	Sed	33	65	2.78
2							
5	Rubiaceae	<i>Tabea rosea</i>	Amara	Ta	15		0.68
2							
5	Meliaceae	<i>Ticilia lutea</i>	Capilla	Th	10		0.33
4							
5	Fabaceae	<i>Vachellia campechiana</i>	Huinal	Va	10	15	1.38
6							
5	Fabaceae	<i>Vachellia hindsii</i>	Jarritadera	Vco	13	100	2.61
6							1.23

Estrato arbustivo .- El estrato arbustivo y/o sotobosque, podemos comparar *Bauhinia divaricata*, *Bursera simaruba*, *Cascabela ovata* y *Jatropha symphyla*, y donde sucede lo mismo, siendo las especies registradas en el proyecto con un valor de importancia mayor a lo estimado en la Microcuenca.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

NO.	FAMILIA	EPECRE	NOMBRE COMÚN	ESPECI E	YEMAM A	MC	YEMAM A	MC
				CLAVE	ha	ha	PI (%)	PI (%)
1	Cactaceae	<i>Acaciafarnesiana</i>	Franseria	Ar	0	20	0.00	0.71
2	Cactaceae	<i>Acaciafarnesiana</i>	Cuejilón	Ar	0	20	0.00	0.48
3	Leguminosae	<i>Acaciafarnesiana</i>	Cap. 1.00 ha	Ar	0	20	0.00	0.62
4	Arecaceae	<i>Alseodora (Alseodora)</i>	Palmarillo prieta	Ar	154	0	4.31	0.00
5	Fabaceae	<i>Rauvolfia cuneata</i>	Papa de vaca	Br	447	63	0.25	7.28
6	Monardriaceae	<i>Amantia albastrum</i>	Catoble	Br	0	20	0.00	2.03
7	Malvaceae	<i>Bursera</i>	Sp. 1.00 ha	Br	120	0	4.43	0.00
8	Burseraceae	<i>Bursera arborescens</i>	Papalillo rojo	Br	0	20	0.00	1.93
9	Burseraceae	<i>Bursera copallina</i>	Copal	Br	133	140	3.35	1.66
10	Burseraceae	<i>Bursera copallina</i>	Copal blanco	Br	190	40	5.54	1.99
11	Burseraceae	<i>Bursera lagunculata</i>	Copal	Br	0	20	0.00	0.62
12	Burseraceae	<i>Bursera sinuata</i>	Papalillo rojo	Br	930	48	5.12	2.48
13	Apocynaceae	<i>Calceolaria nivalis</i>	Cascabelillo	Co	144	95	5.98	2.51
14	Salicaceae	<i>Cassia corymbosa</i>	Matapalo	Co	0	48	5.00	4.24
15	Malvaceae	<i>Celtis occidentalis</i>	Fochito-Celba	Ca	0	20	0.00	0.43
16	Cannabaceae	<i>Celtis occidentalis</i>	Casabato	Cl	28	0	0.38	0.00



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

41	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	21	0.05	0.05
42	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
43	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
44	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
45	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
46	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
47	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
48	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
49	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
50	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
51	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
52	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
53	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
54	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
55	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
56	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
57	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
58	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
59	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
60	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
61	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
62	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
63	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
64	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
65	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
66	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
67	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
68	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
69	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
70	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
71	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
72	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
73	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
74	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
75	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
76	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
77	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
78	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
79	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
80	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
81	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
82	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
83	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
84	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
85	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
86	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
87	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
88	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
89	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
90	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
91	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
92	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
93	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
94	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
95	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
96	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
97	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
98	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
99	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05
100	Agencia	Agencia de Protección Ambiental	Agencia	10	1	0	0.05	0.05



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

01	Barleria	Barleria pinnatifida	Chimaltepec	Orizaba	20	300	0.30	0.30
02	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	10	2	0.02	0.02
03	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	5	100	0.01	0.01
04	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	100	0	0.00	0.00
05	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	20	0	0.00	0.00
06	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
07	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
08	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
09	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
10	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
11	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
12	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
13	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
14	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
15	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
16	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
17	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
18	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
19	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00
20	Chamaecrista	Chamaecrista nictitans	Chimaltepec	Orizaba	0	20	0.00	0.00

Estrato herbáceo.- El estrato herbáceo solo presenta tres especies en común, y la que presenta un mayor valor de importancia es Barleria pinnatifida (37.8% proyecto y 5.3% MC), seguido por Russelia sarmentosa (13.4 proyecto y 1.3% MC) y Adiantum capillus-veneris (6.2 proyecto y 9.6% MC).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

NO.	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESPECIE	YEMAMI	MC	YEMAMI	MC
					Nº	Nº	Nº (%)	Nº (%)
1	Euphorbiaceae	<i>Assyria stipularis</i>	Arachide	Ar		4000		4.0
2	Euphorbiaceae	<i>Assyria stipularis</i>	Arachide	Ar		4000		4.0
3	Euphorbiaceae	<i>Assyria stipularis</i>	Arachide	Ar		4000		4.0
4	Phytolaccaceae	<i>Adiantum capillare-revera</i>	Heliconia	Ar	20000	2100	6.2	9.8
5	Asclepiadaceae	<i>Agave attenuata</i>	Heliconia	Ar		4000		4.0
6	Poaceae	<i>Andropogon</i>	Carate de campo	Ar	15000		5.1	
7	Asclepiadaceae	<i>Asclepias speciosa</i>	Quintanilla	Sc	5925	1133	37.8	5.5
8	Asclepiadaceae	<i>Asclepias</i>	Sp. 1	Sc		4000		4.0
9	Sapindaceae	<i>Condalia paniculata</i>	Grasa de Indio	Ch		4000		4.0
10	Fabaceae	<i>Centrosema</i>	Hierba 2 (Tropilora)	Co		4000		4.0
11	Fabaceae	<i>Chamaecrista</i>	Tapachalapa	Co		4000		4.0
12	Asclepiadaceae	<i>Elysius stipularis</i>	Flor de San Juan	Sc		2333		3.8
13	Asclepiadaceae	<i>Heliconia</i>	Heliconia	Sc		4000		4.0
14	Malvaceae	<i>Heliconia</i>	Heliconia	Sc	10714		14.7	
15	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	Amor	Ja		2500		4.0
16	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	Amor	Ja		4000		4.0
17	Asclepiadaceae	<i>Ipomoea</i>	Amor	Ja	20000		4.0	
18	Phytolaccaceae	<i>Lycopersicon</i>	Tomate	Sc		4000	1.0	10.2
19	Euphorbiaceae	<i>Lycopersicon</i>	Tomate	Sc	10000		5.4	
20	Fabaceae	<i>Medicago</i>	Domina	MP		4000		4.0
21	Fabaceae	<i>Medicago</i>	Domina	MP		2750		4.0
22	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	Zacate de Indio	Pa		2000		2.3
23	Sapindaceae	<i>Passiflora</i>	Zacate de Indio	Pa	25000		0.5	
24	Passifloraceae	<i>Passiflora</i>	Zacate de Indio	Pa	23333	1900	13.4	1.3
25	Malvaceae	<i>Passiflora</i>	Zacate de Indio	Pa		4000		4.0

Conclusión .- Con la puesta en marcha del CUSTF, no se pondrá en riesgo la pérdida de biodiversidad vegetal, ya que, por un lado, las especies encontradas en el Proyecto, se encuentran bien representadas en la Microcuenca. También los indicadores de biodiversidad, sugieren un grado de diversidad de media a baja, y para la Microcuenca este tiende a ser alta, esto se debe en gran medida a que en la Microcuenca existen zonas muy conservadas, alejadas de las zonas urbanas y de carreteras, por lo tanto, se registra una mayor riqueza específica. Ninguno de los indicadores resulta significativos para el área del Proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/1365/2024**

Por otro lado, de realizarse el CUSTF, el promovente está obligado a poner en marcha un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, esto para rescatar parte del germoplasma que se proyecta afectar, ya sea mediante partes o plantas completas, y posteriormente reubicarlos en zonas aledañas al Proyecto. Estas medidas son fundamentales para compensar y/o mitigar el impacto por las acciones del CUSTF.

Cabe aclarar también que *A. guacuyule*, se registra fuera del Proyecto, formando en ocasiones rodales puros de esta especie, por lo tanto, tampoco se pondrán en riesgo la pérdida de especies bajo alguna categoría de protección. Durante los trabajos de rescate, esta especie será de las que más individuos se proyectan rescatar y reubicar. Por lo tanto, se tiene la certeza que esta especie permanecerá en la zona en diferentes puntos de la Microcuenca e inmediaciones del Proyecto.

Área de reforestación.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

VERTICE	COORDENADAS UTM		DESCRIPCION	AREA	
	X	Y		(m²)	(Hs)
1	453212	2307389	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA	23725	23725
2	453261	2307397	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		8
3	453198	2307347	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
4	453135	2307343	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
5	453106	2307379	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
6	453078	2307389	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
7	453077	2307378	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
8	453077	2307378	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
9	453076	2307384	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
10	453090	2307412	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
11	453088	2307441	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
12	453089	2307428	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
13	453073	2307514	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
14	453070	2307537	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
15	453151	2307546	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
16	453190	2307569	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
17	453190	2307537	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
18	453186	2307510	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
19	453228	2307430	AREA PARA REUBICACION DE FLORA Y FAUNA		
TOTAL				23725	2373

Comparativa de la fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio. - De acuerdo a los resultados para el Proyecto se registraron 34 especies, distribuidas en 20 familias, de las cuales, el grupo de aves (85%) presento la mayor riqueza, y el grupo de mamíferos (6%) y herpetofauna (9%) resulto ser muy bajo. Para la Microcuenca se registró una composición de 103 especies, distribuidas en 39 familias, siendo también el grupo de aves (89%) el mejor representado, seguido por el grupo de herpetofauna (9%) y mamíferos (5%).



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Todas las especies registradas de cada grupo faunístico en el Proyecto, se registraron también en la Microcuenca. Esto sugiere que tampoco se pondrá en riesgo la riqueza de especies de estos grupos faunísticos.

Las diferencias entre ambas zonas está clara, ya que los resultados indican que la el grado de diversidad (Simpson y Shannon-W) para el Proyecto es bajo, mientras que para la Microcuencas indican un grado de diversidad alta.

De todos los grupos, el de las Aves, en ambas zonas analizadas, presentó los valores más altos de diversidad y riqueza, y fueron menos similares por su frecuencia en las muestras. Mientras que para el resto de los grupos (mamíferos y herpetofauna) fue muy bajo.

INDICE/	INDICE DE BIODIVERSIDAD					
	YEMANIA			MC		
GRUPO ESPECIES	AVE S	MAMIFERO S	HERPETOFAUN A	AVE S	MAMIFERO S	HERPETOFAUN A
S	29	2	5	92	5	6
A	260	3	2	1030	1	1
H	3.09	0.38	1.04	4.02	1.43	1.37
D	0.94	0.22	0.53	0.97	0.75	0.69
J	0.16	0.59	0.33	0.26	0.39	0.46



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

En todos los casos, los índices de diversidad indican una estimación más elevada en la Microcuenca que en el Proyecto (Shannon-Weaver y Simpson), por lo tanto, esto nos sugiere una mayor riqueza.

Conclusión .- Todos los indicadores tanto de riqueza y diversidad, indican que el grupo de las Aves es el de mayor frecuencia y con mayor grado de diversidad, teniendo valores más altos en la Microcuenca, que en el Proyecto. Para Mamíferos y herpetofauna, los estimadores dan como resultado valores bajos de diversidad (Shannon-Weaver y Simpson), siendo en ambas zonas los resultados muy similares.

Las es especies registradas en el Proyecto bajo alguna categoría de protección (NOM 059, 2010), también se registraron en la Microcuenca. Sin embargo, esta presenta otras especies también bajo algún estado de conservación bajo el criterio de la NOM 059.

Como es sabido, regularmente la fauna registrada en el proyecto, tiene posibilidades de moverse rápidamente a zonas anexas, se espera no provocarles algún daño durante la operación del proyecto, por lo tanto, tampoco se pone en riesgo la pérdida de la diversidad de especies de fauna silvestre. A pesar de esto, se buscará ayudar en su protección y manejo adecuado mediante programas de rescate y reubicación, para que estas continúen su desarrollo en sitios similares a donde pudieran encontrarse.

Para evitar el daño físico a la fauna, que pudiera encontrarse durante el CUSTF, así como para favorecer a mejorar y/o mitigar los efectos de la fracturación de la vegetación local, se sugiere tomar en cuenta la siguiente acción:

1. Implementar un programa de rescate y reubicación de especies, para proteger y mantener la integridad física de especies de lento movimiento como es el caso de anfibios, reptiles y mamíferos pequeños.

Tomando en cuenta la información señalada previamente, se concluye que, con la puesta en marcha del Proyecto, se afectara el hábitat con un impacto bajo y puntual, lo cual no repercutirá en el riesgo de la pérdida de flora y fauna silvestre de la zona.

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:

Como es sabido una de las principales causas de la degradación del suelo es la erosión hídrica, y a su vez el movimiento de sedimentos en altas concentraciones a los cuerpos de agua, llegan a provocar afectaciones para el aprovechamiento hídrico (Cortes-Becerra y Torres-Cedillo, 2012).

Debido a la naturaleza del Proyecto, se espera que esto pase principalmente durante la



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

temporada de lluvias y una vez hecha la remoción de la vegetación.

Para determinar el estado de degradación del suelo, se aplicó la ecuación universal de pérdida de suelo. La estimación aproximada de la pérdida de suelo actual en el proyecto con y sin la ejecución del CUSTF. De la misma manera se estimó una pérdida de suelo promedio y grado de degradación suponiendo, que, una vez hecho el CUSTF se realicen prácticas de conservación de suelo como medida de mitigación.

El resumen la erosión actual (EA) estimada en el Proyecto fue de 3.08 toneladas/año, considerándose un grado de degradación del suelo ligera. Sin embargo, con el CUSTF, se determina la erosión potencial (EP), la cual fue de 3,075 ton/año, lo cual indica que el grado de degradación es muy alta.

VARIABLE	VALOR	% RESPECTO A LA	GRADO
	ESTIMADO	EA	
	TON/AÑO	TON/AÑO	
Erosión potencial (Con CUSTF)	5308	3075	Muy alta
Erosión potencial (Con CUSTF+ prácticas conservación)	21	15	Modera da
Erosión actual (Sin CUSTF)	5	3	Ligera



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Con la ejecución del Proyecto, será necesario implementar acciones que ayuden a mitigar o reducir los efectos de la pérdida de suelo por el CUSTF. Se recomienda la construcción de terrazas en banco contra la pendiente, como son Zanja trinchera, terraza individual, acomodo de material vegetal muerto y presa de piedra acomodada. En la fórmula de pérdida de suelo se ingresa como otro factor más para la estimación con prácticas de conservación.

Aplicando en tiempo y forma estas actividades es posible mitigar y/o compensar estos efectos de pérdida de suelo por la remoción de la cobertura, lo cual se verá a corto y mediano plazo. Tomando en cuenta que las obras de suelos son de alto impacto se espera que tengan resultados a corto plazo. Aplicando un factor de "0.005", a la ecuación de pérdida de suelo y ArcGIS Pro, se estima un grado de degradación que va de nula a ligera.

La pérdida de suelo en el Proyecto, actualmente se encuentra en niveles bajos, estimando de manera directa una pérdida de suelo de 5.31 ton/ha/año (representa una lámina de 0.35 mm/ha/año), representando un grado de degradación ligera. Mientras que la estimación con ArcGIS Pro se ha estimado una pérdida de suelo muy baja (< 2 ton/ha/año), por lo tanto es nula.

Proyectando que se realiza el CUSTF y sin obras de conservación de suelos, se estima una pérdida de suelo de 5,308 ton/ha/año, lo cual representa una lámina de 353.56 mm. Esto nos indica, que con la remoción de la cobertura, la superficie es altamente susceptible de degradarse rápidamente, considerándose con un grado de degradación muy alta.

Finalmente, si tomamos en cuenta CUSTF, e implementamos trabajos que ayuden a mitigar y/o reducir los efectos de degradación del suelo, para esto se emplean prácticas de conservación y restauración de suelos. Para esto se debe plantear un programa de conservación y restauración de suelos, las cuales deben contar con el mantenimiento durante tres años. Durante este tiempo se espera retener azolves suficientes que logran primero reducir la pérdida de suelo y posteriormente lograr mitigar este efecto.

Se tiene experiencia, de que si estas son aplicadas correctamente existe una reducción de la velocidad del escurrimiento superficial y favorece en la captación y almacenamiento de agua de lluvia (Zanja trinchera, terraza individual, barreras de piedra acomodada), así como para estabilizar cárcavas o zonas con alto grado de susceptibilidad de deslizamientos de suelo (Presas de piedra). Se espera reducir la pérdida de suelo y a su vez mitigar los efectos de degradación de la capa superficial.

Mediante estas acciones se logra reducir a corto y mediano plazo y por lo tanto, se lograría mantener la condición actual estimada para el Proyecto, clasificada con un grado de degradación moderada. Dentro de las actividades planeadas para la zona serán la construcción de presas de piedra, acomodo de material vegetal muerto, zanjas trincheras y terrazas individuales modificadas. Todas estas actividades como una medida para la mitigación o disminución de los efectos erosivos y aplicándose correctamente se reflejará en calidad de los suelos en la zona.

Conclusiones.- Con el CUSTF, se espera un incremento significativo en la pérdida de suelo en las áreas de trabajo. Sin embargo, con la aplicación de un programa de conservación y de suelos, como medida compensatoria, se estima se mitigue o compense estos efectos. Por lo tanto, de aplicarse desde los inicios del CUSTF, no se comprometerá la estabilidad de los suelos en las inmediaciones del proyecto.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Durante los recorridos de campo, se observó una gran cantidad de material vegetal muerto en la zona, por lo tanto, este será aprovechado para incorporarse al suelo mediante acciones de acordonamiento de material vegetal muerto, de la misma manera el que resulte del CUSTF será triturado e integrado dentro del Proyecto y sitios colindantes, esto para incorporarlo lo mejor posible al suelo y darle estabilidad ante los efectos de los escurrimientos naturales, se podrá incrementar su productividad a mediano plazo.

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:

Para estimar la biomasa, carbono aéreo acumulado y la cantidad de tCO₂ secuestrado, se destaca que se siguieron dos metodologías, para el estrato arbóreo y arbustivo, con la finalidad de obtener un valor promedio.

Se empleó la metodología sugerida por la organización Climate Action Reserve (2022), donde publican una base de datos con ecuaciones alométricas para diferentes especies de bosques tropicales, dentro de los cuales se encuentran varias especies registradas en el Proyecto para el estrato arbóreo y arbustivo.

Con esta se estima la biomasa y para realizar un ajuste, de acuerdo a la Climate Action Reserve se recomienda utilizar un factor de corrección para especies de latifoliadas el cual es de 0.725. Para estimar el Carbono almacenado (C) se multiplica el valor de la biomasa ajustada por el factor de 0.5, y finalmente para estimar el bióxido de carbono en toneladas acumuladas (tCO₂-e), el valor resultante de Carbono almacenado se multiplica por el factor 3.67.

Mediante esta, fue posible estimar la cantidad de Carbono almacenado, empleando los atributos dasométricos de los estratos vegetales y derivado del volumen estimado para el estrato arbóreo y arbustivo del área para el CUSTF.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

ACTIVIDAD DE	BIOMASA (Ton)	CARBONO (Ton)	CO ₂ (Ton)
MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN	PROYECTO	ALMACENADO	ALMACENADO
REFORESTACIÓN (4 AÑOS)	2,327	1,193	4,270
REUBICACIÓN (4 AÑOS)	8,505	4,581	16,812
CONSERVACIÓN ÁREA VERDE ARBÓREO Y ARBUSTIVO- Parcela (Superficie de 2,373 ha)	8,162	4,453	16,342
TOTAL	20,395	10,197	37,424

Para poder mitigar y/o compensar dicha pérdida por el CUSTF, se plantea realizar tres actividades, las cuales favorecerán al almacenamiento de tCO₂, en un periodo de 4 años. Dentro de las principales acciones será la Reforestación de especies nativas en una zona aledaña al Proyecto; el rescate y reubicación de flora silvestre en zonas aledañas al Proyecto y la protección y conservación de la cobertura vegetal de la parcela. Se ha estimado que cada una de estas acciones generara secuestro de Carbono y se espera compensar lo que se estima perder durante el CUSTF. En seguida se describen brevemente las acciones contempladas como medidas de



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

mitigación y la estimación de una proyección de la posibilidad de acumulación de Carbono.

1. REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS Y CONSERVACION DE COBERTURA NATURAL EN LA PARCELA.

Como se ha mencionado en el Programa de reforestación, se proyecta el mantenimiento durante 3 años. Se proyecta la reforestación de 420 individuos de 5 especies nativas, de rápido crecimiento. Se espera reforestarías con las características señaladas en la Tabla 6a, con un diámetro mínimo y una altura. De acuerdo a la revisión bibliográfica respecto al crecimiento promedio en diámetro basal y altura de especies de rápido crecimiento se logró recabar valores al respecto y se obtuvo un dato promedio tanto del diámetro (cm), como de la altura (m).

Mediante este dato promedio de la tasa de incremento en diámetro y altura por año, se aplicó un crecimiento anual durante los tres años, proyectando una acumulación de carbono. Como se muestra en las tablas siguientes al final de 4 años se espera, manteniendo una buena sobrevivencia, un almacenamiento de tCO₂ de 0.742 toneladas totales, lo cual representa una acumulación de la estimación base del año 1, de 1.455 toneladas de CO₂ acumuladas.

2. REUBICACION DE ESPECIES NATIVAS.

Se proyecta un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. Se considera rescatar y reubicar 2,504 individuos distribuidas en 4 especies. Una vez reubicadas en una parcela aledaña al Proyecto, se recomienda dar mantenimiento durante 3 años. De la misma manera se tomó en cuenta el crecimiento promedio potencial en diámetro basal y altura de las especies consideradas. Se apoyó de la metodología señalada por la Climate action reserve (2022).

El escenario para estas acciones, es la estimación de un almacenamiento de tCO₂ de 3.217 toneladas totales, lo cual representa un incremento acumulado, tomando en cuenta la estimación base en el año 1, una acumulación de 16.812 toneladas de CO₂ secuestradas en los 4 años.

Conclusiones .- De acuerdo a las estimaciones, podemos asegurar, que de llevar acabo las acciones de mitigación conforme a lo planeado, se lograr mitigar los efectos de la perdida Carbono por la acción del CUSTF, la cual se proyecta sea de 19.105 toneladas de CO₂, sin embargo con las acciones de mitigación mencionadas, se espera una acumulación total de 37.424 toneladas de CO₂. Lo cual representa un 196% más de lo que se proyecta perder por el CUSTF. Por lo tanto, se proyectan altas posibilidades de mitigar este efecto por el CUSTF.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la tercera 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:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

De acuerdo al balance hídrico estimado para el Proyecto sin el CUSTF, los valores aproximados estimados sugieren que el 3.4% está representado por el escurrimiento superficial, mientras que la evapotranspiración representa el 29% y la infiltración el 67.5%, esto considerando una precipitación de 1,577.6 mm.

Con la ejecución del CUSTF, existe la posibilidad de modificar dicho balance, afectando en dos elementos, por un lado se incrementara el escurrimiento superficial un 2.5%, y por lo consiguiente se reducirá un 2.5% la infiltración al subsuelo.

INDICADOR	CLASIFICACIÓN	PROY. SIN CUSTF (mm)	PROY. CON CUSTF (mm)	PROY. SIN CUSTF (mm)	PROY. CON CUSTF (mm)
Precipitación media anual (mm)	P	1577.60	1577.60	1577.60	1577.60
Escurrimiento medio (mm)	Q	343	343	343	343
Evapotranspiración potencial anual (mm)	ETP	2054.35	2054.35	2054.35	2054.35
Infiltración media anual (mm)	I	5344.17	5344.17	5344.17	5344.17
Área drenada (ha)		0.5794	0.5794	0.5794	0.5794
Total volumen (mm)		5344.17	5344.17	5344.17	5344.17
Total volumen (m³)		3140.378	3140.378	3140.378	3140.378



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Para compensar este elemento, el planear acciones de obras de conservación de suelos y captación de agua, es con la finalidad de compensar las acciones por el CUSTF. Derivado del excedente estimado reflejado en el incremento del escurrimiento superficial, es la construcción y el diseño de zanjas trincheras y terrazas individuales en curvas a nivel.

Considerando que tomamos en cuenta en promedio 45 eventos de lluvias los meses más lluviosos, y una capacidad de almacenamiento, de las obras proyectadas en el Programa de conservación y captación de agua, del 50%. Por lo tanto, podremos almacenar en total de 1,311 m³/año, y si tomamos en cuenta que la capacidad mínima de infiltración del suelo, se asemeja a la descripción señalada por Ruiz y Martínez (sf), donde describen brevemente el modelo de Horton, para un grupo de suelo C, el cual presentan un potencial de escurrimiento máximo, incluyen parte de arcillas y coloides, el cual sugiere una infiltración mínima promedio de 2.54 mm/h (3.81-1.27 mm/h).

El valor corresponde a un porcentaje de infiltración aproximado del 33%, respecto a la lluvia máxima por hora estimada para un periodo de retorno de 5 años en 24 horas (130 mm). Por lo tanto, con las obras de captación de agua de lluvia se espera infiltrar el 33% el cual equivale, aproximadamente, a 432.67 m³/año, lo que representa el 100% del excedente estimado (229 m³/año). Por lo tanto, se estaría compensando o mitigando este efecto a corto plazo, reduciendo la velocidad de escurrimiento superficial el cual se puede almacenar e infiltrar. Logrando de esta manera compensar este excedente por la acción del CUSTF.

Se espera no generar cambios en la red hídrica, sin embargo si se prevé un incremento significativamente del volumen de escurrimientos para la zona, la cual podemos reducir de manera importante con las prácticas de captación y almacenamiento de agua de lluvia.

Con el programa de conservación y restauración de suelos, se estima que para el primer año se capte y almacene el excedente estimado, y posteriormente 3 años más para su mantenimiento, sigan funcionando de la misma manera. Estas ayudaran a compensar los afectos provocados por el CUSTF, logrando equilibrar el balance hídrico estimado sin el CUSTF, logrando almacenar un volumen anual de 1,311 m³ e infiriendo un aproximado de 432.67 m³.

Como ya se ha mencionado, que, las acciones del sitio de compensación serán realizadas, en un área anexa al Proyecto, en la misma parcela, por lo tanto, estas fungirán como prácticas de compensación, sin embargo se lograra con la meta señalada. Está comprobado que las obras de conservación de suelo y captación de agua, favorecen en la reducción de la velocidad y cantidad de escurrimientos superficiales, así como en la captura e infiltración de la precipitación que se presenta durante la temporada lluviosa (CONAFOR, 2023).

Conclusión. - Todos los Proyectos que impliquen el CUSTF, verán reflejados efectos negativos directos al suelo y agua. Por un lado, con la pérdida y por otra parte un incremento en el escurrimiento superficial, y a su vez una reducción significativa en la infiltración. Sin embargo, existen alternativas que favorecen a la compensación y/o mitigar estos efectos, y de alguna manera favorecer a que estas condiciones se equilibren a corto plazo a sus estimaciones naturales.

Podemos decir entonces, que las condiciones y calidad del agua en el Proyecto, no tendrá efectos graves, ya que a corto plazo existen posibilidades altas regular las condiciones actuales.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Por otro lado, se prevé no afectar la calidad del agua, ya que se desarrollara un plan de trabajo para el manejo de residuos sólidos y líquidos dentro del Proyecto. De la misma manera para reducir el impacto, se evitara remover suelo durante la temporada de lluvias para evitar el azolvamiento de arroyos en la parte baja.

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.**

- v. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto 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, cuarto y quinto, establecen:

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

...

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

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.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el día 13 de febrero de 2023, mediante escrito de fecha 12 de febrero de 2023, el Consejo Estatal Forestal del estado de Nayarit, remitió la minuta en la que se manifiesta emitir una Opinión Favorable.

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

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna. Dentro del estudio técnico se



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

encuentra el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Programas de ordenamiento ecológicos. Dentro del estudio técnico se menciona y describe el programa que se vincula con el proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas. Dentro del estudio técnico se menciona y describen cada una de las Normas Oficiales Mexicanas que se vinculan con el proyecto.

Programas de Manejo de ANPs. La superficie del proyecto se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas.

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

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

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

3.- En lo que corresponde a que deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas se manifiesta lo siguiente:

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

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en 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, desmonte o tala.**

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, 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



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

lo siguiente:

Mediante oficio N° 138.01.01/0747/2024 de fecha 22 de febrero de 2024, 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 **\$133,720.59 (ciento treinta y tres mil setecientos veinte pesos 59/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.01 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

- VIII. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 08 de marzo de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 12 de marzo de 2024, Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 133,720.59 (ciento treinta y tres mil setecientos veinte pesos 59/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 3.01 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 0.5794 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, bajo los siguientes:

TERMINOS

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

Polígono: Estacionam.

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Estacionam.	1	453179.771	2307252.085
Estacionam.	2	453180.797	2307250.535
Estacionam.	3	453181.553	2307248.836
Estacionam.	4	453182.017	2307247.036
Estacionam.	5	453182.177	2307245.183
Estacionam.	6	453182.028	2307243.33
Estacionam.	7	453181.451	2307241.88



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Estacionam.	8	453185.841	2307239.566
Estacionam.	9	453163.27	2307193.718
Estacionam.	10	453156.128	2307188.788
Estacionam.	11	453153.406	2307186.547
Estacionam.	12	453149.216	2307183.775
Estacionam.	13	453144.487	2307181.313
Estacionam.	14	453142.433	2307185.874
Estacionam.	15	453139.53	2307184.693
Estacionam.	16	453134.644	2307188.787
Estacionam.	17	453135.511	2307189.393
Estacionam.	18	453131.979	2307196.732
Estacionam.	19	453126.963	2307195.223
Estacionam.	20	453126.431	2307195.665
Estacionam.	21	453114.595	2307207.978
Estacionam.	22	453117.991	2307209.062
Estacionam.	23	453127.639	2307212.14
Estacionam.	24	453128.934	2307212.558
Estacionam.	25	453130.17	2307213.127
Estacionam.	26	453132.381	2307214.27
Estacionam.	27	453134.39	2307215.74
Estacionam.	28	453136.149	2307217.501
Estacionam.	29	453139.493	2307222.785
Estacionam.	30	453142.456	2307228.293
Estacionam.	31	453146.323	2307234.686
Estacionam.	32	453150.034	2307240.781
Estacionam.	33	453156.352	2307251.984
Estacionam.	34	453157.566	2307254.172
Estacionam.	35	453162.035	2307251.876
Estacionam.	36	453163.27	2307253.263
Estacionam.	37	453164.719	2307254.428
Estacionam.	38	453168.341	2307255.337
Estacionam.	39	453168.092	2307255.965
Estacionam.	40	453169.921	2307256.294
Estacionam.	41	453171.781	2307256.316
Estacionam.	42	453173.618	2307256.03
Estacionam.	43	453175.192	2307255.507
Estacionam.	44	453177.083	2307254.53
Estacionam.	45	453178.502	2307253.444

Polígono: Lobby

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Lobby	1	453077.951	2307306.861
Lobby	2	453077.781	2307306.916
Lobby	3	453077.304	2307307.159
Lobby	4	453076.872	2307307.474
Lobby	5	453076.674	2307307.745
Lobby	6	453076.512	2307308.039
Lobby	7	453075.644	2307309.929
Lobby	8	453075.211	2307311.036



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Lobby	9	453074.947	2307312.194
Lobby	10	453074.859	2307313.378
Lobby	11	453074.949	2307314.563
Lobby	12	453075.101	2307315.22
Lobby	13	453075.35	2307315.648
Lobby	14	453075.565	2307316.189
Lobby	15	453075.834	2307316.488
Lobby	16	453076.151	2307316.737
Lobby	17	453076.505	2307316.928
Lobby	18	453076.881	2307317.072
Lobby	19	453077.277	2307317.149
Lobby	20	453077.679	2307317.159
Lobby	21	453078.078	2307317.099
Lobby	22	453078.715	2307316.879
Lobby	23	453079.313	2307316.568
Lobby	24	453080.27	2307315.861
Lobby	25	453081.111	2307315.022
Lobby	26	453081.817	2307314.066
Lobby	27	453082.373	2307313.016
Lobby	28	453082.753	2307312.076
Lobby	29	453082.979	2307311.188
Lobby	30	453083.016	2307310.907
Lobby	31	453082.995	2307310.41
Lobby	32	453082.937	2307310.039
Lobby	33	453082.879	2307309.742
Lobby	34	453082.67	2307309.094
Lobby	35	453082.347	2307308.49
Lobby	36	453081.931	2307307.951
Lobby	37	453081.501	2307307.551
Lobby	38	453081.014	2307307.218
Lobby	39	453080.477	2307306.944
Lobby	40	453079.912	2307306.753
Lobby	41	453079.383	2307306.654
Lobby	42	453078.826	2307306.645
Lobby	43	453078.29	2307306.749

Poligono: Planta de tratamiento

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Planta de tratamiento	1	453182.779	2307257.159
Planta de tratamiento	2	453178.78	2307257.011
Planta de tratamiento	3	453178.438	2307266.309
Planta de tratamiento	4	453182.437	2307266.456

Poligono: Restaurante



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Restaurante	1	453113.513	2307304.466
Restaurante	2	453114.022	2307304.587
Restaurante	3	453115.261	2307304.669
Restaurante	4	453116.495	2307304.541
Restaurante	5	453117.69	2307304.208
Restaurante	6	453118.813	2307303.679
Restaurante	7	453119.83	2307302.969
Restaurante	8	453120.714	2307302.098
Restaurante	9	453121.439	2307301.091
Restaurante	10	453122.113	2307299.612
Restaurante	11	453122.587	2307296.118
Restaurante	12	453122.827	2307296.545
Restaurante	13	453122.878	2307294.953
Restaurante	14	453122.555	2307291.914
Restaurante	15	453121.723	2307288.973
Restaurante	16	453120.405	2307286.216
Restaurante	17	453118.641	2307283.721
Restaurante	18	453117.967	2307283.048
Restaurante	19	453116.795	2307283.976
Restaurante	20	453115.144	2307286.03
Restaurante	21	453114.584	2307286.975
Restaurante	22	453114.245	2307287.497
Restaurante	23	453111.382	2307286.028
Restaurante	24	453109.133	2307284.375
Restaurante	25	453107.314	2307282.556
Restaurante	26	453105.937	2307280.59
Restaurante	27	453105.602	2307279.841
Restaurante	28	453104.793	2307283.402
Restaurante	29	453104.52	2307287.217
Restaurante	30	453104.811	2307290.91
Restaurante	31	453105.662	2307294.577
Restaurante	32	453107.031	2307298.026
Restaurante	33	453108.953	2307301.325
Restaurante	34	453109.715	2307302.304
Restaurante	35	453110.631	2307303.141
Restaurante	36	453111.674	2307303.812
Restaurante	37	453112.816	2307304.299

Polígono: Sendero

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	1	453076.674	2307307.745
Sendero	2	453076.872	2307307.474
Sendero	3	453077.304	2307307.159
Sendero	4	453077.781	2307306.916
Sendero	5	453077.951	2307306.861
Sendero	6	453077.694	2307305.362
Sendero	7	453077.326	2307303.216
Sendero	8	453077.027	2307299.587
Sendero	9	453077.204	2307299.19



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	10	453077.444	2307298.828
Sendero	11	453077.741	2307298.511
Sendero	12	453078.087	2307298.249
Sendero	13	453078.473	2307298.049
Sendero	14	453078.886	2307297.915
Sendero	15	453079.316	2307297.853
Sendero	16	453079.75	2307297.864
Sendero	17	453080.176	2307297.948
Sendero	18	453080.583	2307298.101
Sendero	19	453080.957	2307298.32
Sendero	20	453081.29	2307298.599
Sendero	21	453081.572	2307298.93
Sendero	22	453081.793	2307299.304
Sendero	23	453081.95	2307299.709
Sendero	24	453082.907	2307303.207
Sendero	25	453083.433	2307306.795
Sendero	26	453083.95	2307319.042
Sendero	27	453084.149	2307319.68
Sendero	28	453084.453	2307320.276
Sendero	29	453084.852	2307320.813
Sendero	30	453085.336	2307321.275
Sendero	31	453085.89	2307321.65
Sendero	32	453086.499	2307321.926
Sendero	33	453087.145	2307322.097
Sendero	34	453087.813	2307322.156
Sendero	35	453088.48	2307322.103
Sendero	36	453089.128	2307321.939
Sendero	37	453089.74	2307321.669
Sendero	38	453090.471	2307321.946
Sendero	39	453091.235	2307322.105
Sendero	40	453092.018	2307322.142
Sendero	41	453092.792	2307322.056
Sendero	42	453093.546	2307321.849
Sendero	43	453094.257	2307321.526
Sendero	44	453094.909	2307321.096
Sendero	45	453095.485	2307320.567
Sendero	46	453096.878	2307317.611
Sendero	47	453097.871	2307313.575
Sendero	48	453098.597	2307309.482
Sendero	49	453098.814	2307308.536
Sendero	50	453099.153	2307307.627
Sendero	51	453099.61	2307306.77
Sendero	52	453100.175	2307305.981
Sendero	53	453100.361	2307305.794
Sendero	54	453100.574	2307305.64
Sendero	55	453100.81	2307305.521
Sendero	56	453101.061	2307305.443
Sendero	57	453101.322	2307305.405
Sendero	58	453101.586	2307305.41
Sendero	59	453101.845	2307305.458



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	60	453102.094	2307305.547
Sendero	61	453102.324	2307305.674
Sendero	62	453102.532	2307305.837
Sendero	63	453102.71	2307306.031
Sendero	64	453103.304	2307307.116
Sendero	65	453103.736	2307308.276
Sendero	66	453103.996	2307309.486
Sendero	67	453104.078	2307310.72
Sendero	68	453103.982	2307311.954
Sendero	69	453104.026	2307315.126
Sendero	70	453104.319	2307318.265
Sendero	71	453104.496	2307318.822
Sendero	72	453104.758	2307319.324
Sendero	73	453105.099	2307319.777
Sendero	74	453105.508	2307320.168
Sendero	75	453105.976	2307320.487
Sendero	76	453106.489	2307320.726
Sendero	77	453107.034	2307320.878
Sendero	78	453107.597	2307320.939
Sendero	79	453108.162	2307320.908
Sendero	80	453108.715	2307320.788
Sendero	81	453109.241	2307320.575
Sendero	82	453109.725	2307320.281
Sendero	83	453110.155	2307319.913
Sendero	84	453110.519	2307319.479
Sendero	85	453110.808	2307318.992
Sendero	86	453111.869	2307318.227
Sendero	87	453112.6	2307313.357
Sendero	88	453112.644	2307313.212
Sendero	89	453112.71	2307313.077
Sendero	90	453112.798	2307312.954
Sendero	91	453112.905	2307312.848
Sendero	92	453113.028	2307312.76
Sendero	93	453113.163	2307312.694
Sendero	94	453113.308	2307312.65
Sendero	95	453113.457	2307312.631
Sendero	96	453113.608	2307312.636
Sendero	97	453113.756	2307312.666
Sendero	98	453113.897	2307312.72
Sendero	99	453114.027	2307312.796
Sendero	100	453114.143	2307312.893
Sendero	101	453114.241	2307313.007
Sendero	102	453114.32	2307313.136
Sendero	103	453114.377	2307313.275
Sendero	104	453115.145	2307315.875
Sendero	105	453115.548	2307318.556
Sendero	106	453115.579	2307321.267
Sendero	107	453115.236	2307323.956
Sendero	108	453113.542	2307330.501
Sendero	109	453113.566	2307330.529



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	110	453113.612	2307330.752
Sendero	111	453113.678	2307330.865
Sendero	112	453113.761	2307330.965
Sendero	113	453113.861	2307331.05
Sendero	114	453113.973	2307331.117
Sendero	115	453114.095	2307331.164
Sendero	116	453114.223	2307331.19
Sendero	117	453114.353	2307331.195
Sendero	118	453114.483	2307331.177
Sendero	119	453114.608	2307331.137
Sendero	120	453114.724	2307331.078
Sendero	121	453114.829	2307330.999
Sendero	122	453114.919	2307330.905
Sendero	123	453114.991	2307330.796
Sendero	124	453115.045	2307330.677
Sendero	125	453115.078	2307330.55
Sendero	126	453115.697	2307324.301
Sendero	127	453117.074	2307321.402
Sendero	128	453117.047	2307318.478
Sendero	129	453116.618	2307315.587
Sendero	130	453115.794	2307312.782
Sendero	131	453115.626	2307312.395
Sendero	132	453115.394	2307312.044
Sendero	133	453115.104	2307311.738
Sendero	134	453114.765	2307311.487
Sendero	135	453114.388	2307311.299
Sendero	136	453113.984	2307311.178
Sendero	137	453113.565	2307311.13
Sendero	138	453113.145	2307311.155
Sendero	139	453112.735	2307311.253
Sendero	140	453112.348	2307311.421
Sendero	141	453111.996	2307311.653
Sendero	142	453111.69	2307311.942
Sendero	143	453111.439	2307312.28
Sendero	144	453111.25	2307312.657
Sendero	145	453111.129	2307313.061
Sendero	146	453110.444	2307315.755
Sendero	147	453109.45	2307318.352
Sendero	148	453109.274	2307318.64
Sendero	149	453109.051	2307318.894
Sendero	150	453108.788	2307319.105
Sendero	151	453108.492	2307319.269
Sendero	152	453108.173	2307319.38
Sendero	153	453107.84	2307319.434
Sendero	154	453107.502	2307319.431
Sendero	155	453107.169	2307319.37
Sendero	156	453106.853	2307319.253
Sendero	157	453106.56	2307319.083
Sendero	158	453106.301	2307318.868
Sendero	159	453106.064	2307318.608



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT
OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	160	453105.913	2307318.316
Sendero	161	453105.795	2307317.999
Sendero	162	453105.525	2307315.046
Sendero	163	453105.48	2307312.081
Sendero	164	453105.579	2307310.655
Sendero	165	453105.475	2307309.229
Sendero	166	453105.17	2307307.833
Sendero	167	453104.67	2307306.494
Sendero	168	453104.971	2307306.417
Sendero	169	453105.28	2307306.387
Sendero	170	453105.589	2307306.402
Sendero	171	453105.894	2307306.464
Sendero	172	453106.185	2307306.571
Sendero	173	453106.457	2307306.721
Sendero	174	453106.703	2307306.909
Sendero	175	453107.453	2307307.402
Sendero	176	453108.273	2307307.786
Sendero	177	453109.142	2307307.99
Sendero	178	453110.038	2307308.07
Sendero	179	453110.93	2307308.002
Sendero	180	453111.802	2307307.789
Sendero	181	453112.627	2307307.437
Sendero	182	453113.383	2307306.955
Sendero	183	453114.05	2307306.355
Sendero	184	453114.633	2307305.63
Sendero	185	453115.261	2307304.689
Sendero	186	453114.022	2307304.587
Sendero	187	453113.513	2307304.466
Sendero	188	453112.934	2307305.351
Sendero	189	453112.431	2307305.793
Sendero	190	453111.886	2307306.13
Sendero	191	453111.297	2307306.376
Sendero	192	453110.675	2307306.523
Sendero	193	453110.037	2307306.569
Sendero	194	453109.4	2307306.512
Sendero	195	453108.781	2307306.353
Sendero	196	453108.195	2307306.097
Sendero	197	453107.658	2307305.751
Sendero	198	453107.201	2307305.416
Sendero	199	453106.697	2307305.158
Sendero	200	453106.159	2307304.983
Sendero	201	453105.6	2307304.896
Sendero	202	453105.034	2307304.898
Sendero	203	453104.476	2307304.989
Sendero	204	453103.939	2307305.168
Sendero	205	453103.6	2307304.782
Sendero	206	453103.202	2307304.456
Sendero	207	453102.757	2307304.2
Sendero	208	453102.276	2307304.02
Sendero	209	453101.772	2307303.921



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	210	453101.258	2307303.908
Sendero	211	453100.749	2307303.975
Sendero	212	453100.258	2307304.126
Sendero	213	453099.798	2307304.355
Sendero	214	453099.382	2307304.657
Sendero	215	453099.021	2307305.022
Sendero	216	453098.337	2307305.976
Sendero	217	453097.785	2307307.012
Sendero	218	453097.374	2307308.112
Sendero	219	453097.114	2307309.257
Sendero	220	453096.257	2307313.933
Sendero	221	453095.045	2307318.529
Sendero	222	453094.771	2307319.051
Sendero	223	453094.411	2307319.519
Sendero	224	453093.978	2307319.919
Sendero	225	453093.483	2307320.239
Sendero	226	453092.94	2307320.471
Sendero	227	453092.366	2307320.607
Sendero	228	453091.777	2307320.643
Sendero	229	453091.191	2307320.579
Sendero	230	453091.348	2307320.356
Sendero	231	453092.448	2307318.279
Sendero	232	453093.246	2307316.066
Sendero	233	453094.483	2307311.7
Sendero	234	453095.365	2307305.135
Sendero	235	453096.216	2307300.406
Sendero	236	453097.589	2307295.796
Sendero	237	453101.552	2307285.331
Sendero	238	453104.231	2307278.527
Sendero	239	453107.395	2307271.935
Sendero	240	453108.796	2307269.909
Sendero	241	453110.523	2307268.152
Sendero	242	453112.526	2307266.717
Sendero	243	453114.744	2307265.645
Sendero	244	453116.685	2307265.257
Sendero	245	453118.684	2307265.203
Sendero	246	453120.623	2307265.485
Sendero	247	453122.506	2307266.095
Sendero	248	453124.259	2307267.015
Sendero	249	453125.83	2307268.218
Sendero	250	453127.176	2307269.871
Sendero	251	453128.255	2307271.33
Sendero	252	453129.976	2307274.662
Sendero	253	453131.243	2307278.192
Sendero	254	453132.034	2307281.859
Sendero	255	453132.958	2307286.36
Sendero	256	453133.171	2307290.929
Sendero	257	453132.874	2307295.487
Sendero	258	453131.477	2307299.913
Sendero	259	453129.583	2307304.722



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	260	453128.36	2307309.744
Sendero	261	453127.833	2307314.886
Sendero	262	453128.01	2307320.062
Sendero	263	453128.888	2307325.146
Sendero	264	453128.971	2307325.417
Sendero	265	453129.08	2307325.574
Sendero	266	453129.213	2307325.711
Sendero	267	453129.367	2307325.824
Sendero	268	453129.538	2307325.911
Sendero	269	453129.72	2307325.969
Sendero	270	453129.909	2307325.996
Sendero	271	453130.101	2307325.992
Sendero	272	453130.289	2307325.956
Sendero	273	453130.468	2307325.891
Sendero	274	453130.635	2307325.796
Sendero	275	453130.689	2307325.421
Sendero	276	453130.685	2307325.043
Sendero	277	453130.625	2307324.669
Sendero	278	453129.795	2307319.809
Sendero	279	453129.635	2307314.88
Sendero	280	453130.148	2307309.977
Sendero	281	453131.324	2307305.188
Sendero	282	453133.142	2307300.605
Sendero	283	453134.425	2307295.919
Sendero	284	453134.967	2307291.092
Sendero	285	453134.757	2307286.239
Sendero	286	453133.798	2307281.476
Sendero	287	453132.956	2307277.634
Sendero	288	453131.623	2307273.934
Sendero	289	453129.82	2307270.438
Sendero	290	453128.565	2307268.524
Sendero	291	453127.003	2307266.851
Sendero	292	453125.18	2307265.467
Sendero	293	453123.149	2307264.412
Sendero	294	453120.968	2307263.717
Sendero	295	453118.701	2307263.402
Sendero	296	453116.413	2307263.476
Sendero	297	453114.171	2307263.936
Sendero	298	453111.646	2307265.145
Sendero	299	453109.368	2307266.771
Sendero	300	453107.405	2307268.766
Sendero	301	453105.816	2307271.07
Sendero	302	453102.594	2307277.776
Sendero	303	453099.866	2307284.698
Sendero	304	453095.855	2307295.241
Sendero	305	453094.542	2307300.064
Sendero	306	453093.572	2307304.968
Sendero	307	453092.723	2307311.312
Sendero	308	453091.515	2307315.569
Sendero	309	453090.807	2307317.536



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	310	453089.831	2307319.384
Sendero	311	453089.602	2307319.675
Sendero	312	453089.329	2307319.925
Sendero	313	453089.019	2307320.127
Sendero	314	453088.681	2307320.276
Sendero	315	453088.322	2307320.369
Sendero	316	453087.954	2307320.403
Sendero	317	453087.585	2307320.377
Sendero	318	453087.225	2307320.292
Sendero	319	453086.883	2307320.15
Sendero	320	453086.569	2307319.954
Sendero	321	453086.291	2307319.711
Sendero	322	453086.055	2307319.425
Sendero	323	453085.869	2307319.105
Sendero	324	453085.737	2307318.76
Sendero	325	453085.232	2307306.699
Sendero	326	453084.679	2307302.883
Sendero	327	453083.666	2307299.162
Sendero	328	453083.4	2307298.489
Sendero	329	453083.027	2307297.87
Sendero	330	453082.557	2307297.32
Sendero	331	453082.003	2307296.854
Sendero	332	453081.38	2307296.486
Sendero	333	453080.705	2307296.226
Sendero	334	453079.997	2307296.08
Sendero	335	453079.274	2307296.053
Sendero	336	453078.556	2307296.144
Sendero	337	453077.864	2307296.353
Sendero	338	453077.215	2307296.672
Sendero	339	453076.627	2307297.094
Sendero	340	453076.117	2307297.607
Sendero	341	453075.697	2307298.196
Sendero	342	453075.381	2307298.847
Sendero	343	453074.241	2307301.344
Sendero	344	453073.406	2307303.959
Sendero	345	453072.887	2307306.654
Sendero	346	453072.32	2307310.039
Sendero	347	453071.344	2307313.33
Sendero	348	453071.274	2307313.428
Sendero	349	453071.19	2307313.512
Sendero	350	453071.092	2307313.581
Sendero	351	453070.984	2307313.633
Sendero	352	453070.869	2307313.686
Sendero	353	453070.75	2307313.679
Sendero	354	453070.63	2307313.672
Sendero	355	453070.513	2307313.645
Sendero	356	453070.403	2307313.599
Sendero	357	453070.302	2307313.535
Sendero	358	453070.213	2307313.455
Sendero	359	453070.139	2307313.36



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	360	453070.081	2307313.256
Sendero	361	453068.883	2307307.934
Sendero	362	453068.62	2307307.28
Sendero	363	453068.254	2307306.678
Sendero	364	453067.796	2307306.143
Sendero	365	453067.257	2307305.689
Sendero	366	453066.652	2307305.328
Sendero	367	453066.021	2307304.767
Sendero	368	453065.292	2307304.006
Sendero	369	453070.433	2307303.064
Sendero	370	453071.421	2307301.961
Sendero	371	453072.232	2307300.723
Sendero	372	453072.848	2307299.377
Sendero	373	453073.256	2307297.954
Sendero	374	453074.807	2307289.657
Sendero	375	453076.431	2307285.088
Sendero	376	453078.823	2307280.664
Sendero	377	453079.732	2307278.819
Sendero	378	453080.361	2307276.862
Sendero	379	453080.696	2307274.833
Sendero	380	453080.731	2307272.777
Sendero	381	453080.465	2307270.738
Sendero	382	453080.374	2307268.246
Sendero	383	453080.676	2307265.771
Sendero	384	453081.364	2307263.374
Sendero	385	453082.421	2307261.115
Sendero	386	453083.621	2307259.05
Sendero	387	453085.84	2307256.436
Sendero	388	453087.67	2307253.686
Sendero	389	453089.531	2307250.366
Sendero	390	453089.667	2307250.099
Sendero	391	453091.831	2307246.171
Sendero	392	453094.489	2307242.557
Sendero	393	453097.595	2307239.321
Sendero	394	453101.096	2307236.516
Sendero	395	453105.12	2307232.905
Sendero	396	453109.303	2307229.496
Sendero	397	453111.254	2307228.056
Sendero	398	453113.39	2307226.909
Sendero	399	453115.668	2307226.079
Sendero	400	453118.042	2307225.583
Sendero	401	453120.461	2307225.43
Sendero	402	453122.443	2307225.786
Sendero	403	453124.337	2307226.473
Sendero	404	453126.089	2307227.466
Sendero	405	453127.649	2307228.74
Sendero	406	453128.973	2307230.257
Sendero	407	453130.024	2307231.975
Sendero	408	453132.442	2307236.883
Sendero	409	453135.454	2307241.451



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	410	453139.011	2307245.607
Sendero	411	453143.059	2307249.288
Sendero	412	453144.63	2307250.504
Sendero	413	453146.381	2307251.443
Sendero	414	453147.865	2307252.061
Sendero	415	453149.228	2307252.912
Sendero	416	453150.435	2307253.973
Sendero	417	453151.453	2307255.216
Sendero	418	453152.256	2307256.608
Sendero	419	453152.821	2307258.113
Sendero	420	453153.136	2307259.689
Sendero	421	453153.168	2307261.295
Sendero	422	453153.101	2307265.417
Sendero	423	453152.8	2307269.51
Sendero	424	453151.69	2307273.532
Sendero	425	453150.712	2307277.781
Sendero	426	453150.065	2307282.087
Sendero	427	453150.064	2307282.091
Sendero	428	453150.299	2307284.818
Sendero	429	453150.634	2307286.592
Sendero	430	453151.32	2307288.354
Sendero	431	453151.322	2307288.358
Sendero	432	453152.085	2307289.76
Sendero	433	453153.011	2307291.066
Sendero	434	453156.997	2307295.657
Sendero	435	453157.771	2307297.505
Sendero	436	453158.274	2307299.445
Sendero	437	453158.495	2307301.437
Sendero	438	453158.429	2307303.44
Sendero	439	453157.109	2307308.447
Sendero	440	453156.853	2307310.587
Sendero	441	453156.925	2307312.74
Sendero	442	453157.324	2307314.858
Sendero	443	453158.04	2307316.89
Sendero	444	453165.754	2307329.259
Sendero	445	453168.482	2307333.583
Sendero	446	453170.547	2307338.261
Sendero	447	453170.957	2307340.599
Sendero	448	453171.077	2307342.97
Sendero	449	453170.903	2307345.338
Sendero	450	453170.883	2307345.6
Sendero	451	453170.869	2307345.865
Sendero	452	453170.921	2307346.125
Sendero	453	453171.017	2307346.372
Sendero	454	453171.153	2307346.599
Sendero	455	453171.327	2307346.8
Sendero	456	453171.533	2307346.967
Sendero	457	453171.764	2307347.097
Sendero	458	453172.014	2307347.184
Sendero	459	453172.275	2307347.228



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	460	453172.541	2307347.226
Sendero	461	453172.801	2307347.178
Sendero	462	453173.05	2307347.088
Sendero	463	453173.279	2307346.953
Sendero	464	453173.482	2307346.783
Sendero	465	453173.653	2307346.58
Sendero	466	453173.786	2307346.35
Sendero	467	453174.071	2307343.36
Sendero	468	453173.95	2307340.359
Sendero	469	453173.427	2307337.402
Sendero	470	453173.403	2307337.28
Sendero	471	453172.11	2307334.03
Sendero	472	453172.017	2307333.948
Sendero	473	453170.274	2307330.65
Sendero	474	453168.215	2307327.54
Sendero	475	453160.721	2307315.53
Sendero	476	453160.124	2307313.681
Sendero	477	453159.858	2307311.77
Sendero	478	453159.858	2307311.761
Sendero	479	453159.874	2307310.352
Sendero	480	453159.874	2307310.341
Sendero	481	453160.032	2307309.137
Sendero	482	453161.39	2307303.968
Sendero	483	453161.506	2307301.983
Sendero	484	453161.392	2307300.018
Sendero	485	453161.391	2307299.998
Sendero	486	453160.214	2307295.491
Sendero	487	453160.211	2307295.469
Sendero	488	453160.207	2307295.461
Sendero	489	453159.499	2307293.964
Sendero	490	453155.314	2307289.141
Sendero	491	453154.334	2307287.663
Sendero	492	453153.614	2307286.042
Sendero	493	453153.177	2307284.323
Sendero	494	453153.033	2307282.556
Sendero	495	453153.647	2307278.412
Sendero	496	453154.584	2307274.329
Sendero	497	453155.552	2307270.053
Sendero	498	453156.09	2307265.701
Sendero	499	453156.191	2307261.318
Sendero	500	453156.106	2307259.259
Sendero	501	453155.693	2307257.24
Sendero	502	453154.963	2307255.313
Sendero	503	453153.934	2307253.527
Sendero	504	453152.633	2307251.929
Sendero	505	453151.093	2307250.559
Sendero	506	453149.354	2307249.453
Sendero	507	453147.461	2307248.639
Sendero	508	453146.172	2307247.926
Sendero	509	453145.017	2307247.012



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo

PUERTO

GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	510	453141.203	2307243.557
Sendero	511	453137.854	2307239.649
Sendero	512	453135.024	2307236.351
Sendero	513	453132.757	2307230.73
Sendero	514	453131.435	2307228.539
Sendero	515	453129.758	2307226.605
Sendero	516	453127.776	2307224.985
Sendero	517	453125.547	2307223.726
Sendero	518	453123.136	2307222.866
Sendero	519	453120.614	2307222.43
Sendero	520	453117.754	2307222.593
Sendero	521	453114.946	2307223.164
Sendero	522	453112.25	2307224.132
Sendero	523	453109.719	2307225.475
Sendero	524	453107.408	2307227.168
Sendero	525	453103.145	2307230.645
Sendero	526	453099.047	2307234.317
Sendero	527	453095.351	2307237.319
Sendero	528	453092.07	2307240.771
Sendero	529	453089.26	2307244.616
Sendero	530	453086.987	2307248.789
Sendero	531	453084.47	2307253.128
Sendero	532	453081.495	2307257.153
Sendero	533	453079.809	2307259.638
Sendero	534	453078.54	2307262.359
Sendero	535	453077.72	2307265.247
Sendero	536	453077.371	2307268.229
Sendero	537	453077.501	2307271.229
Sendero	538	453077.728	2307272.84
Sendero	539	453077.715	2307274.487
Sendero	540	453077.463	2307276.075
Sendero	541	453076.976	2307277.628
Sendero	542	453076.266	2307279.092
Sendero	543	453074.452	2307282.257
Sendero	544	453072.98	2307285.594
Sendero	545	453071.864	2307289.067
Sendero	546	453070.308	2307297.39
Sendero	547	453070.006	2307298.41
Sendero	548	453069.549	2307299.372
Sendero	549	453068.949	2307300.251
Sendero	550	453068.219	2307301.026
Sendero	551	453067.379	2307301.679
Sendero	552	453066.447	2307302.194
Sendero	553	453065.447	2307302.558
Sendero	554	453064.264	2307303.069
Sendero	555	453063.173	2307303.767
Sendero	556	453059.505	2307307.724
Sendero	557	453060.178	2307307.891
Sendero	558	453060.869	2307307.944
Sendero	559	453061.56	2307307.884



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Sendero	560	453062.231	2307307.71
Sendero	561	453062.864	2307307.428
Sendero	562	453063.442	2307307.046
Sendero	563	453063.806	2307306.866
Sendero	564	453064.184	2307306.747
Sendero	565	453064.596	2307306.691
Sendero	566	453065.002	2307306.7
Sendero	567	453065.401	2307306.773
Sendero	568	453065.784	2307306.91
Sendero	569	453066.139	2307307.106
Sendero	570	453066.459	2307307.356
Sendero	571	453066.735	2307307.654
Sendero	572	453066.959	2307307.992
Sendero	573	453067.127	2307308.361
Sendero	574	453068.377	2307313.843
Sendero	575	453068.555	2307314.222
Sendero	576	453068.794	2307314.587
Sendero	577	453069.087	2307314.887
Sendero	578	453069.425	2307315.114
Sendero	579	453069.8	2307315.301
Sendero	580	453070.2	2307315.424
Sendero	581	453070.616	2307315.478
Sendero	582	453071.035	2307315.462
Sendero	583	453071.445	2307315.377
Sendero	584	453071.835	2307315.225
Sendero	585	453072.195	2307315.01
Sendero	586	453072.514	2307314.738
Sendero	587	453072.783	2307314.417
Sendero	588	453072.995	2307314.058
Sendero	589	453074.059	2307310.513
Sendero	590	453074.676	2307306.866
Sendero	591	453075.223	2307304.127
Sendero	592	453076.126	2307301.482
Sendero	593	453076.202	2307304.63

Poligono: Villa A

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa A	1	453109.021	2307348.822
Villa A	2	453097.412	2307345.765
Villa A	3	453093.591	2307360.276
Villa A	4	453105.2	2307363.333

Poligono: Villa B1

Poligono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B1	1	453099	2307282
Villa B1	2	453092	2307279
Villa B1	3	453087	2307290
Villa B1	4	453095	2307293



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono: Villa B2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B2	1	453104	2307269
Villa B2	2	453097	2307266
Villa B2	3	453092	2307277
Villa B2	4	453100	2307280

Polígono: Villa B3

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B3	1	453104	2307254
Villa B3	2	453097	2307250
Villa B3	3	453091	2307260
Villa B3	4	453097	2307265

Polígono: Villa B4

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B4	1	453115	2307247
Villa B4	2	453111	2307240
Villa B4	3	453101	2307246
Villa B4	4	453105	2307253

Polígono: Villa B5

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B5	1	453138	2307281
Villa B5	2	453127	2307255
Villa B5	3	453123	2307262
Villa B5	4	453134	2307268

Polígono: Villa B6

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B6	1	453145	2307280
Villa B6	2	453143	2307268
Villa B6	3	453135	2307269
Villa B6	4	453137	2307281

Polígono: Villa B7

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa B7	1	453144	2307282
Villa B7	2	453136	2307283
Villa B7	3	453138	2307295
Villa B7	4	453146	2307293

Polígono: Villa C1



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C1	1	453106	2307334
Villa C1	2	453098	2307331
Villa C1	3	453096	2307339
Villa C1	4	453103	2307342

Polígono: Villa C10

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C10	1	453171	2307313
Villa C10	2	453167	2307306
Villa C10	3	453160	2307310
Villa C10	4	453184	2307317

Polígono: Villa C11

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C11	1	453176	2307322
Villa C11	2	453172	2307315
Villa C11	3	453165	2307319
Villa C11	4	453189	2307326

Polígono: Villa C2

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C2	1	453110	2307322
Villa C2	2	453103	2307320
Villa C2	3	453100	2307327
Villa C2	4	453107	2307330

Polígono: Villa C3

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C3	1	453123	2307234
Villa C3	2	453115	2307231
Villa C3	3	453112	2307239
Villa C3	4	453120	2307242

Polígono: Villa C4

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C4	1	453125	2307254
Villa C4	2	453118	2307250
Villa C4	3	453114	2307257
Villa C4	4	453121	2307261

Polígono: Villa C5

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C5	1	453141	2307306
Villa C5	2	453149	2307306



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C5	3	453149	2307298
Villa C5	4	453141	2307298

Polígono: Villa C6

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C6	1	453151	2307323
Villa C6	2	453145	2307317
Villa C6	3	453139	2307322
Villa C6	4	453145	2307328

Polígono: Villa C7

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C7	1	453187	2307271
Villa C7	2	453186	2307263
Villa C7	3	453158	2307264
Villa C7	4	453159	2307272

Polígono: Villa C8

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C8	1	453169	2307284
Villa C8	2	453188	2307276
Villa C8	3	453160	2307277
Villa C8	4	453161	2307285

Polígono: Villa C9

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa C9	1	453170	2307299
Villa C9	2	453169	2307291
Villa C9	3	453161	2307292
Villa C9	4	453162	2307300

Polígono: Villa 12

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Villa 12	1	453184	2307338
Villa 12	2	453181	2307331
Villa 12	3	453173	2307334
Villa 12	4	453176	2307341

- 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: Yermania Loma del Sol

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-YEM-001/24



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Bursera copallifera	2	.057	Metros cúbicos r.t.a.
Vachellia farnesiana	1	.203	Metros cúbicos r.t.a.
Cecropia obtusifolia	2	.379	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus cotinifolia	1	4.036	Metros cúbicos r.t.a.
Guazuma ulmifolia	3	.138	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera excelsa	3	.087	Metros cúbicos r.t.a.
Acacia cochliacantha (cymbispina)	2	.124	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	1	.264	Metros cúbicos r.t.a.
Couepia polyandra	6	2.355	Metros cúbicos r.t.a.
Sideroxylon tempisque	3	.385	Metros cúbicos r.t.a.
Guettarda elliptica	2	.122	Metros cúbicos r.t.a.
Bauhinia divaricata	1	.014	Metros cúbicos r.t.a.
Sapium pedicellatum	6	.73	Metros cúbicos r.t.a.
Leucaena lanceolata (microcarpa)	1	.099	Metros cúbicos r.t.a.
Randia aculeata	2	.042	Metros cúbicos r.t.a.
Cascabela ovata	4	.098	Metros cúbicos r.t.a.
Jatropha standleyi	8	.334	Metros cúbicos r.t.a.
Citrus limon	1	.017	Metros cúbicos r.t.a.
Diospyros salicifolia	4	.276	Metros cúbicos r.t.a.
Attalea guacuyule	1	.278	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	6	2.168	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

- 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 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 desmante 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 de la superficie del proyecto. 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.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

- 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 Quince de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes Trimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de Protección Ambiental 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 2 Año(s), a partir de la recepción 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. El C. MIGUEL VALVERDE SANCHEZ, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. MIGUEL VALVERDE SANCHEZ, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

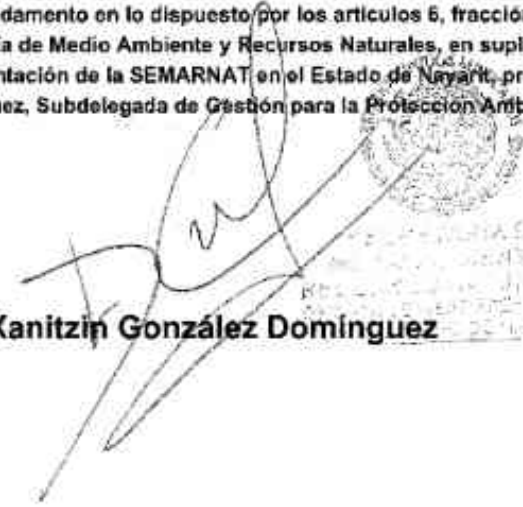
- III. La Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Nayarit, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto 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. El C. MIGUEL VALVERDE SANCHEZ, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 42 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como los artículos 22 y 23 de su Reglamento, 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 esta Oficina de Representación u de otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Miguel Valverde Sánchez, en su carácter de Representante legal del proyecto Yemanía Loma del Sol, la presente resolución del proyecto denominado **Yemanía Loma del Sol**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

"Con fundamento en lo dispuesto por 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".


Xitle Xanitzin González Domínguez



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT OFICIO N° 138.01.01/1365/2024

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

- C.c.e.p. C. Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.- Avenida Progreso No. 3, Col. Del Carmen C.P. 04100, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México.
- C.c.p. C.- Lic. Karina Guadalupe López Serrano.- Encargada de la Oficina de Representación de la PROFEPA en el Estado de Nayarit.- Calle Herrera y Oaxaca Col. Centro C.P. 63000, Tepic, Nayarit.
- C.c.p. C.- Ing. Pedro Ornelas Ibáñez.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en Nayarit.- Km 2 Carretera Camichin de Jauja (Vivero Camichin).- Tepic, Nayarit.- Presente
- C.c.p. C.- Ing. Roberto Barreto Alonso.- Director General de la COFONAY.- Calle Progreso Industrial Lote No. 2 Col. Cd. Industrial C.P. 63173.- Tepic, Nayarit.- Presente

Expediente

Minutario

XXGD/PMR/mees

