

**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)

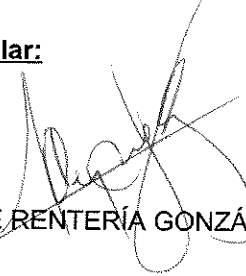
**Partes o secciones clasificadas:**

1, 7, 2-6, 8-70

**Fundamento legal y razones:**

Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Domicilio, Teléfono y Correo electrónico de particulares y/o terceros., Código QR., OCR de la Credencial de Elector.

**Firma del titular:**



"MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ"

**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:**

Resolución ACTA\_02\_2025\_SIPOT\_4TO\_2024\_FXXVII, en la sesión celebrada el 17 de enero de 2025

**Disponible para su consulta en:**

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA\\_02\\_2025\\_SIPOT\\_4TO\\_2024\\_FXXVII.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_02_2025_SIPOT_4TO_2024_FXXVII.pdf)





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Bitácora:18/DS-0115/04/24

Tepic, Nayarit, 03 de diciembre de 2024

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



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.201601 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, 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 29 de febrero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 26 de abril de 2024, Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .201601 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
  - 1.- Solicitud de autorización del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
  - 2.- Estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de los terrenos forestales.
  - 3.- Pago de derechos.
  - 4.- Documentación legal que acredita la propiedad.
- II. Que mediante oficio N° 138.01.01/2146/2024 de fecha 28 de mayo de 2024, esta Oficina de Representación, requirió a Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, 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 **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, 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



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

refiere a lo siguiente:

**De la documentación legal:**

El Promovente deberá de presentar original o copia certificada de la escritura pública pactada en la clausula Quinta a fojas 26 del Contrato de Promesa Sujeto a Condición de Cesión de Derechos Fideicomisarios aportado, donde establece que solo se da origen a obligaciones de hacer consistentes en suscribir ante notario público la escritura pública en la cual se haga constar ese contrato en términos de la Clausula Tercera, una vez resuelta la condición ahí acordada.

Lo anterior conforme a lo dispuesto en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- III. Que mediante ESCRITO de fecha 17 de junio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 18 de junio de 2024, Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- IV. Que mediante oficio N°138.01.01/2616/2024 de fecha 27 de junio de 2024, esta Oficina de Representación, otorgó a Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio 138.01.01/2146/2024 de fecha 28 de mayo de 2024, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante ESCRITO de fecha 26 de junio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 26 de junio de 2024, Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°138.01.01/2146/2024 de fecha 28 de mayo de 2024, la cual cumplió con lo requerido.
- VI. Que mediante oficio N° 138.01.01/3091/2024 de fecha 29 de julio de 2024 recibido el 01 de agosto de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con ubicación en el o los municipio(s) Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.
- VII. Que mediante oficio COFONAY/DG/268/2024 de fecha 15 de agosto de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 22 de agosto 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 **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Banderas en el estado de Nayarit donde se desprende lo siguiente:

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

**IV.1.4. TIPO DE SUELO.**

En el numeral se menciona la existencia de tipo de suelo Hh/2, correspondiente a Phaeozem aplico de textura media, mientras que en la revisión de la información vectorial Conjunto de datos vectoriales Edafológico Serie II Vallarta, INEGI 2023, se encontró que el área en cuestión registra una clasificación Rgskalep/2, correspondiente a Regosol esquelético leptico de textura Media, por lo que se sugiere corregir el apartado.

**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.**

Dentro del cuerpo del capítulo se menciona el registro de la especie *Sapium pedicellatum* registrada en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, clasificada como amenazada misma que no presenta un programa de reubicación y/o protección.

**IX.3.2 EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACION.**

Menciona, que de ser necesario se llevara a cabo la replantación de alguno de los 194 individuos se sugiere solicitar mas información acerca de la programación, cantidad y tipo de especie de dicho individuo.

El Promovente mediante escrito de fecha 28 de octubre de 2024 y recibido en esta Oficina de Representación el 30 de octubre de 2024, mediante el cual presenta la respuesta a las observaciones realizadas por el consejo estatal forestal, cumpliendo con lo observado.

- VIII. Que mediante oficio N° 138.01.01/3668/2024 de fecha 11 de septiembre de 2024 esta Oficina de Representación notificó a Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita que se llevaria a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita** 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.

- IX. 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 11 de Septiembre 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 en campo que los datos proporcionados por el promovente dentro del estudio técnico justificativo para cambio de uso de terrenos forestales, corresponde a lo observado, cabe hacer mención que no existe inicio de obra alguna en la que se aya afectado vegetación forestal. La superficie del proyecto no se localiza dentro del área de influencia de ninguna comunidad indígena.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

- x. Que mediante oficio N° 138.01.01/3970/2024 de fecha 12 de septiembre 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 8 de marzo de 2023, respectivamente, notificó a Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, 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 **\$42,948.52 (cuarenta y dos mil novecientos cuarenta y ocho pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .97 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.
- xi. Que mediante ESCRITO de fecha 09 de octubre de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 09 de octubre de 2024, Suemi Frine Islas Castañeda en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 42,948.52 (cuarenta y dos mil novecientos cuarenta y ocho pesos 52/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .97 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Nayarit.

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

**CONSIDERANDO**

- 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:



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*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 29 de Febrero de 2024, el cual fue signado por Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, 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 .201601 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit.

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

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

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

*II. Lugar y fecha;*

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

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

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

*I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;*

*II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o*



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*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 previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracciones III y IV del RLGDFF, 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 Cotejada de Original de escritura Numero 49,676, Libro 1,011 de fecha 14 de marzo de 2019, ante la fe del Lic. JOSE ANTONIO MANZANERO ESCUTIA, notario titular de la notaria numero 138 de la Ciudad de México. Que hace constar: I.- LA REVOCACIÓN DE PODERES y II.- EL OTORGAMIENTO DE PODERES de "CANTILES DE MITA", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, a favor de los señores: ALEJANDRO DE LA BARREDA GÓMEZ, EDUARDO PHILIBERT GARZA, RAMÓN FELIPE ESTRADA RIVERO, JORGE FRANCISCO PADILLA EZETA, JORGE LUIS ALMADA WRIGHT, ALFREDO MANUEL MARRON ALCOCER, HÉCTOR RIVAS CAMACHO, PATRICIO AJA GÓMEZ, ALFREDO BONNIN ERALES y SERAPION VICTOR FERNÁNDEZ SENDEROS.

Registrada en el Registro Publico de la Propiedad de la ciudad de México, el 03 de septiembre de 2019.

2.- Copia Cotejada de Original de escritura numero 278,293 volumen 367 de fecha de 30 de agosto del 2000, ante la fe de la Lic. Georgina Schila Olivera González, Notario Público No. 207 Asociado a, Notario Numero 10 del entonces Distrito Federal, que contiene Poder para Actos de Administración que otorga la Sociedad denominada "CANTILES DE MITA", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, en favor de los Señores: DON SANTIAGO LAZO ELIZONDO y DON JORGE ANTONIO ALONSO TAVIRA.

3.- Copia cotejada de escritura numero 76,508, Tomo 476 V, Folios del 312947 al 312973, de fecha 30 de octubre de 2023, ante la fe del Licenciado JORGE ROBLES MADRIGAL, Notario Publico Titular numero 73 de la ciudad de Guadalajara, actuando en Protocolo DE Notario Publico 12 de Guadalajara, Licenciado JORGE ROBLES FARIAS, donde comparecen: a) La



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Sociedad mercantil CANTILES DE MITA, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada por sus apoderados los señores ALFREDO BONNIN ERALES y JORGE ANTONIO ALONSO TAVIRA, b). BANCO SANTANDER MÉXICO, SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER MÉXICO, representado por el Lic. FRANCISCO JAVIER MORENO GARCÍA, como delegado fiduciario, quienes comparecen a formalizar: 1.- CONSTITUCIÓN DE UN RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO Y PROTOCOLIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE ADMINISTRACIÓN, denominado "LAS PALMAS ESTATES", 2.- SERVIDUMBRE DE PASO. Del Inmueble identificado como Fase II del Independiente G1-7A Las Palmas Punta Mita, dentro de subcondominio del Subcondominio Maestro G1-7, a su vez perteneciente al Condominio Maestro Punta Mita, Localizado en el Municipio de Bahía de Banderas Nayarit, con una superficie de 53,959.09.

Instrumento inscrito en la Oficina Registral de Bucarías, Nayarit, bajo partida 56668, Folio Electrónico 191207.

4.- Copia Cotejada de Original de escritura Numero 329,428, Libro 11,879 de fecha 26 de abril de 2019 ante la fe del Licenciado TOMAS LOZANO MOLINA, Notario numero 10 de la Ciudad de Mexico, hace constar: I.- LA DECLARACIÓN UNILATERAL PARA CONSTRUIR UN SUB-SUBCONDOMINIO INDEPENDIENTE sobre el "Lote A-1/D1" perteneciente al SUBCONDOMINIO "LOTE A 1/D", dentro del SUB-SUBCONDOMINIO INDEPENDIENTE IDENTIFICADO COMO "LOTE A 1/B", perteneciente al (a su vez) SUB-SUBCONDOMINIO "LOTE A-1, dentro del SUBCONDOMINIO INDEPENDIENTE "LOTE A" que forma parte del SUBCONDOMINIO MAESTRO "R1 NORTE KUPURI", dentro del condominio Maestro "PUNTA MITA". II.- LA DECLARACION UNILATERAL PARA CONSTRUIR UN CONDOMINIO INDEPENDIENTE denominado "IYARI FASE 2", sobre la Unidad Privativa "A-1/D-4", del SUB-SUBCONDOMINIO constituido sobre el "LOTE A-1/D1", perteneciente al SUBCONDOMINIO LOTE A-1/D", dentro del SUB-SUBCONDOMINIO INDEPENDIENTE identificado como "LOTE A-1/B" perteneciente al SUBCONDOMINIO "LOTE A-1" dentro del (a su vez) Subcondominio Independiente "LOTE A", que forma parte del SUBCONDOMINIO MAESTRO "R 1 NORTE KUPURI", dentro del Condominio Maestro "PUNTA MITA"; y III.- LA DECLARACION UNILATERAL PARA CONSTRUIR UN CONDOMINIO INDEPENDIENTE denominado "VILLAS IYARI", sobre la Unidad Privativa "A-1/D-5" constituido sobre el "LOTE A-1/D1", del SUB-SUBCONDOMINIO constituido sobre el "LOTE A-1/D", dentro del SUB-SUBCONDOMINIO INDEPENDIENTE identificado como "LOTE A-1/B", perteneciente al Subcondominio "LOTEA" que forma parte del SUBCONDOMINIO MAESTRO "R 1 NORTE KUPURI", dentro del Condominio Maestro "PUNTA MITA" y IV.- LA RESERVA DE DERECHOS sobre el "LOTE A-1/D6 (REMANENTE DE DERECHOS), que otorga: "BANCO SANTANDER MEXICO, SOCIEDAD ANÓNIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER MEXICO, DIVISION FIDUCIARIA (causahabiente de "BANCA SERFIN", SOCIEDAD ANONIMA, INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER SERFIN, antes ""BANCA SERFIN", SOCIEDAD NACIONAL DE CRÉDITO) Cuyas medidas y colindancias se definen en este Instrumento y se tienen aquí por reproducidas como si a la letra se insertasen.

Instrumento inscrito en el Registro Publico de la Propiedad de Bucarías, Nayarit, con fecha 25 de junio de 2019, Libro 1419, sección I, Serie A, bajo partida 49.

5.- Copia Certificada de pasaporte a favor de [REDACTED]



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

6.- Copia simple de Cedula de Identificación Fiscal a favor de SUEMI FRINE ISLAS CASTAÑEDA.

7.- Copia simple de CURP a favor de SUEMI FRINE ISLAS CASTAÑEDA.

8.- Copia simple de pasaporte a favor de [REDACTED]

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139, párrafo segundo, 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 Sueimi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, así como por ING. RICARDO SANTOS GARCIA en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. NAY T-UI Vol. 5 Núm. 4.

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*



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;*

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

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

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

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

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

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

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

*XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.*

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado 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 29 de Febrero de 2024 y 26 de Junio 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° 138.01.01/5047/2024**

- 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:

Es importante señalar que para efectos de hacer las comparaciones que pide la autoridad en la materia, se consideró una Unidad de Análisis (UA), ya que la Cuenca y Subcuenca Hidrográfica cuya delimitación la hace el INEGI, cuentan con una superficie de 348,965 has y 194,094 has, respectivamente, y por último nivel de segregación tenemos la Microcuenca la cual fue generada por FIRCO en el año de 2005, en este caso corresponde a la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle, la cual tiene una superficie de 21,143 Has., por lo tanto, debido a que todas estas zonificaciones ya realizadas, previamente, por dependencias del gobierno federal, son demasiado extensas, por lo cual las comparaciones realizadas entre esta superficie y el predio del proyecto (que solo tiene una superficie de 0.1862 Has) no resultan ser muy confiables, por tal motivo se seleccionó una superficie menor (6,781 has), pero representativa de los elementos físicos y biológicos que requieren ser analizados en este documento.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

**Vegetación forestal dentro de la Unidad de Análisis** .- El principal uso del suelo de la Microcuenca y de la Unidad de Análisis es forestal, ya que tienen una cobertura de 86.2% y 89.13% respectivamente, de vegetación forestal; principalmente de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) y Selva Baja Caducifolia (VPN); además se presenta: Selva Mediana Caducifolia y Palmar Natural, con presencia poco significativa. Esto de acuerdo con la Serie VI del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI.

Para el Inventario Forestal se utilizó un muestreo al azar dirigido a diferentes puntos de la Subcuenca, en específico al tipo de vegetación que presenta el proyecto, Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia (VsaSMS), para poder realizar los comparativos correspondientes. Se ubicaron 4 sitios de muestreo con sus respectivas coordenadas de ubicación en UTM. Se delimitaron sitios en forma circular de 500 m<sup>2</sup> para el estrato arbóreo, 28.27 m<sup>2</sup> para el estrato arbustivo y de 7.07 m<sup>2</sup> para el estrato herbáceo.

Existe una gran cantidad de índices para medir la diversidad de especies, sin embargo, los más utilizados son el de Riqueza específica de especies e índices de abundancia proporcional, donde los más utilizados son el de Shannon (Equidad). Este índice determina la diversidad a partir de la estructura de la vegetación (considerando el número de especies presentes y la abundancia de cada una de estas, 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, 2001; Del Río et al., 2003).

Índice de Shannon-Wiener (Equidad). Este expresa 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 qué 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, cuando hay una sola especie, hasta valores máximos de 5, cuando las especies presentan la misma proporción de individuos. Los valores del índice aumentan de acuerdo con el 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, 2001b; Krebs, 1999).

El análisis estructural de una comunidad vegetal se hace con el propósito de valorar sociológicamente una muestra y establecer su categoría en la asociación puede realizarse según las necesidades puramente prácticas de la silvicultura o siguiendo las directrices teóricas de la sociología vegetal (Alvis G. J.F. 2009).

El Índice de Valor de Importancia (IVI) se calcula para cada especie a partir de la suma de la abundancia relativa (AR), la frecuencia relativa (FR) y la dominancia relativa (DR). Este índice nos permite comparar el peso ecológico de cada especie dentro del bosque. El valor del IVI similar para diferentes especies registradas, sugiere una igualdad o semejanza del bosque en su composición, estructura, calidad de sitio y dinámica (Alvis G. J.F. 2009).

**Estrato arbóreo.** De acuerdo con la información obtenida, las especies más representativas e importantes según el Índice de Valor de Importancia (IVI) en el estrato arbóreo en la Unidad de Análisis, son *Hampea trilobata* (40.86), seguido por *Bursera simaruba* (40.25) las cuales presentan valores más elevados (I.V.I.). El resto de las especies presentan valores menores y variables entre ellos. En este estrato se registraron 27 especies (Riqueza de especies) y un valor



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

de diversidad de 2.7182 (Índice de Shannon-Wiener).

| No. | Nombre científico     | Nombre común  | No. Ind. | Frecuencia relativa | Abundancia absoluta | Abundancia relativa (%) | Diversidad (indiv.) | Diversidad relativa | Area basal (m²) | Densidad absoluta | Contribución a riqueza | %     |
|-----|-----------------------|---------------|----------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------------|-------|
| 1   | Acacia cochiseana     | Candela       | 14       | 0.2132              | 0.0972              | 0.7222                  | 50.3333             | 9.7222              | 0.2909          | 1.2247            | 12.0891                | 30.93 |
| 2   | Acacia cornigera      | Coronachero   | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.0294          | 0.1191            | 1.2530                 | 3.32  |
| 3   | Acacia cymbopoda      | Tahadole      | 2        | 1.3639              | 0.0139              | 1.3399                  | 6.3333              | 1.3889              | 0.0090          | 0.1376            | 1.4595                 | 4.22  |
| 4   | Acacia hindsii        | Jareta de mar | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.0113          | 0.0471            | 0.4908                 | 2.58  |
| 5   | Bursaria cinerea      | Papelillo     | 21       | 9.5896              | 0.1498              | 14.5833                 | 87.5000             | 14.5833             | 0.3937          | 1.5135            | 15.0734                | 40.25 |
| 6   | Eriosema crassifolia  | Nancho        | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.3177          | 0.3736            | 0.7809                 | 2.95  |
| 7   | Cassia aculeata       | Makajero      | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.0177          | 0.0735            | 0.7809                 | 2.95  |
| 8   | Clethra lanata        | Loraduro      | 4        | 4.1095              | 0.0278              | 2.7778                  | 16.6667             | 2.7778              | 0.3113          | 0.3471            | 0.4938                 | 7.30  |
| 9   | Coccoloba barbadensis | Juan Perez    | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.0707          | 0.2945            | 3.1238                 | 6.19  |
| 10  | Crescentia alata      | Cuadrecornito | 2        | 2.7397              | 0.0139              | 1.3399                  | 6.3333              | 1.3889              | 0.0294          | 0.1191            | 1.2530                 | 5.38  |
| 11  | Eriosema procarpum    | Huacacanto    | 2        | 2.7397              | 0.0139              | 1.3399                  | 6.3333              | 1.3889              | 0.0377          | 0.1572            | 1.6972                 | 5.80  |
| 12  | Guazuma ulmifolia     | Suacoma       | 13       | 9.5896              | 0.3993              | 9.0278                  | 51.6667             | 9.0278              | 0.5319          | 0.9962            | 10.2472                | 28.85 |
| 13  | Hemiphaea latifolia   | Majahua       | 23       | 10.9503             | 0.1507              | 15.9722                 | 95.8333             | 15.9722             | 5.3152          | 1.3134            | 13.5366                | 40.86 |
| 14  | Hua polyantha         | Huabito       | 1        | 1.3639              | 0.0019              | 0.0044                  | 4.1667              | 0.0944              | 0.0695          | 0.0395            | 0.4200                 | 2.49  |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

|    |                                   |                        |     |        |        |         |         |         |        |        |        |       |
|----|-----------------------------------|------------------------|-----|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|-------|
| 15 | <i>Uncaria montana</i>            | Bonise                 | 2   | 1.3699 | 0.0139 | 1.3699  | 8.3333  | 1.3699  | 0.0190 | 0.0139 | 0.0395 | 3.95  |
| 16 | <i>Urophyta sympetala</i>         | Papallo Amallo         | 1   | 1.3699 | 0.0099 | 0.6944  | 4.1667  | 0.6944  | 0.0201 | 0.0099 | 0.0095 | 2.95  |
| 17 | <i>Leucaena lanceolata</i>        | Gujilat                | 11  | 6.9493 | 0.0764 | 7.6389  | 45.8333 | 7.6389  | 0.1648 | 0.0885 | 7.2314 | 21.77 |
| 18 | <i>Lycium divaricatum</i>         | Tepequezote            | 8   | 5.4795 | 0.0417 | 4.1667  | 25.0000 | 4.1667  | 0.1335 | 0.5502 | 5.8987 | 15.54 |
| 19 | <i>Atalea cuneata</i>             | Palma de coco de acule | 1   | 1.3699 | 0.0099 | 0.6944  | 4.1667  | 0.6944  | 0.0113 | 0.0471 | 0.4898 | 2.58  |
| 20 | <i>Pithecellobium dulce</i>       | Guamuchil              | 2   | 1.3699 | 0.0139 | 1.3699  | 8.3333  | 1.3699  | 0.0454 | 0.1892 | 2.0062 | 4.76  |
| 21 | <i>Pithecellobium lanceolatum</i> | Guamuchil              | 3   | 2.7397 | 0.0208 | 2.0833  | 12.5000 | 2.0833  | 0.0530 | 0.2209 | 2.3428 | 7.17  |
| 22 | <i>Pithecellobium tortum</i>      | Palmarero              | 2   | 2.7397 | 0.0139 | 1.3699  | 8.3333  | 1.3699  | 0.0402 | 0.1876 | 1.7771 | 5.91  |
| 23 | <i>Psidium santonianum</i>        | Gueyabito              | 2   | 1.3699 | 0.0139 | 1.3699  | 8.3333  | 1.3699  | 0.0530 | 0.2209 | 2.3428 | 5.10  |
| 24 | <i>Sapumia latiflora</i>          | Matras                 | 3   | 2.7397 | 0.0208 | 2.0833  | 12.5000 | 2.0833  | 0.0402 | 0.1876 | 1.7771 | 8.60  |
| 25 | <i>Spondias purpurea</i>          | Ciruelo                | 6   | 4.1696 | 0.0417 | 4.1667  | 25.0000 | 4.1667  | 0.0286 | 0.1135 | 1.2651 | 8.54  |
| 26 | <i>Tabebuia rosea</i>             | Atrapa                 | 1   | 1.3699 | 0.0099 | 0.6944  | 4.1667  | 0.6944  | 0.0201 | 0.3418 | 3.6258 | 5.63  |
| 27 | <i>Cassipoua ovata</i>            | Huero de toro          | 17  | 3.5899 | 0.1181 | 11.8056 | 70.8333 | 11.8056 | 0.1013 | 0.4220 | 4.4750 | 25.57 |
|    |                                   |                        | 144 | 100    | 1      | 100     | 600     | 100     | 2.2826 | 9.4295 | 100    | 300   |

**Estrato arbustivo.** Por otro lado, el estrato arbustivo registró un total de 18 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.5953. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Olyra latifolia* (50.10), *Thouinia serrata* (42.57) y *Rumfordia*



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*floribunda* (32.22).

Por otro lado, el estrato arbustivo registró un total de 18 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.5953. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Olyra latifolia* (50.10), *Thouinia serrata* (42.57) y *Rumfordia floribunda* (32.22).

| No. | Nombre científico               | Nombre común        | No. ind. | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa (%) | Abundancia absoluta | Abundancia relativa (%) | Densores (ind/m²) | Densores (m²) | Dominiencia absoluta | Dominiencia relativa (%) | I.V.I. |
|-----|---------------------------------|---------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------------------|--------|
| 1   | <i>Acanthoscyrus leucopneus</i> | Órgano alado        | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
| 2   | <i>Caesalpinia divaricata</i>   | Pata de cabra       | 3        | 0.250               | 6.00                    | 0.0476              | 4.76                    | 100.04            | 4.76          | 0.05                 | 4.76                     | 15.02  |
| 3   | <i>Caesalpinia trigloba</i>     | Pata de venado      | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
| 4   | <i>Cupira macrophylla</i>       | Catascillo          | 5        | 0.417               | 10.00                   | 0.0794              | 7.94                    | 331.74            | 7.94          | 0.08                 | 7.94                     | 25.07  |
| 5   | <i>Cratogeomys merriami</i>     | Wendrolo            | 1        | 0.0833              | 2.00                    | 0.0159              | 1.59                    | 66.35             | 1.59          | 0.02                 | 1.59                     | 5.17   |
| 6   | <i>Olyra latifolia</i>          | Canillo             | 12       | 0.500               | 12.00                   | 0.1925              | 19.05                   | 796.15            | 19.05         | 0.19                 | 19.05                    | 50.10  |
| 7   | <i>Opuntia ficus-indica</i>     | Nopal               | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
| 8   | <i>Poa sp.</i>                  | Cardonillo          | 1        | 0.0833              | 2.00                    | 0.0159              | 1.59                    | 66.35             | 1.59          | 0.02                 | 1.59                     | 5.17   |
| 9   | <i>Pteridaceae pulchella</i>    | Cela de guerra      | 1        | 0.0833              | 2.00                    | 0.0159              | 1.59                    | 66.35             | 1.59          | 0.02                 | 1.59                     | 5.17   |
| 10  | <i>Pimenta rubra</i>            | Flor de naja        | 3        | 0.167               | 4.00                    | 0.0476              | 4.76                    | 100.04            | 4.76          | 0.05                 | 4.76                     | 15.02  |
| 11  | <i>Pseudocaryophyllaceae</i>    | Cianocate           | 1        | 0.0833              | 2.00                    | 0.0159              | 1.59                    | 66.35             | 1.59          | 0.02                 | 1.59                     | 5.17   |
| 12  | <i>Randia aculeata</i>          | Crucecita           | 5        | 0.250               | 6.00                    | 0.0794              | 7.94                    | 331.74            | 7.94          | 0.08                 | 7.94                     | 25.07  |
| 13  | <i>Ricinus communis</i>         | Higuerilla          | 3        | 0.250               | 6.00                    | 0.0476              | 4.76                    | 100.04            | 4.76          | 0.05                 | 4.76                     | 15.02  |
| 14  | <i>Rosa californica</i>         | Rosa                | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
| 15  | <i>Rumfordia floribunda</i>     | Tarule              | 7        | 0.417               | 10.00                   | 0.1111              | 11.11                   | 451.44            | 11.11         | 0.11                 | 11.11                    | 32.22  |
| 16  | <i>Sesuvium portulacastrum</i>  | Seuco de los techos | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
| 17  | <i>Thouinia serrata</i>         | Anayacillo          | 9        | 0.375               | 9.00                    | 0.1429              | 14.29                   | 597.15            | 14.29         | 0.14                 | 14.29                    | 42.57  |
| 18  | <i>Sarcocaulis amara</i>        | Amara               | 2        | 0.167               | 4.00                    | 0.0317              | 3.17                    | 132.70            | 3.17          | 0.03                 | 3.17                     | 10.36  |
|     |                                 |                     | 63       | 4.167               | 100                     | 1                   | 100                     | 4179.94           | 100           | 1                    | 100                      | 300    |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Cabe hacer mención que de la información anteriormente descrita se anexa base de datos donde se especifica puntualmente cada dato obtenido, así como la información de los sitios levantados, y forma parte del presente documento.

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

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

**Estrato herbáceo.** Por otro lado, el estrato herbáceo registró un total de 18 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.5953. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Olyra latifolia* (50.10), *Thouinia serrata* (42.57) y *Rumfordia floribunda* (32.22).

Respecto al estrato herbáceo, se registraron un total de 25 especies (Riqueza de especies) y un valor del índice de Shannon-Wiener de 2.7554. Las especies que registran un mayor valor del I.V.I., fueron *Sida acuta* (51.48), *Mimosa quadrivalvis* (33.19%) y *Echinochloa colonum* (29.77%).



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| No. | Nombre científico              | Nombre común      | No. Ind. | Frecuencia relativa (%) | Abundancia absoluta | Abundancia relativa (%) | Densidad (ind/m²) | Densidad relativa (%) | Dominancia relativa (%) | PI    |
|-----|--------------------------------|-------------------|----------|-------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1   | <i>Alcalypha alopecuroides</i> | Christusillo      | 4        | 3.70                    | 6.01                | 1.24                    | 3.303             | 1.24                  | 1.24                    | 6.10  |
| 2   | <i>Arisida tenipes</i>         | Pasto Tres barbas | 9        | 3.70                    | 0.03                | 2.00                    | 7.500             | 2.00                  | 2.90                    | 9.29  |
| 3   | <i>Caixa urticifolia</i>       | Jani              | 6        | 2.78                    | 0.02                | 2.48                    | 6.967             | 2.48                  | 2.48                    | 7.75  |
| 4   | <i>Commersonia diffusa</i>     | Tropa de pollo    | 19       | 7.41                    | 0.00                | 5.90                    | 16.033            | 5.90                  | 5.30                    | 19.21 |
| 5   | <i>Desmodium paniculatum</i>   | Tirol de garapeta | 3        | 2.78                    | 0.02                | 2.48                    | 6.967             | 2.48                  | 2.48                    | 7.75  |
| 6   | <i>Desmodium tomentosum</i>    | Cadillo           | 5        | 2.78                    | 0.02                | 1.55                    | 4.167             | 1.55                  | 1.55                    | 5.89  |
| 7   | <i>Dischiste hirsutissima</i>  | Pogonosi          | 0        | 3.70                    | 0.02                | 1.95                    | 5.000             | 1.95                  | 1.80                    | 7.40  |
| 8   | <i>Echinodica column</i>       | Anoz del monte    | 36       | 7.41                    | 0.11                | 11.18                   | 30.000            | 11.10                 | 11.10                   | 29.77 |
| 9   | <i>Elytaria imbricata</i>      | Florilla          | 8        | 5.56                    | 0.02                | 2.48                    | 6.967             | 2.48                  | 2.48                    | 10.52 |
| 10  | <i>Euphorbia furcillata</i>    | Herba del coyote  | 7        | 2.78                    | 0.02                | 2.17                    | 5.267             | 2.17                  | 2.17                    | 7.13  |
| 11  | <i>Ipomoea arborescens</i>     | Rosa de Arja      | 2        | 1.85                    | 0.01                | 0.62                    | 1.927             | 0.62                  | 0.62                    | 3.09  |
| 12  | <i>Iresine angustifolia</i>    | Herba del adorno  | 7        | 2.78                    | 0.02                | 2.17                    | 5.803             | 2.17                  | 2.17                    | 7.13  |
| 13  | <i>Lantana camara</i>          | Opazo chico negro | 4        | 1.85                    | 0.01                | 1.24                    | 3.303             | 1.24                  | 1.24                    | 4.34  |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

|       |                            |                   |     |       |      |       |         |       |       |        |
|-------|----------------------------|-------------------|-----|-------|------|-------|---------|-------|-------|--------|
| 14    | Mimosa quadrivalvis        | Garrido           | 43  | 6.02  | 0.13 | 13.55 | 35.831  | 13.35 | 13.35 | 33.19  |
| 15    | Oryza latifolia            | Carrizo           | 4   | 2.78  | 0.01 | 1.24  | 3.333   | 1.24  | 1.24  | 5.26   |
| 16    | Opismenus humilis          | Gramas de conejo  | 8   | 4.53  | 0.02 | 2.48  | 5.667   | 2.48  | 2.48  | 9.60   |
| 17    | Megathyrsus maximus        | Palo de Guinea    | 6   | 2.78  | 0.02 | 1.86  | 5.000   | 1.86  | 1.86  | 6.50   |
| 18    | Paspalum paniculatum       | Carnalote         | 3   | 2.78  | 0.01 | 0.93  | 2.500   | 0.93  | 0.93  | 4.64   |
| 19    | Pennisetum alopecuroides   | Hierba del zorro  | 7   | 2.78  | 0.02 | 2.17  | 5.833   | 2.17  | 2.17  | 7.19   |
| 20    | Salvia coccinea            | Flor de estiba    | 7   | 1.85  | 0.02 | 2.17  | 5.833   | 2.17  | 2.17  | 8.26   |
| 21    | Sesuvium portulacastrum    | Cafam de río      | 27  | 5.56  | 0.08 | 8.39  | 22.500  | 8.39  | 8.39  | 22.33  |
| 22    | Sida acuta                 | Nalva             | 65  | 11.11 | 0.20 | 20.19 | 54.167  | 20.19 | 20.19 | 51.48  |
| 23    | Stachytarpheta jamaicensis | Flores de gato    | 5   | 1.85  | 0.02 | 1.55  | 4.167   | 1.55  | 1.55  | 4.96   |
| 24    | Thunbergia laurifolia      | Campana azul      | 4   | 1.85  | 0.01 | 1.24  | 3.333   | 1.24  | 1.24  | 4.34   |
| 25    | Turnera ulmifolia          | Hierba del venado | 20  | 6.48  | 0.06 | 6.21  | 16.667  | 6.21  | 6.21  | 18.90  |
| Total |                            |                   | 322 | 104   | 1    | 103   | 289.333 | 104   | 104   | 332.00 |

**Fauna silvestre dentro de la Unidad de Análisis.** - De cada uno de los grupos de vertebrados se realizó un listado de las especies reportadas bibliográficamente con distribución para el Sistema Ambiental (SA), así como los registros realizados durante los trabajos de campo, para



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

ello se revisaron trabajos publicados en revistas científicas, guías de campo y bases de datos de colecciones científicas, colocando datos taxonómicos, nombre común, endemidad, si presentan alguna categoría de riesgo.

Una vez generado el listado potencial de especies con posible presencia en Sistema Ambiental, así como para el predio del proyecto, se llevó a cabo la selección de los puntos/transectos de muestreo, donde se consideraron diversos aspectos como: accesibilidad al sitio tomando en cuenta tanto los aspectos fisiográficos como sociales, el tipo de vegetación, confiando prioridad a las zonas mejor conservadas (con ayuda de imágenes satelitales) o áreas forestales.

Del mismo modo, se aplicaron diferentes técnicas de muestreo durante los recorridos de estos transectos, las cuales varían según el grupo faunístico y fueron obtenidas de bibliografía especializada, a continuación, se describen dichas técnicas:

Para obtener mejores resultados se realizaron los recorridos de los transectos después del amanecer cuando la temperatura aún no es muy elevada y aún hay condensación remanente de las bajas temperaturas de la noche, por lo que el ambiente se encuentra más húmedo, lo cual propicia la presencia de anfibios.

**Se utilizaron dos técnicas de muestreo directo de herpetofauna:**

- 1.- Transectos de búsqueda: Consiste en caminar por la línea que compone el transecto y registrar todo individuo que se encuentre cerca recorriendo una distancia determinada.
- 2.- Parcelas de hojarasca: Esta técnica es usada mayormente para la detección de anfibios, pero también puede ser útil para lagartijas y serpientes pequeñas. Consiste en seleccionar aleatoriamente parcelas pequeñas con sustrato de hojarasca, cada una de estas parcelas fue cuidadosamente examinada con la intención de encontrar anfibios y reptiles pequeños, ya que en este sustrato se conserva la humedad y se mantiene fresco incluso en horas de sol, por lo que es ideal para este tipo de organismos.

**Muestreo indirecto.**

**Huellas:** Se buscaron improntas de huellas de reptiles de mayor tamaño (como por ejemplo iguanas y garrobo) en el piso del bosque en donde hubiera lodo o tierra suelta.

**Mudas:** Para el caso específico de los reptiles, se buscaron mudas de piel, si estas se encuentran lo suficientemente conservadas, se puede determinar la especie utilizando características como patrones de coloración o la forma de las escamas.

**Aves.** - Las aves son el grupo faunístico más sencillo de muestrear ya que son activas durante el día y se encuentran a simple vista además de emitir sonidos (los cuales pueden ser utilizados para identificación), por lo que suelen ser el grupo mejor representado en estudios o censos.

**Muestreo directo.**

- 1.- Transectos de búsqueda: Como fue referido anteriormente, consiste en recorrer una línea a través de una distancia predeterminada en la cual se registraron todos los individuos que fue



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

posible observar a simple vista o con ayuda de binoculares.

**2.- Puntos de conteo:** Se establecieron puntos de conteo en los cuales el observador debe permanecer quieto por un determinado tiempo y contar todas las especies de avifauna que se observe o escuche en esa zona. Estos puntos son seleccionados bajo criterios de visibilidad de copas de los árboles, altura del terreno y hora del día (las aves son más activas durante el día, a excepción de rapaces nocturnas como los búhos y lechuzas).

**3.- Playback o señuelo acústico:** Consiste en reproducir artificialmente cantos o sonidos emitidos por ciertas especies de aves esperando una respuesta de organismos vivos, muchas especies de aves se pueden identificar hasta utilizando su canto.

**Muestreo indirecto.**

**Huellas:** A pesar de que no es tan utilizado como en otros taxa (Mamíferos y Reptiles) ya que no es fácil identificar especies con base en las huellas que producen en el piso, es útil para saber qué tipo de aves puede haber en el ambiente que se estudia, así como para priorizar puntos de conteo.

**Plumas y eagrópilas:** Se buscaron rastros que suelen dejar las aves como lo son las plumas y las eagrópilas, las cuales son excretas que producen las aves rapaces después de comer.

**Monitoreo de nidos:** Se buscó la presencia de nidos en la parte superior del follaje del bosque, los nidos suelen ser característicos de cada especie y una herramienta para su identificación, al igual que los huevos y cascarones de estos.

**Mamíferos** .- Las técnicas de muestreo en mamíferos varían en función del tamaño del animal, ya que se trata de un grupo faunístico muy variado, las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

**Muestro directo.**

**Avistamiento en transectos lineales:** El método más común para el muestreo de mamíferos, y como lo dice el nombre, consiste en recorrer el transecto y registrar toda la mastofauna avistada durante los recorridos.

**Cámaras trampa:** Se colocaron tres cámaras marca "maarku" en los Transectos 1 y 2 en sitios en donde se hipotetizó que pudiera haber mayor tránsito nocturno de fauna silvestre como a la orilla de fuentes de agua, veredas e intersecciones de estas. Las cámaras fueron colocadas en árboles a una altura de 40cm del suelo, estas cámaras cuentan con sensores de movimientos y luz infrarroja por lo que fueron útiles para detectar animales de hábitos nocturnos.

**Captura in vivo mediante trampeo:**

**Trampas Sherman:** Para la fauna pequeña como roedores se utilizaron trampas tipo Sherman con atrayentes dulces como mantequilla de cacahuete y esencia de vainilla, estas fueron colocadas de bajo de arbustos y rocas en donde este tipo de animales suelen encontrarse.

**Trampas Tomahawk:** Para mamíferos medianos se utilizaron trampas de jaula tipo Tomahawk,



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

para estas, los atrayentes utilizados fueron viseras de pollo en estado de descomposición, sardinas de lata y comida para gato en sobre.

**Muestreo indirecto.**

**Estaciones olfativas y detección por huellas:** Este método es más efectivo en ambientes secos en donde haya arena suelta, pero se puede adaptar la metodología a ambientes más húmedos. Se instalaron dos estaciones olfativas en veredas lodosas poco transitadas por personas dentro del SA. Se utilizaron vísceras de pollo en estado de descomposición como atrayente y se registraron las huellas impresas en el lodo mediante una cámara fotográfica para posteriormente ser identificadas mediante el "Manual de rastreo de mamíferos silvestres de México" de Aranda-Sánchez (2012).

**Heces:** Se recolectaron heces o excretas de mamíferos medianos con las cuales también se pudo realizar identificación hasta el nivel de especie nuevamente con ayuda del manual de Aranda-Sánchez (2012).

**Talladeros:** Se buscó la presencia de talladeros en troncos de árboles grandes, los talladeros pueden presentar evidencia de presencia de felinos grandes, de cérvidos o pecaríes, por lo que son una herramienta importante para la búsqueda y detección de mastofauna grande.

**Composición taxonómica .-** Utilizando los datos colectados en los muestreos del sitio de proyecto se llevó a cabo un inventario florístico de las especies que se distribuyen dentro del área de estudio delimitada. Estos inventarios se componen de la identificación de la familia, el nombre científico y común de cada taxon, así como su distribución y su clasificación dentro de algunas categorías de conservación, incluyendo la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el Sistema ambiental se encontraron un total de 66 especies animales de las cuales el grupo más abundante fueron las aves con 38 especies y el menos abundante los anfibios con 6 especies. En cuanto a su distribución, 63 especies de las 66 encontradas resultaron ser nativas de la zona, 15 especies de las cuales resultaron endémicas y 3 especies exóticas/invasoras. Sobre las listas de conservación evaluadas se encontraron 13 especies que se encuentran bajo algún tipo de protección especial de la NOM 059, 6 se encuentran en los apéndices de la CITES (5 en Ap II y una en Ap III), por último, sólo una especie aparece como "Vulnerable" en la IUCN.

Para obtener parámetros completos de la diversidad de especies en un hábitat, es recomendable cuantificar el número de especies y su representatividad. Sin embargo, es necesario que ambos aspectos sean descritos por un solo índice. La principal ventaja de los índices es que resumen mucha información en un solo valor y permiten hacer comparaciones rápidas y sujetas a comprobación estadística entre la diversidad de distintos hábitats o la diversidad de un mismo hábitat a través del tiempo (Magurran, 1988).

Para determinar la diversidad dentro del sitio de proyecto se utilizaron 4 índices distintos, los índices utilizados se describen a continuación:

**Índice de Shannon .-** Expresa 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. Asume que los individuos son



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de  $S$ , cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Moreno, 2001).

**Índice de Simpson** .- Este índice mide la probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar en las unidades de muestreo sean de la misma especie. A mayor valor de  $S$  menor dominancia de una (o de un grupo) de especie(s) (Zarco-Espinosa et. Al., 2010).

**Índice de Margalef** .- Transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos donde  $k$  es constante. Si esto no se mantiene, entonces el índice varía con el tamaño de muestra de forma desconocida. Usando  $S/1$ , en lugar de  $S$ , da  $DMg = 0$  cuando hay una sola especie (Moreno, 2001).

**Índice de Pielou** .- Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

En la siguiente tabla se presentan los índices de diversidad generales, así como por grupo faunístico, donde se consideró el índice de Shannon, el índice de dominancia de Simpson, índice de Margalef, índice de Pielou y  $H_{max}$ .



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Grupo taxonómico | Shannon | Simpson  | Marshall | Pielou   | Hill 2   |
|------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| General          | 3.75321 | 0.030220 | 10.59030 | 0.820941 | 6.044594 |
| Arboles          | 0.12642 | 0.000099 | 6.79410  | 0.052308 | 2.584103 |
| Herbáceas        | 0.79149 | 0.006109 | 1.22503  | 0.220776 | 3.584063 |
| Orquídeas        | 2.50705 | 0.022645 | 5.66237  | 0.477874 | 6.247958 |
| Mamíferos        | 0.31946 | 0.000079 | 1.41138  | 0.095806 | 3.321829 |

Se obtuvo una diversidad general de 3.75321, lo que, de acuerdo con los valores establecidos para el índice de Shannon indica una diversidad alta ya que valores por encima de 3 se consideran cómo altamente diversos, mientras que por debajo de 2 se consideran poco diversos.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Por otra parte, el valor obtenido para el índice de Simpson el cual refleja la dominancia de especies se obtuvo un valor de 0.030220, y de acuerdo con los valores establecidos para este índice, cuanto más se aproxima el valor a 1, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo con el valor obtenido para este índice se sostendría que la dominancia es inexistente para la comunidad de vertebrados en el sitio de proyecto. En cuanto a la diversidad máxima se obtuvo un valor de 6.044394, aunque este valor es utópico y de referencia, el cual solo se alcanza cuando todas las especies estén igualmente presentes, resulta importante mencionarlo, ya que nos da un panorama general de las condiciones de la fauna para la zona. Para el índice de Margalef se obtuvo un valor de diversidad general de 10.19330 lo que indica una diversidad alta, ya que para este índice los valores por encima de 5 son considerados como alta diversidad, mientras que los valores por debajo de 2 son considerados como baja diversidad. Por último, se calculó el índice de Pielou para el cual se obtuvo un valor general de 0.62094 el cual refleja una diversidad media-alta ya que para este índice en particular los valores van del 0 al 1, ya que entre más cercano sea el valor a la unidad, más diversidad indica.

**Diversidad.** La biodiversidad está comprendida por el número de poblaciones de especies distintas que habitan un lugar determinado. Un ecosistema entre mayor biodiversidad posee, además de ser mas productivo es más resistente a los cambios medioambientales. La pérdida de algún organismo rompe el equilibrio ecológico y la estabilidad del ecosistema.

Una de las medidas más sencillas para valorar qué tan diverso es un sitio o lugar, es la "riqueza" de especies, que no es otra cosa que el número de especies en un espacio delimitado y temporalidad determinada. En nuestro caso particular del estudio, está dado por el listado de especies registradas e identificadas dentro de los límites, ya sea del Predio o de la Subcuenca. Sin embargo, como se mencionó, la diversidad de fauna puede estar diferenciada con variables como la abundancia, su función dentro del ecosistema, el tipo de hábitat y grado de perturbación que determina la abundancia de alimento que favorece la presencia de ciertas especies y, por ende, hacer una reacción en cadenas hacia otras especies de la escala piramidal ecológica. Esto hace que la medición de la biodiversidad tenga que tomar en cuenta dichos atributos de una población.

**Vegetación forestal dentro del Predio.** - Para fines de la caracterización estructural y florística de la vegetación en la zona del CUSTF, considerando la superficie del polígono, así como la condición y estructura del de la vegetación existente, se realizó un Conteo directo, para el caso de los ejemplares arbóreos, mientras que para fines de los estratos Arbustivo y Herbáceos del área de CUS se realizaron sitios de muestreo de 28.27 m<sup>2</sup>, con un radio de 3 m y otras de 3.14 m<sup>2</sup>, con un radio de 1 m. Para el caso de los individuos del estrato alto, los datos dasométricos registrados fueron el nombre común, número de individuos, diámetro normal a 1.30 m. y la altura en metros. En lo correspondiente al estrato medio o arbustivo y bajo o herbáceo, se registraron el nombre común, número de individuos y la cobertura o proyección horizontal de la planta.

Los sitios de muestreo fueron distribuidos de una forma aleatoria, pero teniendo como propósito fundamental registrar todas las condiciones existentes en la zona para la cual se solicita el CUSTF y las adyacentes. Esto a fin de asegurar contener en la muestra la mayor similitud posible entre el área para la cual se solicita el CUSTF, como para aquella a ser ubicada por fuera o como se deberá entender a lo largo de este documento, en la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) o Unidad de Análisis. Con este tipo de muestreo se pretendió obtener elementos objetivos para comparar el efecto potencial del CUSTF sobre la diversidad y la estructura de las



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

formaciones vegetales y se evita hacer comparaciones innecesarias e inoperantes entre formaciones diferentes a las del CUSTF.

Como ya hemos mencionado, la cubierta del área corresponde una Vegetación de Selva Baja Caducifolia, en donde por el uso y manejo del predio, la estructura original se ha perdido y ahora presenta solo una comunidad con un estrato alto irregular, en donde destacan eminencias de árboles correspondientes a la comunidad climax, ahora aislado, acompañados de árboles de tallas medias y bajas. El sotobosque, aunque existente, está muy disperso sobre el terreno, formando manchones en algunos sitios y en otros pareciera inexistente.

Con la finalidad de realizar una medición de la comunidad y definir cuáles de las especies presentes contribuyen en su carácter y estructura, se analizaron los datos mediante el Índice del valor de importancia (Cottam y Curtis, 1956, citado en Cox, 1996). Este valor se obtiene mediante la sumatoria de las dominancia, densidad y frecuencia relativas.

**Estrato arbóreo** .- El análisis estructural del estrato alto evidencia una clara dominancia del Guajillo de cerro con 67.5673 puntos del IVI. Lo cual destaca sobre los resultados de estudios realizados en la zona, en donde si bien hay dominancia de un grupo reducido de especies, nunca llegar a un predominio como este. A excepción de la guácima, en donde esta especie domina junto con el Guajillo de cerro. En términos concretos se puede manifestar que esta es una comunidad en un proceso continuado y prolongado de degradación, en donde se ha perdido la estructura original y que requeriría de mucho tiempo para su recuperación por medios naturales.

En este caso, habiendo sido esta una vegetación originalmente de selva baja, la dominancia de esta especie denota la ocurrencia de usos del terreno dirigidos al derribo de las eminencias y al aclareo constante. De esto es evidencia las desiguales tallas del arbolado y su dispersión. El grupo de árboles dominantes, lo forman por *Leucaena leucocephala* y *Guazuma ulmifolia*, 125.7013 puntos del IVI, resaltando tanto las dos segundas especies pues si bien son parte de la comunidad original, su abundancia solo se explica por efecto de disturbios en los rodales en donde se presenta.

Después se tiene a un segundo grupo de 2 especies: Huinol y Guajillo verde, con el 81.5356 puntos del IVI. Particularidad de estas especies es el hecho de que su formación evidencia el aclareo continuo del predio.

Y un tercer grupo que denota una dominancia menos significativa en el predio que corresponde a *Sapium pedicellatum* y Huizache el cual presenta un IVI de 48.8106.

En conjunto este grupo y su estructura como se encuentran conformadas en la condición actual, obedecen a un ecosistema degradado, con uso más agropecuario con presencia de individuos que reflejan que el ecosistema original era Selva Mediana Subcaducifolia.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NOMBRE COMÚN     | NOMBRE CIENTÍFICO        | ABUND. ABS. | ABUND. REL. | FREC. ABS. | FREC. REL. | DOM. ABSOL. | DOM. REL. | N.      |
|------------------|--------------------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-----------|---------|
| Guamecote blanco | Chocora alba             | 3           | 1.061       | 1          | 11.111     | 0.0334      | 1.0682    | 14.9401 |
| Guacima          | Guzuma umifolia          | 40          | 26.144      | 1          | 11.111     | 0.3731      | 26.8791   | 58.1340 |
| Guape verde      | Leucaena leucocephala    | 14          | 9.150       | 1          | 11.111     | 0.2238      | 12.5275   | 32.8889 |
| Guajolote blanco | Leucaena leucocephala    | 45          | 28.105      | 1          | 11.111     | 0.5086      | 26.3516   | 61.5673 |
| Guamuchillo      | Pithecellobium abietinum | 2           | 1.307       | 1          | 11.111     | 0.0481      | 2.7473    | 16.1650 |
| Holmo            | Acacia cyathigera        | 29          | 18.954      | 1          | 11.111     | 0.3338      | 18.6613   | 48.7467 |
| Horcacho         | Acacia farnesiana        | 6           | 5.229       | 1          | 11.111     | 0.0928      | 3.5185    | 10.8594 |
| Matate           | Sapium pedunculatum      | 12          | 7.343       | 1          | 11.111     | 0.1787      | 10.0000   | 28.9542 |
| Papelillo        | Bursaria sinensis        | 2           | 1.307       | 1          | 11.111     | 0.0255      | 1.4286    | 13.8468 |
|                  |                          |             |             | 8          |            |             |           |         |
|                  |                          | 153         | 100.00      |            | 100.00     | 1.7868      | 100.00    | 300.36  |

**Índice de diversidad**.- Derivado del análisis de la diversidad resulta en una diversidad baja, en donde resulta dominante una sola especie. De ahí que la equidad se halle en el valor de 1.786023.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

En el valor total del índice 1.786023 resulta notoria la dominancia de una sola especie, pues esto genera un sesgo sobre el valor.

**Estrato arbustivo** - El estrato medio, está constituido por ejemplares de renuevo de la vegetación del estrato alto. En el presente documento se considera de importancia pues esta condición denota el carácter de la perturbación existente en el predio.

Derivado del análisis estructural destaca la dominancia de tres especies muy disímiles: *Abutilon* sp., *Megathyrsus maximus* y *Justicia candicans*, 2 de tipo arbóreo y pertenecientes al estrato alto de la comunidad clímax o primaria y que generan un I.V.I. de 103.662. La otra *Megathyrsus maximus*, especie de pasto de carácter tolerante con un I.V.I. de 60.527, ésta se ve muy favorecida por el aclareo del bosque original. Las primeras, por la gran cantidad de semillas presentes en el terreno, en una condición latente e incluso de tipo recalcitrante. La segunda, por la gran cantidad de raíces y semillas con potencial de regeneración que quedan en el terreno una vez realizado el aclareo.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NOMBRE COMÚN       | NOMBRE CIENTÍFICO      | ABUND. ABS. | ABUND. REL.   | FREC. ABS. | FREC. REL.    | DOM. ABSOL.  | DOM. REL.     | N             |
|--------------------|------------------------|-------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Quetzalcoatl verde | Sarcoslama sp.         | 4           | 2.174         | 2          | 10.526        | 5            | 0.690         | 16.590        |
| Guacamote negro    | Leucaena leucocachara  | 3           | 1.630         | 1          | 5.263         | 1            | 0.796         | 7.432         |
| Leucaena           | Leucaena lanceolata    | 10          | 5.435         | 1          | 5.263         | 4            | 2.652         | 13.650        |
| Malacolla          | Abutilon sp.           | 68          | 36.967        | 3          | 15.789        | 30           | 22.140        | 74.865        |
| Molva              | Malvastrum bicuspdatum | 37          | 20.109        | 1          | 5.263         | 35           | 25.650        | 51.202        |
| Puma guinea        | Megaphysus maximus     | 28          | 15.217        | 2          | 15.789        | 40           | 28.520        | 80.527        |
| Quetzalcoatl       | Ipomoea cf. indica     | 1           | 0.543         | 2          | 10.526        | 3            | 2.214         | 13.294        |
| Sierroto           | Mimosa alba            | 12          | 6.522         | 2          | 10.526        | 7            | 5.188         | 22.214        |
| Rolando de oro     | Cassipourea            | 1           | 0.543         | 2          | 10.526        | 0.5          | 0.369         | 11.439        |
| Nave Miroca        | Justicia caribaea      | 28          | 10.870        | 2          | 10.526        | 10           | 7.380         | 28.776        |
| <b>Total</b>       |                        | <b>194</b>  | <b>100.00</b> | <b>19</b>  | <b>100.00</b> | <b>135.5</b> | <b>100.00</b> | <b>300.00</b> |

En este estrato se registran más especies, y aumenta el valor del índice se mejora sustancialmente y se mantiene en los 1.677874 puntos, contando con una baja diversidad.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

**Estrato herbáceo.** - En el estrato bajo de esta formación, se registraron 5 especies: *Phaseolus lunatus* L., *Abutilon* sp., *Malvastrum bicuspidatum*, *Ipomoea* cf. *Indica* y *Justicia candicans*.

Aunque 2 de ellas pertenece al estrato alto como árbol, *Justicia candicans* y *Abutilon* sp., manifiesta una proliferación dada las condiciones de deterioro del área, y al mismo tiempo, es la que presenta el valor de IVI 135.621.

Sin embargo, con excepción de la señalada anteriormente, herbáceas, todas ellas de amplia distribución en todas las formaciones tropicales y subtropicales de tipo de secundario o alterado.

| ESPECIES     | NOMBRE CIENTÍFICO                | ABUND. ABS. | ABUND. REL.   | FREC. ABS. | FREC. REL.    | DOM. ABSOL. | DOM. REL.     | IVI    |
|--------------|----------------------------------|-------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|--------|
| Frutilla     | <i>Phaseolus lunatus</i> L.      | 3           | 16.667        | 1          | 11.111        | 5           | 20.412        | 57.990 |
| Malvastrum   | <i>Abutilon</i> sp.              | 5           | 27.778        | 3          | 33.333        | 6           | 36.294        | 95.415 |
| Malva        | <i>Malvastrum bicuspidatum</i>   | 5           | 27.778        | 1          | 11.111        | 2           | 11.765        | 50.854 |
| Ipomoea      | <i>Ipomoea</i> cf. <i>Indica</i> | 3           | 16.667        | 2          | 22.222        | 3           | 17.647        | 48.536 |
| Justicia     | <i>Justicia candicans</i>        | 2           | 11.111        | 2          | 22.222        | 3           | 5.882         | 39.210 |
| <b>TOTAL</b> |                                  | <b>9</b>    | <b>100.00</b> | <b>9</b>   | <b>100.00</b> | <b>17</b>   | <b>100.00</b> |        |

Av. Alameda No. 110, Oriente 2° Piso, C.P. 63000, Tepic, Nayarit  
Tel: (311) 21545911 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

El estrato bajo está dominado, con 153.595 puntos del IVI, por: *Abutilon sp* y *Phaseolus lunatus L*., especies más comunes en la selva baja caducifolia y en los terrenos abiertos. Le sigue un grupo de 3 especies netamente ruderales y arvenses, con 146.406 puntos del IVI, compuesto por: *Malvastrum bicuspidatum*, *Ipomoea cf. Indica* y *Justicia candicans*.

En el estrato bajo el análisis de diversidad muestra una pequeña variación. Por el menor número de especies y aun cuando estas son propias de la vegetación secundaria, la equidad en sus distribuciones es más homogénea con el 1.552857.

Dentro de la vegetación que se localiza dentro del área propuesta para la construcción del proyecto, no se encontró ninguna especie catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Fauna silvestre dentro del Predio** .- El muestreo de la fauna en el sitio de proyecto se realizó mediante la implementación de dos transectos que recorren el predio de norte a sur. En los recorridos de estos transectos se implementaron técnicas de muestreo directo e indirecto propias para cada uno de los grupos faunísticos. Lo anterior se llevó a cabo igual que en la Unidad de Análisis.

En el sitio de proyecto se encontraron un total de 6 especies animales de las cuales el grupo más abundante fueron las aves con 4 especies y el menos abundante fueron los anfibios y mamíferos donde no se encontró ninguna especie. En cuanto a su distribución, las 6 especies encontradas resultaron ser nativas de la zona y una especie resultó endémica, no se encontraron especies exóticas ni invasoras. Sobre las listas de conservación evaluadas se encontraron 2 especies que se encuentran bajo algún tipo de protección especial de la NOM 059, una se encuentra en "Apéndice III" de la CITES, por último, sólo una especie aparece como "Vulnerable" en la IUCN.

En la siguiente tabla se presentan los índices de diversidad generales, así como por grupo faunístico, donde se consideró el índice de Shannon, el índice de dominancia de Simpson, índice de Margalef, índice de Pielou y H max.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Grupo taxonómico | Shannon | Simpson | Pielou  | Pielou | Heur   |
|------------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Grupos           | 1.70455 | 0.0212  | 2.0121  | 0.0094 | 2.5850 |
| Reptiles         | 0.0452  | 0.0036  | 0.4024  | 0.0452 | 1.0000 |
| Aves             | 1.05635 | 0.0970  | 0.80490 | 0.0084 | 1.5850 |

Se obtuvo una diversidad general de 1.70455, lo que, de acuerdo con los valores establecidos para el índice de Shannon indica una diversidad baja ya que valores por encima de 3 se consideran como altamente diversos, mientras que por debajo de 2 se consideran poco diversos.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Por otra parte, el valor obtenido para el índice de Simpson el cual refleja la dominancia de especies se obtuvo un valor de 0.1212, y de acuerdo con los valores establecidos para este índice, cuanto más se aproxima el valor a 1, se considera que es mayor la dominancia de algunas o una especie en particular, por ello y de acuerdo con el valor obtenido para este índice se sostendría que la dominancia es inexistente para la comunidad de vertebrados en el sitio de proyecto.

En cuanto a la diversidad máxima se obtuvo un valor de 2.5850, aunque este valor es utópico y de referencia, el cual solo se alcanza cuando todas las especies estén igualmente presentes, resulta importante mencionarlo, ya que nos da un panorama general de las condiciones de la fauna para la zona. Para el índice de Margalef se obtuvo un valor de diversidad general de 2.0121, lo que indica una diversidad baja, ya que para este índice los valores por encima de 5 son considerados como alta diversidad, mientras que los valores por debajo de 2 son considerados como baja diversidad. Por último, se calculó el índice de Pielou para el cual se obtuvo un valor general de 0.6594 el cual refleja una diversidad media-alta ya que para este índice en particular los valores van del 0 al 1, ya que entre más cercano sea el valor a la unidad, más diversidad indica.

Las especies protegidas representan a 2 de los 4 grupos de fauna estudiados en el presente proyecto; una de ellas una especie endémica del Occidente de México, el *Aspidoscelis lineatissimus*, esta lagartija está asociada a la vegetación de bosques tropicales y de encino (Peña et al., 2018) sin embargo es común observarla en las zonas urbanas de la región de Bahía de Banderas.

En cuanto al perico frente naranja ( *Eupsittula canicularis* ) su área de distribución abarca desde el sur de Sinaloa hasta el norte de Costa Rica, pasando también por la vertiente occidental del pacífico de mexicano; igualmente esta especie se asocia con los bosques tropicales aunque también se lo puede observar en áreas agrícolas (Padilla-Jacobo, 2018) en el caso de la región de Bahía de Banderas esta especie puede verse comúnmente en parques urbanos con especies arbóreas que le sirven de alimento, como las especies del género *Ficus* y los guamúchiles ( *Pithecellobium dulce* ). Para el caso del sitio de proyecto los individuos de esta especie se vieron sobrevolando el predio sin observarse alguna anidación o percha.

El sitio de proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada, con un uso mayormente turístico residencial, donde se presenta vegetación secundaria de selva baja y mediana; es por lo que las especies encontradas en el predio consisten en especies que se distribuyen ampliamente en la región, muchas de ellas capaces de coexistir con las actividades humanas, incluso, como se vio en el apartado anterior, las especies de fauna protegida registradas. Si bien la implementación del proyecto producirá una afectación indirecta a este componente biótico por la reducción puntual de la vegetación en el predio se puede concluir que la obra llamada "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita" no representa una amenaza a la diversidad faunística de la zona, ni mucho menos a nivel municipal o estatal ya que como se describe en el capítulo X del presente documento se proponen medidas para prevenir incidentes con ejemplares de fauna tal como el ahuyentamiento previo al inicio de las actividades, actividades de rescate y reubicación; asimismo se proponen medidas que compensen el impacto de la construcción y operación del proyecto, como la propuesta de conservación de un área como corredor biológico y la reforestación con vegetación nativa en las áreas afectadas por el CUSTF temporal.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

**Comparativa de la flora silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .-** Si bien es cierto, que el proyecto considera la remoción de vegetación forestal de especies secundarias arbustivas de Selva Baja Caducifolia (VsaSBC) en una superficie de 2016.01 m<sup>2</sup>, también es cierto, que las condiciones de la vegetación no son prístinas, más bien han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas, como son las actividades productivas y económicas que se realizan en la zona, principalmente el desarrollo urbano para actividades turísticas; lo anterior no permite que en la zona se presente una alta riqueza y abundancia de especies tanto de flora como de fauna silvestres, principalmente a causa del impacto que estos ecosistemas forestales han sufrido por el acoso continuo por querer incrementar las superficies forestales con las actividades productivas y económicas típicas de la zona (construcción de infraestructura turística principalmente), por lo que se puede mencionar que existe una presión permanente en el crecimiento del desarrollo urbano de la región.

De acuerdo a los estudios realizados dentro del área que se propone para la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como de la información obtenida del conteo directo y de los muestreos y análisis de biodiversidad realizados a nivel de la Unidad de Análisis (UA) para el mismo tipo de vegetación que se verá afectado con la ejecución del proyecto por el cambio de uso del suelo, así como a la información presentada en los Capítulos III, IV y V del presente Estudio Técnico Justificativo, para el aspecto de índices de diversidad y valor de importancia a nivel especie, se realiza el siguiente análisis comparativo.

En las siguientes tablas se presentan los comparativos de índice de diversidad de Shannon e Índices de Valor de Importancia por especie, entre los diferentes estratos de la Unidad de Análisis (UA) y los del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para este tipo de vegetación:

**Estrato arbóreo .-** Como se aprecia en el comparativo del estrato arbóreo, existe mayor diversidad y abundancia en el área de la Unidad de Análisis (UA) que en el área de CUSTF, al registrarse 27 y 9 especies, respectivamente, sin embargo, la mayoría de las especies del área de CUSTF presentan mayor índice de valor de importancia respecto a las mismas especies del área de la UA; cabe hacer mención que dentro de la Unidad de Análisis no se encontraron 3 especies que sí se encuentran dentro del área de custf, esto no quiere decir que no se encuentren dentro de la Unidad de Análisis. Por otra parte, de acuerdo al Índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos, por lo que, el estrato arbóreo del área de la UA presenta valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.7182, mientras que el estrato arbóreo del área de CUSTF presenta un valor bajo de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 1.786023.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| No. | Nombre científico        | Nombre común       | NT<br>U.A. | NT<br>CUSTP | Shorro<br>U.A. | Shorro<br>CUSTP |
|-----|--------------------------|--------------------|------------|-------------|----------------|-----------------|
| 1   | Acacia cochliacantha     | Concha             | 30.93      | 0           | 0.2266         | 0               |
| 2   | Acacia conopsea          | Comesurelo         | 1.32       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 3   | Acacia cymbaria          | Tarubile           | 1.22       | 48.7467     | 0.0594         | 0.31521         |
| 4   | Acacia hindii            | Jamstadera         | 2.56       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 5   | Bursera simaruba         | Papelillo          | 40.25      | 13.6468     | 0.2808         | 0.05679         |
| 6   | Byrsocnema crassifolia   | Nanche             | 2.85       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 7   | Cassia aculeata          | Natigero           | 2.85       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 8   | Clethra tinctoria        | Lavadora           | 1.30       | 0           | 0.0995         | 0               |
| 9   | Coccoloba bahiensesis    | Juan Perez         | 5.10       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 10  | Crescentia alata         | Cuascomate         | 5.38       | 0           | 0.0594         | 0               |
| 11  | Enterolobium cyclocarpum | Huacacarde         | 5.90       | 0           | 0.0594         | 0               |
| 12  | Guzuma ulmifolia         | Guicima            | 29.86      | 58.1340     | 0.2171         | 0.35072         |
| 13  | Hampea trilobata         | Wajahu             | 40.80      | 0           | 0.2930         | 0               |
| 14  | Hura polyandra           | Huillo             | 2.48       | 0           | 0.0345         | 0               |
| 15  | Isoraria mexicana        | Bonete             | 2.60       | 0           | 0.0594         | 0               |
| 16  | Jatropha standleyi       | Papelillo Amarillo | 2.95       | 0           | 0.0545         | 0               |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| 17 | <i>Lychnis viscaria</i>           | Guaymas       | 21.77 | 67.8673 | 0.1969 | 0.35072  |
|----|-----------------------------------|---------------|-------|---------|--------|----------|
| 18 | <i>Lychnis viscaria</i>           | Tepic         | 14.54 | 0       | 0.1324 | 0        |
| 19 | <i>Origanum onites</i>            | Palma guaymas | 2.56  | 0       | 0.0345 | 0        |
| 20 | <i>Pithecellobium dulce</i>       | Guaymas       | 4.78  | 0       | 0.0594 | 0        |
| 21 | <i>Pithecellobium lanceolatum</i> | Guaymas       | 7.17  | 15.1055 | 0.0807 | 0.05678  |
| 22 | <i>Pithecellobium latifolium</i>  | Palma guaymas | 5.01  | 0       | 0.0594 | 0        |
| 23 | <i>Psidium satyrium</i>           | Guaymas       | 5.80  | 0       | 0.0594 | 0        |
| 24 | <i>Sapumda cellatum</i>           | Matamoros     | 6.60  | 28.9542 | 0.0807 | 0.1016   |
| 25 | <i>Spondias purpurea</i>          | Cruz          | 9.54  | 0       | 0.1324 | 0        |
| 26 | <i>Tabebuia rosea</i>             | Amapa         | 5.08  | 0       | 0.0345 | 0        |
| 27 | <i>Thevetia peruviana</i>         | Thevetia      | 25.87 | 0       | 0.2522 | 0        |
| 28 | <i>Chiococca alba</i>             | Cuernavaca    | 0     | 143.401 | 0      | 0.07707  |
| 29 | <i>Leucaena leucocephala</i>      | Cruz          | 0     | 32.8888 | 0      | 0.35772  |
| 30 | <i>Acacia farnesiana</i>          | Matamoros     | 0     | 19.8561 | 0      | 0.15432  |
|    |                                   |               | 300   | 300     | 2.7182 | 1.786621 |

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que la especie que tienen mayor importancia y valor ecológico del área de la UA como

*[Handwritten signature]*



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

del área de CUSTF es la *Hampea trilobata* (Majahua) al presentar el valor más altos del IVI, otras especies con mayor importancia dentro del estrato arbóreo destacan *Bursera simaruba* (papelillo), *Acacia cochliacantha* (Concha), *Guazuma ulmifolia* (guácima), entre otras.

Como se observa en la tabla anterior, todas las demás especies registradas en el estrato arbóreo del área de CUSTF se encuentran representadas en este mismo estrato del área de la UA, solo 3 especies que se encontraron en el área de custf, no se encontraron dentro de la Unidad de Análisis, esto no quiere decir que no se encuentren dentro de la misma. Por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema de selva mediana subcaducifolia, es decir, se demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantiene la biodiversidad de estas especies forestales del ecosistema afectado.

**Estrato arbustivo** .- Como se aprecia en el comparativo del estrato arbustivo, existe mayor diversidad y abundancia en el área de la Unidad de Análisis (UA) que en el área de CUSTF, al registrarse 18 y 10 especies, respectivamente, sin embargo, la especie del área de CUSTF presentan mayor índice de valor de importancia respecto a las mismas especies del área de la UA; porque no se encontraron dentro de este estrato, pero 4 especies se encuentran dentro del estrato arbóreo y 2 dentro del estrato herbáceo. Por otra parte, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos, por lo que, el estrato arbustivo del área de la UA presenta valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.5953, mientras que el estrato arbustivo del área de CUSTF presenta un valor bajo de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 1.677874.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| No. | Nombre científico            | Nombre común   | VI    | UI     | SHANNON | SHANNON |
|-----|------------------------------|----------------|-------|--------|---------|---------|
|     |                              |                | U.A.  | CUSTP  | U.A.    | CUSTP   |
| 1   | Acanthopneustes occidentalis | Organo blando  | 10.35 | 0      | 0.1095  | 0       |
| 2   | Bauhinia divaricata          | Faja de cabra  | 15.52 | 0      | 0.1450  | 0       |
| 3   | Bauhinia ungulata            | Pata de venado | 10.35 | 0      | 0.1095  | 0       |
| 4   | Cupania macrophylla          | Cajualillo     | 25.87 | 0      | 0.2011  | 0       |
| 5   | Cydonia oblonga              | Memballo       | 5.17  | 0      | 0.0658  | 0       |
| 6   | Clypea laevis                | Cancallo       | 50.10 | 0      | 0.3158  | 0       |
| 7   | Opuntia ficus indica         | Nopal          | 10.35 | 0      | 0.1095  | 0       |
| 8   | Piper sp.                    | Condorillo     | 5.17  | 0      | 0.0658  | 0       |
| 9   | Plumbago pulchella           | Cola de iguana | 5.17  | 0      | 0.0658  | 0       |
| 10  | Plumaria rubra               | Horde mayo     | 13.52 | 0      | 0.1450  | 0       |
| 11  | Pseudocalymma affinis        | Guarecate      | 5.17  | 18.280 | 0.0658  | 0.08323 |
| 12  | Randia zowiei                | Cucutilla      | 21.87 | 0      | 0.2011  | 0       |
| 13  | Ricinus communis             | Alfaguera      | 15.52 | 0      | 0.1450  | 0       |
| 14  | Rosa californica             | Rosa           | 10.35 | 0      | 0.1095  | 0       |
| 15  | Tournefortia bicolor         | Tacote         | 32.22 | 0      | 0.2441  | 0       |





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

|    |                         |                       |       |        |        |          |
|----|-------------------------|-----------------------|-------|--------|--------|----------|
| 16 | Serpalia triquetra      | Buque de mar costalis | 10.35 | 0      | 0.1805 | 0        |
| 17 | Thalassia senaria       | Atayacillo            | 42.57 | 0      | 0.2780 | 0        |
| 18 | Zostera amara           | Amara                 | 10.35 | 0      | 0.1805 | 0        |
| 19 | Leucaena leucocephala   | Guadalupe             | 0     | 32.881 | 0      | 0.0096   |
| 20 | Leucaena leucocephala   | Laucera               | 0     | 34.419 | 0      | 0.0096   |
| 21 | Abutilon sp             | Marahulla             | 0     | 31.071 | 0      | 0.0246   |
| 22 | Malvastrum bicuspidatum | Valva                 | 0     | 32.805 | 0      | 0.0035   |
| 23 | Megathyrus maximus      | Piedra gorda          | 0     | 0      | 0      | 0.0095   |
| 24 | Iporroea d. indica      | Quetzapalos           | 0     | 0      | 0      | 0.0650   |
| 25 | Mimosa abida            | Semilla               | 0     | 17.345 | 0      | 0.0004   |
| 26 | Cascabela trevella      | Trevella              | 0     | 38.810 | 0      | 0.0394   |
| 27 | Justicia candicans      | Nana blanca           | 0     | 19.653 | 0      | 0.0004   |
|    |                         |                       | 300   | 300    | 2.9853 | 1.677974 |

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia y valor ecológico del área de la UA son:



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*Olyra latifolia* (carricillo) y *Thouinia serrata* (arrayancillo) al presentar los valores más altos del IVI, otras especies con mayor importancia dentro del estrato arbustivo destacan *Rumfordia floribunda* (tacote), *Cupania macrophylla* (cafecillo), *Randia aculeata* (crucecita), *Bauhinia divaricata* (pata de cabra), entre otras.

Como se observa en la tabla anterior, 4 especies registradas en el estrato arbustivo del área de CUSTF se encuentran bien representadas en el estrato arbóreo del área de la UA y 2 dentro del estrato herbáceo, por lo que, no se pondrán en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema de selva mediana subcaducifolia, es decir, se demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales se mantiene la biodiversidad de estas especies forestales del ecosistema afectado.

**Estrato herbáceo.** - En el comparativo del estrato herbáceo se observa que existe mayor diversidad y abundancia en el área de la UA que en el área de CUSTF, al registrarse 25 y 5 especies, respectivamente, de acuerdo al índice de Shannon, que considera que la riqueza y abundancia de las especies tiene un valor que varía de entre 0.5 y 5, siendo valores normales de entre 2 y 3, y donde valores inferiores a 2 se consideran bajos y valores superiores a 3 se consideran altos; por lo que, tanto el estrato herbáceo de la UA presenta valores normales de riqueza y abundancia de especies al presentar un valor de 2.7554, mientras que el estrato herbáceo del área de CUSTF presenta un valor de 1.5085, por lo que se considera como zona baja en biodiversidad.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| No. | Nombre científico             | Nombre común          | NI<br>U.A. | NI<br>CUST | SHANNON<br>U.A. | SHANNON<br>CUST |
|-----|-------------------------------|-----------------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| 1   | <i>Acahyria alopecuroides</i> | Chinahuatillo         | 8.18       | 0          | 0.0545          | 0               |
| 2   | <i>Aristida tenipes</i>       | Pastor Tres bobas     | 8.28       | 0          | 0.1002          | 0               |
| 3   | <i>Calcea uncinifolia</i>     | Jaral                 | 7.75       | 0          | 0.0918          | 0               |
| 4   | <i>Commelina ciliata</i>      | Tiipa de palo         | 12.21      | 0          | 0.1570          | 0               |
| 5   | <i>Desmodium paniculatum</i>  | Tirol de parapota     | 7.75       | 0          | 0.0918          | 0               |
| 6   | <i>Desmodium tortuosum</i>    | Cedillo               | 5.88       | 0          | 0.0647          | 0               |
| 7   | <i>Dyschirale hirsutissim</i> | Fegatas               | 7.43       | 0          | 0.0742          | 0               |
| 8   | <i>Echinodictya colorum</i>   | Arroz del monte       | 28.77      | 0          | 0.2450          | 0               |
| 9   | <i>Elysiaria imbricata</i>    | Florita               | 10.52      | 0          | 0.0918          | 0               |
| 10  | <i>Euphorbia fulcillata</i>   | Hierba de coyote      | 7.13       | 0          | 0.0832          | 0               |
| 11  | <i>Ipomoea antiochiifolia</i> | Rosa de Ángel         | 3.09       | 0          | 0.0316          | 0               |
| 12  | <i>Iresine angustifolia</i>   | Hierba del artemo     | 7.13       | 0          | 0.0832          | 0               |
| 13  | <i>Lantana camara</i>         | Cruz o cinco neptiles | 4.34       | 0          | 0.0545          | 0               |
| 14  | <i>Mimosa quadrivalvis</i>    | Gamuño                | 33.19      | 0          | 0.2869          | 0               |
| 15  | <i>Oryza latifolia</i>        | Canchillo             | 5.25       | 0          | 0.0545          | 0               |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

|    |                            |                   |        |        |        |         |
|----|----------------------------|-------------------|--------|--------|--------|---------|
| 16 | Oxysporium boninense       | Grana de canajo   | 9.00   | 0      | 0.0518 | 0       |
| 17 | Panicum maximum            | Paso de Guinea    | 6.90   | 0      | 0.0742 | 0       |
| 18 | Paspalum paniculatum       | Cenizalote        | 4.84   | 0      | 0.0418 | 0       |
| 19 | Peltvetia affacea          | Hierba del zorro  | 7.13   | 0      | 0.0832 | 0       |
| 20 | Senna coccoloba            | Fuente color      | 6.20   | 0      | 0.0832 | 0       |
| 21 | Sesbania herbacea          | Calamito de río   | 22.33  | 0      | 0.2078 | 0       |
| 22 | Sida acuta                 | Molva             | 51.48  | 50.654 | 0.3230 | 0.35579 |
| 23 | Stachytarpheta jamaicensis | Rabo de gato      | 4.90   | 0      | 0.0547 | 0       |
| 24 | Thunbergia furcata         | Campana azul      | 4.34   | 0      | 0.0545 | 0       |
| 25 | Tournefortia unguicula     | Huerta del venado | 18.90  | 0      | 0.1726 | 0       |
| 26 | Phaseolus lunatus L.       | Frijolito         | 0      | 51.190 | 0      | 0.29657 |
| 27 | Abutilon sp.               | Magueyilla        | 0      | 99.405 | 0      | 0.35579 |
| 28 | Cassia f. indica           | Quilapitos        | 0      | 58.538 | 0      | 0.29657 |
| 29 | Justicia cordata           | Vara blanca       | 0      | 38.218 | 0      | 0.24012 |
|    |                            |                   | 300.00 | 300.00 | 27554  | 15885   |

En relación a los valores de los Índice de Valor de importancia (IVI) que nos indica la importancia ecológica de cada especie y mide el valor de las especies; en este estrato podemos observar que las especies que tienen mayor importancia y valor ecológico dentro de la UA son:



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Sida acuta (malva), Mimosa quadrivalvis (garruño), Echinochloa colonum (arroz del monte), Sesbania herbacea (cáñamo de río), Commelina difusa (tripa de pollo), al presentar los valores más altos del IVI.

Como se observa en la tabla anterior, de todas las especies registradas en el estrato herbáceo del área de CUSTF, solo 1 se encuentran bien representada en este mismo estrato del área de la UA, lo anterior no significa que se pondrá en riesgo o se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema de selva mediana subcaducifolia.

**Índices de diversidad.** - En la siguiente tabla, se presentan los comparativos de índices de diversidad de la vegetación sujeta a cambio de uso de suelo y la vegetación de la unidad de análisis, misma que se realizó para el tipo de vegetación presente en el área de cambio de uso de suelo.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Tipo de vegetación U.A.   | No. de especies | Índice de Shannon |
|---------------------------|-----------------|-------------------|
| Arborea                   | 27              | 2.7182            |
| Arbustiva                 | 13              | 2.6953            |
| Herbácea                  | 25              | 2.7554            |
| Tipo de vegetación Predio | No. de especies | Índice de Shannon |
| Arborea                   | 9               | 1.7660            |
| Arbustiva                 | 10              | 1.6719            |
| Herbácea                  | 5               | 1.5085            |

De los análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva baja caducifolia (SBC) de la Unidad de Análisis (UA) y secundaria arbustiva de selva baja Caducifolia (VsaSBC) del área de CUSTF, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el área de la



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

UA que en el área de CUSTF, al registrarse una cantidad de 70 y 24 especies en los distintos estratos, respectivamente.

Respecto al índice de Shannon, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, se puede observar que en los tres estratos del área de la UA existe mayor biodiversidad que en los mismos estratos del área de CUSTF, al presentar valores de 2.7182, 2.5953 y 2.7554, en comparación con los valores de 1.7860, 1.6778 y 1.5085, de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente; por otra parte, de acuerdo a los valores obtenidos, los 3 estratos del área de la UA presentan valores altos de biodiversidad, al presentar valores de entre 2 y 3; finalmente los tres estratos del área de CUSTF se consideran zonas de baja en biodiversidad al presentar valores menores a 2.0.

Aunado a lo anterior, 1 especie registrada en el área de cambio de uso de suelo se encuentra catalogada en categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; y es *Sapium pedicellatum* (A), sin embargo, como medidas de mitigación específicas y tomando en cuenta la fenología de dichas especies se propone:

- 1.- Realizar el rescate y reubicación de ejemplares de las especies: *Sapium pedicellatum* (mataiza), *Chiococa alba* (cuamecate blanco), *Leucaena leucocephala* (guaje verde) y *Acacia farnesina* (huizache).
- 2.- De acuerdo a lo señalado en el programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, el cual forma parte integral del Capítulo IX del presente estudio.
- 3.- Realizar la recolección de semilla de la especie *Tabebuia roseae* (amapa), en una cantidad de 250 gramos, realizando la dispersión de una parte de la semilla en el área del predio que no se somete al cambio de uso de suelo, y la otra parte será utilizada para su germinación en vivero, y posterior utilización en el Programa de Reforestación respectivo, anexo al este estudio.
- 4.- Realizar la recolección de material vegetativo (estacas) de la especie *Bursera simaruba* (papelillo) de acuerdo a la cantidad señalada en el programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, el cual forma parte integral del Capítulo IX del presente estudio.

Asimismo, el Programa de Reforestación (se anexa), se llevará a cabo principalmente con especies registradas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales se verán afectadas con la remoción de vegetación, estableciendo para tal fin un vivero para la reproducción de dichas especies mediante germoplasma forestal (semillas, estacas, especies rescatadas), de igual manera en el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre (Capítulo IX), se propone rescatar especies que fueron registradas en el área de cambio de uso de suelo, y reubicarlas en áreas adyacentes al área del proyecto.

Por lo señalado anteriormente, se puede demostrar que con la ejecución del CUSTF en una superficie de 2016.01 m<sup>2</sup> que comprende el proyecto denominado "Casa Habitación Lote 9 Las Palmas", ubicado en Punta de Mita, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit", se mantendrá y no se comprometerá la biodiversidad del ecosistema afectado, como lo señala el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente.

**Comparativa de la fauna silvestre entre la Unidad de Análisis y El Predio .-** Al igual que en el



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

caso de flora, con la fauna pasa algo similar ya que en el muestreo de la superficie de CUSTF se encuentra gran porcentaje de especies que se encuentran representadas en la microcuenca, se determinó que el grado de afectación a la composición de la biodiversidad de la fauna por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales será bajo con relación a los grupos faunísticos registrados, ya que un buen porcentaje de las especies que integran la composición de la biodiversidad están suficientemente representadas en la Unidad de Análisis.

Es importante hacer hincapié en que la fauna presenta alta movilidad, como es el grupo de aves y mamíferos, por lo que los porcentajes presentados y las especies registradas no son determinantes en que las especies se vean afectadas directamente. Adicionalmente se propone un programa de rescate y reubicación de fauna, en el cual se dará principal intensidad a las especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a toda especie que se encuentre dentro de las poligonales sujetas a cambio de uso de suelo durante las diferentes etapas del proyecto.

En las siguientes tablas se presenta la composición y estructura de las especies de fauna silvestre registradas tanto en la Unidad de Análisis (UA) como en el área de sitio del proyecto.

**Anfibios.**



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NO    | NOMBRE CIENTÍFICO                    | NOMBRE COMÚN            | NO. INDIVIDUOS EN LA U.A. | DIVERSIDAD EN LA U.A. | NO. DE INDIVIDUOS EN EL PREDIO | DIVERSIDAD EN EL PREDIO |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 1     | <i>Incilius mazarinensis</i>         | Sapo pinto de Mazatlán  | 6                         | 0.33674               | 0                              | 0                       |
| 2     | <i>Rhinella horribilis</i>           | Sapo gigante            | 4                         | 0.30804               | 0                              | 0                       |
| 3     | <i>Eleutherodactylus smaragdinus</i> | Ranita de pastizal      | 2                         | 0.21758               | 0                              | 0                       |
| 4     | <i>Smilisca baudini</i>              | Rana arbórea mexicana   | 6                         | 0.35434               | 0                              | 0                       |
| 5     | <i>Leptodactylus melanonotus</i>     | Ranita tejiguera        | 4                         | 0.30994               | 0                              | 0                       |
| 6     | <i>Uthodactylus ferrei</i>           | Rana leopardo de Ferrer | 1                         | 0.1406                | 0                              | 0                       |
| TOTAL |                                      |                         | 22                        | 0.13542               | 0                              | 0                       |

Como se puede observar en la tabla comparativa, la riqueza de especies es mayor en la Unidad de Análisis con 6 especies con 22 individuos y un índice de Shannon (H) de 1.669541, mientras que en el área de CUSTF no se observaron individuos de Anfibios.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

**Aves.** - Como se puede observar en la tabla comparativa, la riqueza de especies es mayor en la Unidad de Análisis con 37 especies con 347 individuos y un índice de Shannon (H) de 3.133312, mientras que en el área de CUSTF es de 4 especies con 7 individuos y un índice de Shannon (H) de 1.05935. En términos de presencia/ausencia, de las 4 especies de aves registradas en el área de CUSTF, sólo 1 de ellas no se registró en la Unidad de Análisis, la cual: Perico frentenaranja, es decir, el 75% de las especies están representadas en la microcuenca, mientras que el restante 25% se trata de especies de amplia distribución y el hecho de que no se haya registrado en los muestreos de campo se debe a la probabilística estadística del muestreo y a la propia movilidad de las aves, ya que la característica de vuelo les permite abarcar distancias más grandes para la obtención de recursos por lo que se trata de especies dinámicas que no permanecen estáticas en un solo lugar durante el día.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NO. | NOMBRE CIENTÍFICO                 | NOMBRE COMÚN                  | NO. INDIVIDUOS EN LA U.<br>DE A. | NO. DE INDIVIDUOS EN EL<br>PREIO | DIVERSIDAD EN LA U. | DIVERSIDAD EN EL PREIO |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|
| 1   | <i>Geothlypis a. fulviventris</i> | Pájaro de las blancas         | 6                                | 0                                | -0.07019            | 0                      |
| 2   | <i>Oryzopsis latifolia</i>        | Palo de las blancas           | 8                                | 0                                | -0.06576            | 0                      |
| 3   | <i>Suberculus lili</i>            | Guzo de las blancas           | 5                                | 0                                | -0.05106            | 0                      |
| 4   | <i>Egretta caerulea</i>           | Garza azul                    | 9                                | 0                                | -0.04463            | 0                      |
| 5   | <i>Zonotrichia albicollis</i>     | Zapicho común                 | 57                               | 1                                | -0.23674            | 0.20738                |
| 6   | <i>Charadrius vociferans</i>      | Cholito                       | 3                                | 0                                | -0.0420             | 0                      |
| 7   | <i>Columbigallinula passerina</i> | Tortolita Pico Rojo           | 1                                | 0                                | -0.12042            | 0                      |
| 8   | <i>Zenaidura macroura</i>         | Palomita de las blancas       | 14                               | 0                                | -0.17001            | 0                      |
| 9   | <i>Zenaidura macroura</i>         | Holota Común                  | 23                               | 0                                | -0.17391            | 0                      |
| 10  | <i>Columbigallinula passerina</i> | Tortolita Chica Larga         | 23                               | 0                                | -0.17361            | 0                      |
| 11  | <i>Cyanocitta stelleri</i>        | Cera de San Blas              | 6                                | 0                                | -0.07019            | 0                      |
| 12  | <i>Ortalis magister</i>           | Chachalaca de vientro castaño | 12                               | 0                                | -0.11539            | 0                      |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

**Mamíferos** .- Como se puede observar en la tabla comparativa, la riqueza de especies es mayor en la Unidad de Análisis con 10 especies con 40 individuos y un índice de Shannon (H) de 1.842032, mientras que en el área de CUSTF no se observó ningún individuo.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NO. | NOMBRE CIENTÍFICO              | NOMBRE COMÚN             | NO. INDIVIDUOS EN LA ULA | NO. DE NOMBROSOS EN EL PREDIO | DIVERSIDAD EN LA ULA | DIVERSIDAD EN EL PREDIO |
|-----|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1   | <i>Peromyscus simulus</i>      | Ratón nayarita           | 2                        | 0                             | -0.14979             | 0                       |
| 2   | <i>Peromyscus eremicus</i>     | Ratón de cactus          | 2                        | 0                             | -0.14979             | 0                       |
| 3   | <i>Peromyscus maniculatus</i>  | Ratón norteamericano     | 2                        | 0                             | -0.14979             | 0                       |
| 4   | <i>Dasypus novemcinctus</i>    | Armadillo                | 2                        | 0                             | -0.14979             | 0                       |
| 5   | <i>Citellus vigintianus</i>    | Tlacuache nortño         | 3                        | 0                             | -0.19427             | 0                       |
| 6   | <i>Puma concolor</i>           | Puma                     | 2                        | 0                             | -0.14979             | 0                       |
| 7   | <i>Sylvilagus cunicularius</i> | Conejo de monte          | 1                        | 0                             | -0.0222              | 0                       |
| 8   | <i>Nasua narica</i>            | Coati                    | 15                       | 0                             | -0.38781             | 0                       |
| 9   | <i>Procyon lotor</i>           | Mapache                  | 10                       | 0                             | -0.34657             | 0                       |
| 10  | <i>Scarus colliei</i>          | Árdila gris del Pacífico | 1                        | 0                             | -0.0222              | 0                       |
|     |                                | <b>Total</b>             | <b>40</b>                | <b>0</b>                      | <b>1.842002</b>      | <b>0</b>                |

**Reptiles** - Como se puede observar en la tabla comparativa, la riqueza de especies es mayor en la microcuenca con 12 especies con 140 individuos y un índice de Shannon (H) de 0.79148, mientras que en el área de CUSTF es de 2 especies con 5 individuos y un índice de Shannon de





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

0.6452. En términos de presencia/ausencia, de 2 especie de reptiles registradas en el área de CUSTF, sólo 1 de ellas no se registró en la microcuenca la cual es el Huico pinto del noreste, se trata de una especie de amplia distribución y el hecho de que no se haya registrado en los muestreos de campo se debe a la probabilística estadística del muestreo y a la propia movilidad de las especies de fauna.

| NO.          | NOMBRE CIENTÍFICO              | NOMBRE COMÚN                      | NO. DE INDIVIDUOS EN LA U.A. | NO. DE INDIVIDUOS EN EL PREDIO | DIVERSIDAD EN LA U.A. | DIVERSIDAD EN EL PREDIO |
|--------------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1            | <i>Macropsis medoniana</i>     | Culebra chomera neotropical       | 10                           | 0                              | -0.96397              | 0                       |
| 2            | <i>Salpadora mexicana</i>      | Culebra chana del Pacífico        | 1                            | 0                              | -0.21632              | 0                       |
| 3            | <i>Senticos batesi</i>         | Culebra ranpera                   | 6                            | 0                              | -0.24034              | 0                       |
| 4            | <i>Anolis nebulosus</i>        | Araucario del Pacífico            | 6                            | 0                              | -0.05029              | 0                       |
| 5            | <i>Basiliscus basiliscus</i>   | Basilisco asfalto                 | 7                            | 0                              | -0.09427              | 0                       |
| 6            | <i>Iguana iguana</i>           | Iguana verde                      | 34                           | 0                              | -0.16194              | 0                       |
| 7            | <i>Cnemidophorus mexicanus</i> | Iguana mexicana de cola alplanada | 9                            | 0                              | -0.07642              | 0                       |
| 8            | <i>Ninia diademata</i>         | Tecolote cascabel de pecho rayado | 2                            | 0                              | -0.09333              | 0                       |
| 9            | <i>Aspidoscelis postatus</i>   | Huico llanero                     | 27                           | 0                              | -0.05075              | 0                       |
| 10           | <i>Aspidoscelis cappi</i>      | Huico siete líneas                | 7                            | 0                              | -0.07445              | 0                       |
| 11           | <i>Aspidoscelis inornatus</i>  | Huico de líneas                   | 25                           | 0                              | -0.13696              | 0.34537                 |
| 12           | <i>Heterosaurus undulatus</i>  | Lagartija ancha                   | 3                            | 0                              | -0.01935              | 0                       |
| 13           | <i>Aspidoscelis pictus</i>     | Huico pinto del noreste           | 9                            | 2                              | 0                     | -0.26663                |
| <b>TOTAL</b> |                                |                                   | <b>140</b>                   | <b>2</b>                       | <b>0.79148</b>        | <b>0.6452</b>           |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

La determinación del grado de afectación a la biodiversidad de la fauna por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 0.2016 hectáreas de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia para el desarrollo del proyecto, se realizó de manera similar a la expuesta para la biodiversidad de flora, es decir, se realizó a través de indicadores simples que permitan cuantificar la afectación a las especies de los distintos grupos de fauna que se verían afectados por el CUSTF, por ejemplo: riqueza de especies por grupo, número de individuos por especie, presencia/ausencia.

En el comparativo tanto de las especies registradas en la Unidad de Análisis como en el predio del proyecto, en la tabla anterior se puede observar que todas las especies registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en el área de la UA, por lo que, dichas especies se mantendrán en el ecosistema.

Por otra parte, de acuerdo a los índices de diversidad, se observa que existe mayor diversidad y abundancia de especies en la UA que en el área del proyecto, al registrarse una abundancia absoluta de 549 individuos en la UA, en comparación con 12 individuos del área del proyecto.

De acuerdo al comparativo, el índice de Shannon a nivel general en la UA existe una alta biodiversidad, mientras que en el predio existe una mediana diversidad.

De acuerdo con los análisis de las tablas anteriores, respecto a la fauna silvestre se obtienen las siguientes conclusiones:

- 1.- La diversidad de las especies faunísticas es mayor en cuanto a las registradas en la UA que en el área donde se pretende ejecutar el cambio de uso del suelo forestal, por lo cual, y con las medidas de mitigación que se señalan más adelante, este recurso no se verá afectado con la ejecución del proyecto.
- 2.- Como se puede observar en la tabla de composición y estructura de fauna silvestre, las especies de fauna silvestre que se registraron dentro del área de la zona del proyecto se encuentran representadas dentro del área de la Unidad de Análisis (UA), por lo que, considerando el tipo de proyecto, además de que no se realizará el aprovechamiento extractivo de especies, y con las medidas por aplicar para la fauna silvestre, se evitará el impacto o afectación a este recurso.
- 3.- En ese mismo sentido, debemos de considerar que en la ejecución del proyecto y por ende en la ejecución de actividades de cambio de uso del suelo forestal, se realizará la aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que pudieran provocarse a la fauna silvestre dentro del área de cambio de uso de suelo forestal, las medidas que se aplicarán son las siguientes:

Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación total de la vegetación presente en la superficie del área sujeta a cambio de uso de suelo forestal y del predio del proyecto, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que, a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se ejecutará el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Fauna Silvestre señalado en el Capítulo IX del presente estudio, en el que se detallan las acciones, técnicas y tiempos a realizar sobre este factor ambiental, entre los que destacan:



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

- 1.- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de baja movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- 2.- Efectuar recorridos previos antes de cualquier actividad, para la identificación y ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- 3.- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca vagilidad, que habiten en el área a intervenir por el proyecto.
- 4.- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en el mediano o largo plazo.
- 5.- Ahuyentamiento de individuos de especies de aves y mamíferos medianos a grandes.
- 6.- Realizar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada individuo.
- 7.- Efectuar la reubicación de los individuos, en sitios previamente seleccionados de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- 8.- Se colocarán letreros en los frentes de trabajos, así como en las principales áreas de acceso a la zona del proyecto, alusivos a la presencia de fauna y su protección tanto en el área del proyecto como en áreas adyacentes.

La implementación de estas medidas tiene como objetivo ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante acciones de mejoramiento del hábitat de la zona, igualmente se involucrará y capacitará a los trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante tal eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

Es importante mencionar que ninguna especie de fauna silvestre será afectada o dañada, además de que durante las distintas etapas del proyecto no se considera realizar ningún tipo de actividad que cause daño a los ejemplares de fauna silvestre, mucho menos su aprovechamiento; por lo que, considerando lo antes mencionado, el tipo de proyecto, la superficie en la que se ejecutará, además con las medidas que se aplicarán a la fauna silvestre (programa de rescate y reubicación), se evitará el impacto o afectación a este recurso, por tanto, se mantendrá la biodiversidad del ecosistema afectado, como lo señala el Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

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

La presencia de árboles y arbustos impide la erosión de los suelos. En cambio, en las zonas deforestadas, sobre todo en las partes elevadas de las cuencas con fuertes pendientes, las lluvias torrenciales generan un enorme escurrimiento pluvial que, por un lado, afecta la productividad de las tierras al deslavar nutrientes del suelo, y, por el otro, da lugar a la sedimentación en los ríos, es decir, su azolve. Esto vuelve menos profundos los cauces, con lo que se incrementa el riesgo de inundaciones. Además, el aumento de la concentración de nutrientes, como nitratos y fosfatos, en ríos y, después, en mares (eutrofización), altera las zonas donde se reproducen las especies de importancia económica para las pesquerías.

Con la ejecución del proyecto se pueden generar problemas de erosión en un nivel bajo considerando principalmente, el rango de pendientes que fluctúa de 0-10%, tiene una abundancia de 70 - 75%, cubriendo la mayoría del predio del proyecto, el resto corresponde a los rangos siguientes que son de 5-10 con 22.8% y por último de 10-20 con solo un 13.5%; y la superficie que se va a afectar con el cambio de uso del suelo será de 0.2016 ha.

Se realizó la estimación puntual de erosión hídrica, a partir de los datos de la Estación San José Valle (18030) y las condiciones físicas presentes en la zona del cambio de uso de suelo.

Se utilizó la metodología empleada por María Alejandrina Leticia Montes-León, Edgar Misael Uribe-Alcántara, Efraín García-Celis. Mapa Nacional de Erosión Potencial. 2011. Tecnología y Ciencia del Agua. Que se basa en la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE, por sus siglas en inglés).

Tipo de suelo: Regosol, Textura: Média, Factor K: 0.040.

Longitud: 50 m, Pendiente promedio: 10%, Factor LS: 0.43.

Uso de suelo y vegetación: Selva baja caducifolia Factor C: 0.50.

Erosión actual: 54.48 ton/año.

Erosión potencial: 272.41 ton/ha/año.

Para neutralizar los procesos erosivos ocasionados por el cambio de uso de suelo, se utilizó el valor proyectado a 5 años de la erosión potencial. Con este valor es posible calcular el espaciamiento entre obras de conservación de suelo, considerando una funcionalidad del mismo período; tiempo adecuado para el establecimiento del estrato arbóreo y arbustivo en una altura y extensión tal que proteja al suelo del arrastre por lluvia y escurrimiento.

El área total del proyecto pierde un total de 54.48 ton/anuales por acción del agua (erosión hídrica), lo que en promedio es una pérdida total por hectárea de 272.41 ton/anuales.

**Condición, una vez realizado el CUS.** - La metodología que se utilizó para determinar la pérdida de suelo actual en las superficies solicitadas para CUSTF es producto de la interacción de 4



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

factores (erodabilidad, erosividad, pendiente y cobertura (uso de suelo y/o vegetación). Al efectuar la remoción de la vegetación 3 de estos factores continúan igual y solamente cambia el valor de la cobertura actual del suelo, para pasar a un terreno sin vegetación aparente, cuyo coeficiente de cobertura es igual a 0.75.

Conforme a la tabla siguiente, el área total del proyecto propuesto para cambio de uso de suelo en terrenos forestales perdería un total de 82.38 ton/anuales por acción del agua una vez realizado el CUS (erosión hídrica), lo que promedia una pérdida por hectárea de 408 ton/anuales, considerando que el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) es de 0.2016.

Se presenta una tabla de manera resumida para estimar el aumento de la erosión con la ejecución del cambio de uso de suelo en el proyecto.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Condiciones                             | Servicio ambiental: Suelo |
|-----------------------------------------|---------------------------|
|                                         | Erosión en 0.2016 ha      |
| Sin proyecto (erosión actual)           | ton/año de suelo          |
| • Erosión hídrica                       | 28.16                     |
| Con CUS y sin medida de mitigación      | ton/año de suelo          |
| • Erosión hídrica                       | 82.38                     |
| Grado de afectación: aumento en erosión | ton/año de suelo          |
| • Erosión hídrica                       | 21.90                     |

El aumento total de la erosión por el CUS es de 82.38 ton/anuales para la erosión hídrica, lo que representa un grado de afectación (sin realizar ninguna medida de mitigación) del 66.13% respecto a la erosión actual de las áreas propuestas a CUSTF en una superficie de 0.2016 ha.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Como se desglosa en la tabla anterior, el aumento de la erosión hídrica provocado por el CUS del proyecto (0.2016 ha) es de 82.38 ton/anuales.

Como medida de compensación de los impactos ambientales ocasionados por el CUS, se ejecutará un Programa de Reforestación a manera de compensación ambiental de 0.15 ha (redondeado), de acuerdo a la superficie que se propone para el CUS (0.2016 ha), con base en el programa de reforestación, se afirma que una vez realizadas las actividades de reforestación y asegurando una sobrevivencia del 80%, se tendrá una ganancia de suelo de 2,941.65 ton/año por prácticas de reforestación y 82.99 ton/año por terrazas individuales, logrando un total de 3,024.64 ton/anuales.

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 la estimación de la captura de carbono se utilizó la información recabada en el muestreo dasométricos, pues en este se incluyeron todos los individuos arbóreos existentes dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo. En esta área, se registraron todos los individuos cuyo diámetro normal (diámetro de fuste principal a una altura de 1.30 m sobre el suelo) fuera mayor a 8 cm, midiendo además la altura de cada ejemplar.

Para estimar la cantidad de carbono almacenado en el área solicitada se aplicó el modelo de Hughes, 1999 (citado en, CFE, 2016), originalmente desarrollado para bosques secundarios en México. El modelo se basa en el cálculo de la biomasa, supuesta como la parte aérea de las plantas y de que el valor de carbono almacenado corresponde al 50 % del peso de la materia seca.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de biomasa por especie en cada uno de los sitios de muestreo. Así mismo se hace mención que el archivo digital de este Capítulo se podrá observar la secuencia de cálculos, así como los valores unitarios de biomasa para cada registro de los tres sitios de muestreo en el área de CUSTF. En esta tabla se presenta la cantidad de carbono obtenida bajo la relación del 50 % de la biomasa, de acuerdo con el Centro de Investigaciones Woods Hole Research Center la proporción relativa de carbono (C), y otros elementos (e.g., N, P, K, Ca, Mg, etc.) contenida en la biomasa seca de los árboles es del 50%.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| NOMBRE CIENTÍFICO | DIÁMETRO | NÚMERO | Reserva CARBONO (g) | Suma de BIOMASA (kg) | CARBONO (kg) | BIOMASA (TON) |
|-------------------|----------|--------|---------------------|----------------------|--------------|---------------|
| Cucurbita Dorada  | 10       | 1      | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita Dorada  | 15       | 1      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita         | 11       | 34     | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita         | 15       | 6      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita verde   | 10       | 7      | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita verde   | 15       | 6      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita verde   | 20       | 1      | 9.000               | 4.500                | 0.0136       | 0.0045        |
| Cucurbita verde   | 25       | 1      | 9.944               | 4.972                | 0.0149       | 0.0051        |
| Cucurbita Dorada  | 10       | 25     | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita Dorada  | 15       | 10     | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita Dorada  | 25       | 1      | 9.944               | 4.972                | 0.0149       | 0.0051        |
| Cucurbita Dorada  | 15       | 1      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita Dorada  | 20       | 1      | 9.000               | 4.500                | 0.0136       | 0.0045        |
| Cucurbita         | 10       | 21     | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita         | 15       | 6      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita         | 20       | 2      | 9.000               | 4.500                | 0.0136       | 0.0045        |
| Cucurbita         | 10       | 1      | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita         | 15       | 1      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
| Cucurbita         | 20       | 1      | 9.000               | 4.500                | 0.0136       | 0.0045        |
| Cucurbita         | 25       | 1      | 9.944               | 4.972                | 0.0149       | 0.0051        |
| Cucurbita         | 10       | 1      | 6.067               | 3.033                | 0.0091       | 0.0030        |
| Cucurbita         | 15       | 1      | 7.732               | 3.891                | 0.0118       | 0.0039        |
|                   |          |        | 173.526             | 86.262               | 0.1766       | 0.0883        |

Como se deriva de la cantidad total de biomasa en el CUSTF, la población es de 0.0883 ton de biomasa y en consecuencia 0.1766 ton de Carbono capturado.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Para no comprometer este servicio ambiental, las medidas de mitigación contemplan la implementación del incremento de cobertura vegetal en una superficie de 0.1962 ha, en un área cercana a los predios del CUSTF, con la plantación de hasta de 194 ind/ha. Esto nos da una densidad final de hasta 625 ind/ha, con lo cual se fortalecerá una comunidad en desarrollo y protegida de cualquier intervención, capaz de continuar con la captura de carbono.

La infiltración promedio del proyecto en su condición actual es de 223.41 m<sup>3</sup>/anuales. La superficie total de afectación del proyecto es de 0.2016 ha.

La metodología que se utilizó para determinar la captación de agua actual en las superficies solicitadas para CUS es producto de la interacción de 3 factores por unidad de superficie: precipitación total, evapotranspiración y coeficientes de escurrimiento, este último se determina en gran medida por la cobertura que ofrecen los suelos. Al efectuar la remoción de la vegetación 2 factores continúan igual precipitación total y evapotranspiración debido a que los parámetros climatológicos no cambian y solamente cambia el valor del coeficiente de escurrimiento por el cambio de cobertura que sufrirían las áreas de CUS ( $K=0.28$ ), de tener valores de cobertura entre el 50% y 75%, pasarían a un terreno sin vegetación aparente. Las tablas siguientes muestran las estimaciones de infiltración en las áreas propuestas para cambio de uso de suelo, en el supuesto de haber realizado la remoción de vegetación.

Con base en lo anterior, la infiltración promedio dentro del proyecto una vez realizado la remoción de vegetación es de 223.41 m<sup>3</sup>/anuales. La superficie total de afectación del proyecto es 0.2016 ha.

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:

Los bosques, selvas, matorrales y demás tipos de vegetación, pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los flujos hídricos y en la reducción de sedimentos. Los cambios en la cobertura vegetal pueden afectar la cantidad y calidad de los flujos de agua en la parte baja de la cuenca, además de su dinámica temporal.

El papel de los bosques y áreas cubiertas con vegetación aún y cuando éstos son bajos como los matorrales, en la captación de agua son sorprendentes. Los múltiples estratos de su vegetación interceptan el agua de la lluvia de manera muy eficiente y la canalizan lentamente por las hojas, ramas y troncos hacia el suelo, de manera que regulan el escurrimiento pluvial y evitan que el suelo se sature. Permitiendo la lenta filtración hacia el subsuelo.

De acuerdo al análisis de captación e infiltración de agua, realizado en las áreas donde se pretende realizar el CUSTF se obtuvieron los siguientes resultados.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

La provisión de agua y regulación hidrológica es resultado del balance hídrico de la cuenca hidrológica forestal. El balance hídrico consiste en un análisis cuantitativo del ciclo hidrológico de la cuenca, el cual considera las entradas al sistema (precipitación), las salidas del sistema (evaporación, transpiración, infiltración y escurrimiento), y el almacenamiento de agua en el suelo. De este modo, es posible estimar el excedente hídrico de un sitio, es decir la cantidad de agua que potencialmente puede escurrir (formando cauces perennes o intermitentes) y la que puede recargar un acuífero por infiltración.

En este caso, el área propuesta para CUSTF es una zona permeable y la realización del proyecto implica la remoción de vegetación forestal en una superficie de 0.2016 has.

La provisión de agua y regulación hidrológica es resultado del balance hídrico de la cuenca hidrológica forestal. El balance hídrico consiste en un análisis cuantitativo del ciclo hidrológico de la cuenca, el cual considera las entradas al sistema (precipitación), las salidas del sistema (evaporación, transpiración, infiltración y escurrimiento), y el almacenamiento de agua en el suelo. De este modo, es posible estimar el excedente hídrico de un sitio, es decir la cantidad de agua que potencialmente puede escurrir (formando cauces perennes o intermitentes) y la que puede recargar un acuífero por infiltración.

En este caso, el área propuesta para CUSTF es una zona permeable y la realización del proyecto implica la remoción de vegetación forestal en una superficie de 2,016 m<sup>2</sup>.

Al igual que el competente de erosión en este apartado se presenta una serie de tablas donde se muestran los resultados de los valores actuales de infiltración y las estimaciones de infiltración en el supuesto de haber realizado el cambio de uso de suelo en el proyecto.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Condición del área propuesta para CUS                            | Infiltración total en el área (m <sup>3</sup> /anuales) |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Infiltración actual del área propuesta para CUS                  | 222.41                                                  |
| Infiltración una vez operada el CUSTF en el área propuesta       | 88.64                                                   |
| Grado de afectación por disminución de potencial de infiltración | 136.77                                                  |

La disminución de la infiltración por el CUSTF es de 136.77 m<sup>3</sup>/anuales, lo que representa un grado de afectación del 39 %, en las 0.2016 ha propuestas para CUS, sin realizar ninguna medida de mitigación.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Como parte de las medidas de mitigación del proyecto, se propone un programa de reforestación para compensar las afectaciones generadas por el cambio de uso de suelo dentro del proyecto, este programa se realiza en una superficie 1500 m<sup>2</sup>, por lo que las pérdidas de estos componentes serán compensadas por la restauración de áreas en zonas de influencia del proyecto.

El Cambio de Uso de Suelo en una superficie de 0.2016 ha para el desarrollo del proyecto, provoca la disminución de la capacidad de captación o infiltración de agua en un orden de 136.77 m<sup>3</sup>/anuales.

Como una medida de compensar los impactos ambientales ocasionados por la construcción del proyecto, se ejecutará un Programa de Reforestación a manera de compensación ambiental de 1500 m<sup>2</sup> (redondeado), con base en el programa de reforestación, se afirma que una vez realizadas las actividades de reforestación y asegurando una sobrevivencia del 80%, se tendrá un aumento en el potencial de captación de agua dentro del área de reforestación de 2,261.37 m<sup>3</sup>/año por las prácticas de reforestación y 106.09m<sup>3</sup>/año por terrazas individuales logrando un total de 2,367.46 m<sup>3</sup>/anuales.

Con la correcta ejecución del programa de reforestación se compensaría la disminución de infiltración provocado por el CUS y se obtendría una ganancia de agua captada en el orden de las 856.96 m<sup>3</sup>/año.

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*



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

*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 22 de agosto de 2024, mediante escrito de fecha 15 de agosto de 2024, 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 en los datos especificados 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.**

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 fauna silvestre, con base en los datos especificados en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

**Programas de ordenamiento ecológicos.** De acuerdo con el POEGT, publicado mediante acuerdo el 7 de septiembre de 2012, la zona del proyecto se encuentra en la región 6.32 a la que le corresponde la Unidad de Ambiental Biofísica (UAB) 65, Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, por el documento técnico del POEGT, la cual tiene una superficie de 16,531.15 Km<sup>2</sup> comprendiendo parte de la región norte del Estado de Jalisco y sur del Estado de Nayarit.

A la UAB 65 le corresponde a una política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable con una prioridad de atención baja. El proyecto se localiza en la parte noroeste de la UAB 65.

**Normas Oficiales Mexicanas.** Esta Norma es vinculante dado que en el predio del proyecto se registraron especies de fauna silvestre catalogadas en categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a la fauna silvestre se observaron 2 especies (*Aspidoscelis lineattissimus*), conocida como hualco de líneas de Jalisco dentro de dicha Norma, catalogada como Sujeta a Protección Especial (Pr) y (*Eupsittula canicularis*) perico frente naranja (Pr). Posiblemente la observación de ella es por ser zonas de tránsito, refugio o alimentación, adaptadas a este tipo de hábitats modificados o alterados por las actividades antropogénicas, para evitar el impacto negativo a estas especies de fauna se ejecutará el programa de rescate y reubicación de especies de fauna de acuerdo a lo señalado en el mismo.

**Programas de Manejo de ANPs.** Con base en la revisión a las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas (ANP) existentes (tanto a nivel federal, estatal, municipal, ejidal o privada), se concluye que el sitio en donde se desarrollará el Proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita", ubicado en el Municipio de Bahía de Bandejas, Nayarit, no se inserta sobre alguna ANP.

**Planes y Programas de Desarrollo Urbano.** Tanto el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Bandejas, Nayarit (PMDUBB), (2002) como el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta de Mita, Nayarit (PPDUPM), (2002), indican en sus planos de Zonificación Secundaria E-14 y E-4, respectivamente, que el predio se encuentra ubicado en un área con uso de Desarrollo Turístico (T-12), con uso turístico predominante para la construcción de hoteles, condominios y casas habitación.

**Vinculación:** El proyecto se encuadra dentro del modelo de desarrollo regional que se pretende en este plan estatal. El concepto de baja densidad aparejada con una elevada calidad constructiva y operativa, sumada a la integración de los elementos naturales y paisajísticos de cada zona permite asegurar que el proyecto cumple con este plan. En el aspecto social, el proyecto es incluyente, al contratar los servicios necesarios entre la población local, lo que beneficia tanto a la economía regional como al componente social.

**Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.** Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024.

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población.

**Vinculación:** En la construcción del proyecto, por tratarse de una casa habitación, participarán trabajadores del ramo que habitan la región, estimándose un número de 15 empleos directos y 35 indirectos, ya que en la provisión de insumos y materiales intervendrán mayormente micro y pequeñas empresas del comercio y la construcción, así como proveedores de maquinaria ligera y equipos auxiliares.

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 lo cual, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, se manifiesta lo siguiente: **La superficie propuesta para la construcción del proyecto, no se localiza dentro de ninguna comunidad indígena.**

- 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



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

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 lo siguiente:

Mediante oficio N° 138.01.01/3970/2024 de fecha 12 de septiembre 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 **\$42,948.52 (cuarenta y dos mil novecientos cuarenta y ocho pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .97 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 09 de octubre de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 09 de octubre de 2024, Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 42,948.52 (cuarenta y dos mil novecientos cuarenta y ocho pesos 52/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .97 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 0.201601 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, con ubicación en el o los municipio(s) de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit, promovido por Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, 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: Lote 9 Las Palmas



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Polígono          | Vertice | Coordenada X | Coordenada Y |
|-------------------|---------|--------------|--------------|
| Lote 9 Las Palmas | 1       | 445484.603   | 2297920.512  |
| Lote 9 Las Palmas | 2       | 445483.333   | 2297921.1846 |
| Lote 9 Las Palmas | 3       | 445482.458   | 2297921.688  |
| Lote 9 Las Palmas | 4       | 445481.442   | 2297922.313  |
| Lote 9 Las Palmas | 5       | 445481.037   | 2297921.779  |
| Lote 9 Las Palmas | 6       | 445480.463   | 2297920.936  |
| Lote 9 Las Palmas | 7       | 445480.086   | 2297920.313  |
| Lote 9 Las Palmas | 8       | 445479.579   | 2297919.362  |
| Lote 9 Las Palmas | 9       | 445479.17    | 2297918.46   |
| Lote 9 Las Palmas | 10      | 445478.797   | 2297917.484  |
| Lote 9 Las Palmas | 11      | 445478.511   | 2297916.572  |
| Lote 9 Las Palmas | 12      | 445478.263   | 2297915.569  |
| Lote 9 Las Palmas | 13      | 445478.132   | 2297914.893  |
| Lote 9 Las Palmas | 14      | 445478.0581  | 2297914.4209 |
| Lote 9 Las Palmas | 15      | 445475.638   | 2297915.965  |
| Lote 9 Las Palmas | 16      | 445473.645   | 2297917.409  |
| Lote 9 Las Palmas | 17      | 445471.673   | 2297919.014  |
| Lote 9 Las Palmas | 18      | 445469.913   | 2297920.615  |
| Lote 9 Las Palmas | 19      | 445468.297   | 2297922.247  |
| Lote 9 Las Palmas | 20      | 445466.82    | 2297923.897  |
| Lote 9 Las Palmas | 21      | 445452.785   | 2297887.812  |
| Lote 9 Las Palmas | 22      | 445454.972   | 2297882.427  |
| Lote 9 Las Palmas | 23      | 445455.411   | 2297881.52   |
| Lote 9 Las Palmas | 24      | 445456.194   | 2297880.228  |
| Lote 9 Las Palmas | 25      | 445457.628   | 2297878.475  |



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

| Polígono          | Vértice | Coordenada X | Coordenada Y |
|-------------------|---------|--------------|--------------|
| Lote 9 Las Palmas | 26      | 445458.837   | 2297877.372  |
| Lote 9 Las Palmas | 27      | 445460.935   | 2297875.984  |
| Lote 9 Las Palmas | 28      | 445462.779   | 2297875.172  |
| Lote 9 Las Palmas | 29      | 445464.723   | 2297874.646  |
| Lote 9 Las Palmas | 30      | 445466.975   | 2297874.409  |
| Lote 9 Las Palmas | 31      | 445468.485   | 2297874.464  |
| Lote 9 Las Palmas | 32      | 445470.836   | 2297874.896  |
| Lote 9 Las Palmas | 33      | 445472.845   | 2297875.632  |
| Lote 9 Las Palmas | 34      | 445475.641   | 2297877.101  |
| Lote 9 Las Palmas | 35      | 445477.508   | 2297878.026  |

- 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: Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-18-020-PAL-004/24

| Especie                            | N° de individuos | Volumen | Unidad de medida      |
|------------------------------------|------------------|---------|-----------------------|
| Acacia farnesiana                  | 8                | .352    | Metros cúbicos r.t.a. |
| Bursera simaruba                   | 2                | .127    | Metros cúbicos r.t.a. |
| Guazuma ulmifolia                  | 40               | 1.994   | Metros cúbicos r.t.a. |
| Acacia cochiliacantha (cymbispina) | 29               | 1.689   | Metros cúbicos r.t.a. |
| Leucaena lanceolata (microcarpa)   | 43               | 2.602   | Metros cúbicos r.t.a. |
| Leucaena leucocephala              | 14               | 1.123   | Metros cúbicos r.t.a. |
| Chiococca alba                     | 3                | .171    | Metros cúbicos r.t.a. |
| Sapium pedicellatum                | 12               | .957    | Metros cúbicos r.t.a. |
| Pithecellobium lanceolatum         | 2                | .236    | 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



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

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.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalde, 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.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro 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.
- 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 Mes(es), 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.



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

- xviii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xix. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La C. SUEMI FRINE ISLAS CASTAÑEDA, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Nayarit, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La C. SUEMI FRINE ISLAS CASTAÑEDA, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Oficina de Representación de 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. La C. SUEMI FRINE ISLAS CASTAÑEDA, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 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 Suemi Frine Islas Castañeda, en su carácter de Representante legal del proyecto Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita, la presente resolución del proyecto denominado **Casa Habitación Lote 9 Del Subcondominio Las Palmas Golf Estates en Punta Mita**, 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



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT**  
**OFICIO N° 138.01.01/5047/2024**

Administrativo.

**ATENTAMENTE**

**Titular de la Oficina de Representación en Nayarit**

**Xitle Xanitzin González Domínguez**



\*Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica\*

C.c.e.p. C. Ing. Rafael Obregón Vitoria.- Director General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.-Avenida Progreso No. 3, Col. Del Carmen C.P. 04100, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México.  
C. Act. Gloria Sandoval Salas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación.- Avenida Ejército Nacional N. 223 Col. Anáhuac I Sección, C. P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, 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. Joaquín David Saldaña Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal de la CONAFOR en el Estado de Nayarit.-Km 2 Carretera Camichín de Jauja (Vivero Camichín).- Tepic, Nayarit.-Presente  
C.c.p. C.-Mtra.- Gabriela Arias Saldaña.- Directora General de la COFONAY.- Calle Progreso Industrial Lote No. 2 Col. Cd. Industrial C.P. 63173.- Tepic, Nayarit.- Presente

Expediente

Minuta

XXGD/PMR/mees



Tepic, Nayarit a 03 de diciembre de 2024

#### **IX.1. PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE**

Con el firme objetivo de atenuar y finalmente mitigar los impactos ambientales que se ocasionen por la ejecución del proyecto, resulta de gran importancia y necesario compensar la pérdida de cobertura vegetal, por el derribo de individuos arbóreos y arbustivos por construcción del Proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita", ubicado en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Para esto es necesario desarrollar actividades que coadyuven a la restauración, conservación y protección de los recursos naturales, específicamente, en este caso, el aspecto florístico y la biodiversidad en general.

El Programa de Rescate y Reubicación de Flora, está encaminado a la conservación y protección de especies representativas en la zona del proyecto. En ese sentido con la finalidad de favorecer su sobrevivencia y desarrollo en los terrenos en donde se implementarán las medidas de mitigación, mediante la ejecución de actividades de protección y van encaminadas, principalmente al rescate y reubicación para la conservación de aquellas especies que se puedan ver afectadas en número de individuos y distribución.

En ese sentido cabe aclarar que dentro de la superficie del proyecto solo se identificó una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo algún estado de conservación: [amenazada] *Sapium pedicelatum*.

Para establecer las estrategias acerca de la implementación de este programa se tomaron en cuenta las características físicas de las especies que se encuentran en el área del Proyecto, así como las características físicas del área como clima, geología, edafología e hidrología.

En el presente documento se especificarán las técnicas para llevar a cabo de la mejor forma posible, el manejo de los individuos de flora silvestre durante el rescate, reubicación y protección, que pudieran verse afectadas durante las diferentes etapas de la preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita".

En términos generales, las medidas de protección que contempla este Programa de Rescate estarán enfocadas a rescatar mediante extracción y trasplantar; individuos regenerados naturalmente, acodos o semillas de los individuos seleccionados en el área para la cual se solicita el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

#### **IX.1.1. OBJETIVOS**

##### **IX.1.1.1. Objetivo General**

Establecer las especificaciones para el Rescate, Reubicación, Protección y Conservación de flora silvestre, existente en el área de Proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita".

##### **Objetivos específicos**

Rescatar y reubicar 63 individuos de Flora silvestre presentes en el área del proyecto "Casa habitación Lote 9 Las Palmas", para proteger y conservar su existencia y abundancia y de esta manera lograr su permanencia en zonas circundantes al Proyecto en donde se implementarán las medidas de mitigación.

Alcanzar una sobrevivencia de como mínimo el 80% en el total de individuos rescatados y reubicados o protegidos al término del proceso constructivo.

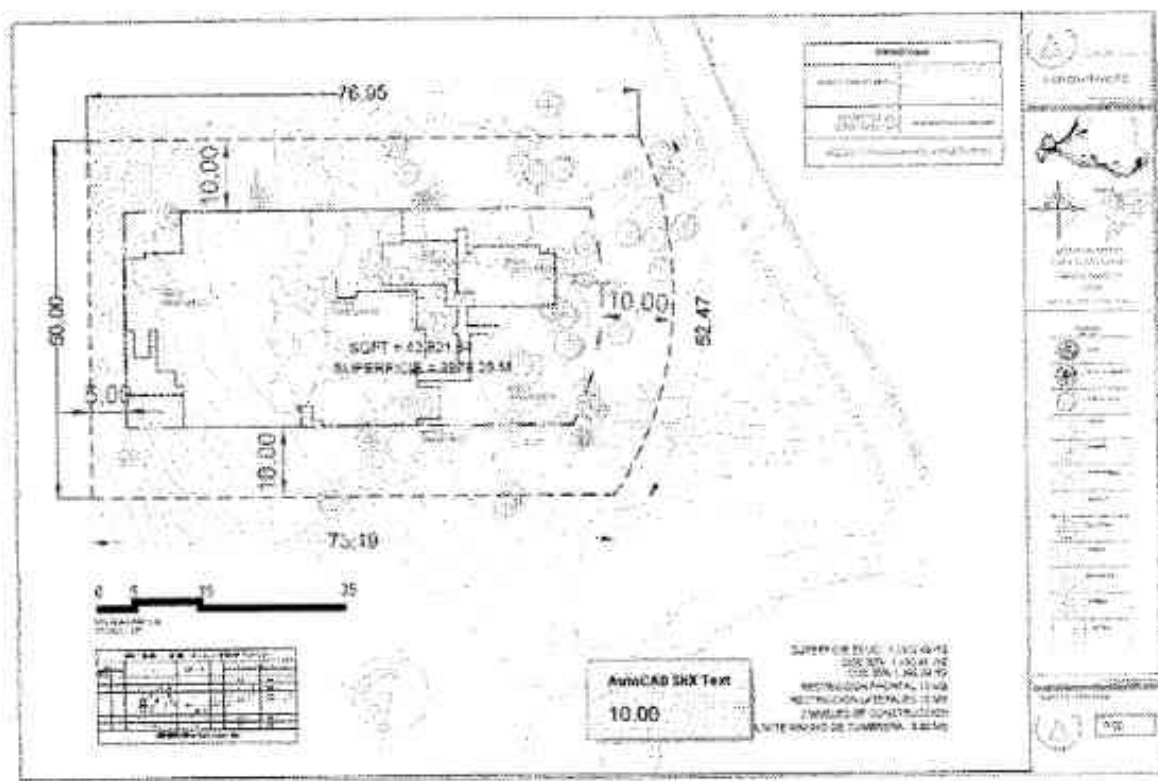
Llevar a cabo las metodologías y técnicas de rescate, enfocadas en la protección y conservación de flora silvestre durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.



## IX.1.2. METAS

El sitio propuesto para la ejecución de las medidas de mitigación forma parte del mismo polígono en donde se desarrollará el proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita".

**FIGURA IX. 1 POLÍGONO EN DONDE SE IMPLEMENTARÁN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN APLICABLES A LA FLORA SILVESTRE**



En ese sentido la distribución espacial de cada una de las áreas que se manejan en el proyecto ocupa un área dentro del polígono total en donde se desarrollara el proyecto "Casa Habitación en el Lote 9 del subcondominio Las Palmas Golf Estate Punta Mita", al igual que aquella para la cual se solicita Cambio De Uso de Suelo, en superficie porcentaje, dentro de dicho polígono.

**TABLA IX. 1 RESUMEN DE DISTRIBUCIÓN, DE SUPERFICIES DEL ÁREA DE CUS**

| ÁREA                                                      | SUPERFICIE (M2) | %          |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Área para la implementación de las medidas de mitigación. | 1962.27         | 100%       |
| <b>TOTAL DE LA SUPERFICIE DEL PREDIO:</b>                 | <b>1962.27</b>  | <b>100</b> |

El programa de rescate, reubicación, protección y conservación de flora silvestre tiene meta salvaguardar las especies que pudieran ponerse en riesgo, por la acción de la remoción de la vegetación. En este caso es necesario rescatar 63 individuos de las especies de La vegetación que resultará afectada, los cuales se reubicaran en una superficie de 1962.27 M2 circundantes



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

al polígono propuesto para Cambio de Uso de Suelo necesario para el proyecto, en lo que corresponde al área para la implementación de las medidas de mitigación.

Posteriormente una vez transcurrido el tiempo [6 meses] en el cual se muestren establecidos los 63 individuos se les dará el debido seguimiento con riegos, abonos y posteriormente revisar el vigor de cada uno para prevenir el ataque de plagas y en caso de ser necesario, la reposición de planta.

**IX.2. METODOLOGIA**

**IX.2.1. Número de individuos por rescatar y reubicar por especies**

Como ya se mencionó anteriormente, para el rescate se consideran aquellas especies que representan una mayor importancia ecológica, respecto al resto, así como las que representan una mayor afectación por la acción del cambio de uso de suelo y algunas que registraron los valores de importancia más elevados.

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de vegetación en las áreas a afectar, se tomó la decisión de rescatar y reubicar las siguientes especies:

**TABLA IX. 2 NÚMERO DE INDIVIDUOS, POR ESPECIE PARA EL RESCATE**

| Num. | Nombre científico                 | Nombre común       | CHI | CLUST | DIFERENCIA | A RESCATAR |
|------|-----------------------------------|--------------------|-----|-------|------------|------------|
| 1    | <i>Acacia cochliacantha</i>       | Concha             | 14  | 29    | 15         | 15         |
| 2    | <i>Acacia cornigera</i>           | Cornezuelo         | 1   |       |            |            |
| 3    | <i>Acacia cymbispina</i>          | Tiahuitole         | 2   |       |            |            |
| 4    | <i>Acacia hindsii</i>             | Jarretadera        | 1   |       |            |            |
| 5    | <i>Bursera simaruba</i>           | Papelillo          | 21  | 2     | 19         | 2          |
| 6    | <i>Byrsonima crassifolia</i>      | Nanche             | 1   |       |            |            |
| 7    | <i>Casearia aculeata</i>          | Mataperro          | 1   |       |            |            |
| 8    | <i>Clethra lanata</i>             | Levadura           | 4   |       |            |            |
| 9    | <i>Coccoloba barbadensis</i>      | Juan Perez         | 1   |       |            |            |
| 10   | <i>Crescentia alata</i>           | Cuastecomate       | 2   |       |            |            |
| 11   | <i>Enterolobium cyclocarpum</i>   | Huanacaxtle        | 2   |       |            |            |
| 12   | <i>Guazuma ulmifolia</i>          | Guacima            | 13  | 40    | 27         | 20         |
| 13   | <i>Hampea trilobata</i>           | Majahua            | 23  |       |            |            |
| 14   | <i>Hura polyandra</i>             | Habillo            | 1   |       |            |            |
| 15   | <i>Jacaratia mexicana</i>         | Bonete             | 2   |       |            |            |
| 16   | <i>Jatropha standleyi</i>         | Papelillo Amarillo | 1   |       |            |            |
| 17   | <i>Leucaena lanceolata</i>        | Guajillo           | 11  | 43    | 32         | 10         |
| 18   | <i>Lysiloma divaricatum</i>       | Tepemezquite       | 6   |       |            |            |
| 19   | <i>Orbignya guacuyule</i>         | Palma guacoyul     | 1   |       |            |            |
| 20   | <i>Pithecellobium dulce</i>       | Guamuchil          | 2   | 2     | 0          | 2          |
| 21   | <i>Pithecellobium lanceolatum</i> | Guamuchilillo      | 3   | 12    | 9          | 9          |
| 22   | <i>Pithecellobium tortum</i>      | Palo fierro        | 2   |       |            |            |



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

|    |                            |            |            |            |           |           |
|----|----------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 23 | <i>Psidium sartorianum</i> | Guayabillo | 2          |            |           |           |
| 24 | <i>Sapium lateriflorum</i> | Mataisa    | 3          | 12         | 9         | 5         |
| 25 | <i>Spondias purpurea</i>   | Ciruelo    | 6          |            |           |           |
| 26 | <i>Tabebuia rosea</i>      | Amapa      | 1          |            |           |           |
| 27 | <i>Thevetia ovata</i>      | Tevetia    | 17         |            |           |           |
|    | <b>TOTAL</b>               |            | <b>144</b> | <b>140</b> | <b>11</b> | <b>63</b> |

**IX.2.2. Equipo y herramienta necesaria para la ejecución del programa**

Para dar inicio con el rescate es necesario contar con la herramienta y equipo para que este se lleve a cabo la extracción adecuadamente. A continuación, se enlista el material, herramienta y equipo a utilizar:

**IX.2.2.1. MATERIAL**

- Planos con la ubicación de los individuos a rescatar y los sitios de reubicación.
- GPS
- Flexómetro
- Cuerda de 50 metros
- Libreta de campo
- Palas rectas
- Palas de pico
- Picos
- Machetes
- Carretillas
- Fungicidas e insecticidas
- Guantes
- Costales de ixtle

**IX.2.2.2. EQUIPO**

- Garrocha
- Chalecos, botas y cascos
- Camioneta Pick up
- Pinzas y ganchos herpetológicas
- Protectores contra mordeduras de víboras
- Cámara fotográfica
- Escalera



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

**IX.2.2.3. Recursos humanos necesarios para la ejecución del programa**

Para la realización del rescate de las especies se requerirá de personal capacitado para cumplir satisfactoriamente con las diferentes etapas del Programa. Para esto se considera la formación de dos brigadas, las cuales estarán integradas, cada una, por: un responsable técnico, el cual se encargará de coordinar y dirigir las actividades. Un supervisor de campo, para que lleve a cabo el registro de las actividades, así como corroborar que las etapas de extracción y reubicación sean las más adecuadas. Cuatro personas que ayuden en las diferentes etapas del programa los cuales pueden contratarse en la zona donde se ejecutara el proyecto.

Entre las responsabilidades que se asignaran al personal que llevara a cabo la ejecución del Programa de rescate en el área del Proyecto son:

- **Responsable Técnico de la Ejecución.** Seguimiento técnico a las actividades de rescate, capacitación de los responsables operativos y elaboración y presentación de informes ante la autoridad competente. Perfil de Estudios recomendable: licenciatura en áreas afines a la Biología o Ingeniería Forestal.
- **Supervisor en campo.** Encargado de dar el seguimiento y de manera cercana a las actividades del rescate, responsable de proporcionar los materiales y herramientas necesarios al equipo técnico encargado del rescate, así como de llevar los registros del avance de actividades. Perfil de Estudios recomendable: Biólogo o Tec. Forestal o Tec. Ambiental.
- **Equipo Técnico Operativo.** Encargado de ejecutar en campo la metodología y actividades propuestas en el presente programa de rescate. Lo recomendable es considerar mano de obra local, de preferencia con cierto conocimiento sobre las especies de flora de la región.

**IX.2.3. Recomendaciones generales para las actividades de rescate y reubicación**

Tomando en cuenta las condiciones de las áreas se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Ubicación del polígono solicitado para el cambio de uso de suelo, en un mapa o plano, en donde se encuentran las especies consideradas para el Rescate de flora silvestre.
2. Ubicación de las áreas propuestas para la reubicación, en un mapa o plano, de las especies de flora silvestre rescatadas. Con esto se planeará la distribución adecuada de los individuos.
3. Antes y durante la ejecución del cambio de uso de suelo, se recorrerán las áreas a afectar, con el objetivo de identificar los individuos a rescatar.
4. Marcaje de cada uno de los individuos a remover por especie para su localización, por la brigada encargada del desmonte al momento de realizar derribo, para que se respeten los que van a extraer (rescatar) para ser reubicados.
5. Marcaje de los individuos a rescatar, a fin de agilizar su identificación. La mayoría de los individuos considerados para su rescate, presentan características dasométricas bajas, lo cual facilitara el trabajo de extracción. Para su extracción se utilizará pico y pala. Cada individuo debe extraerse con un cepellón y evitar dañar el sistema radicular. Por otro lado, para el traslado de estos, a los sitios considerados para su reubicación, será con el uso de vehículos tipo pick-up y de manera manual.
6. Rescate de estacas cuando por la estación del año no se cuente con la presencia de frutos con semilla, de individuos hasta tres metros para los cuales está probada su capacidad de enraizamiento., especies: Huinol, Guácima, Guajillo de cerro y Mataza, etc.
7. Rescate de semillas de especies incluídas en la Tabla IX 2. Para las cuales no se hayan encontrado individuos susceptibles de rescate por otros medios. Y su reproducción en vivero hasta la talla de 1.20 m.
8. Trasplante de los ejemplares rescatados en los sitios seleccionados para su reubicación. En este caso se abrirá una cepa común de acuerdo al tamaño del cepellón y sistema radicular de los individuos.
9. Labores de mantenimiento posterior al trasplante.
10. Cuidados posteriores a la disposición final.
11. Informes de actividades.

**IX.3. Técnicas de rescate de Flora Silvestre**



**IX.3.1. La extracción**

Las técnicas para la extracción de los individuos dependen en gran medida de algunas variables como: El porte o tamaño, condición de vigorosidad y las características biológicas de la especie.

Para este caso se utilizará la técnica de extracción con cepellón, y tratando de extraer el ejemplar no se dañe ninguna de las raíces principales. Algunas consideraciones que se deben tomar en cuenta para la extracción de los individuos son los siguientes:

**IX.3.2. Tipos de especies y de plantas**

Las especies con raíces someras, fibrosas, cercanas al tronco son extraídas con mayor éxito que aquellos con raíces grandes que por estar más profundas resulta difícil su extracción.

**IX.3.3. Época para el Trasplante**

La mejor época más recomendable para el trasplante es a finales de primavera y principios de verano, sin embargo, si se cuenta con una infraestructura de viveros se podrán mantener con las condiciones óptimas de luz, humedad y temperatura, por lo tanto, la extracción se puede realizar durante todo el año.

**IX.3.4. Operaciones en el trasplante**

Regularmente durante la extracción se sufren daño mecánico y con ello la pérdida de una gran cantidad de raíces absorbentes, por lo tanto, antes de su trasplante, el sistema radicular de la planta se debe preparar mediante una serie de operaciones que aseguren la producción de raíces finas cerca del tronco y mediante la protección del sistema de raíces.

El trasplante consiste en cambiar de lugar una especie a otra zona con condiciones similares al ecosistema de que fue extraída. Para esto se debe tomar en cuenta factores como la especie, la condición del árbol, las características del sitio, la época del año y los cuidados posteriores que aseguren su éxito. En seguida se mencionan los pasos a seguir para la extracción de los individuos propuestos para el rescate.

**IX.3.4.1. Banqueo**

Esta actividad se utiliza, principalmente cuando se trata de ejemplares de especies en estatus ecológico muy restringido y endémico, generalmente se utiliza, cuando tiene que extraer individuos arriba de los 7.5 cm de diámetro y altura arriba de 5 metros, la cual consiste en hacer una zanja alrededor del individuo con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces del individuo que se va a llevar a su nuevo sitio. Depende de la especie, su tamaño y el tipo de suelo. El diámetro del cepellón debe ser 9 veces el diámetro del tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cucllo de la raíz. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales; en general se recomienda de 0.75 a 1 metro. De esa forma se justifica, el utilizar esta técnica y con la maquinaria que se requiere, así como el trabajo y el personal que implica llevarlo a cabo. Por otra parte, para especies comunes resulta incosteable y poco práctico, y de manera considerable afectaría los tiempos de ejecución de los trabajos de Cambio de Uso de Suelo.

Los lados deben ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Por ejemplo, si la bola o cepellón tiene 3 metros en la parte superior, su base puede tener 2 metros.

Los cortes deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea.

**IX.3.4.2. Arpillado**

Consiste en envolver la bola que conforma el sistema radicular, primero que todo con un material que la proteja de roturas y de la desecación, como arpillá o tela de costal o incluso cajones de madera. Luego se hace un amarre en forma de tambor,



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

con cuerdas laterales de henequén en la base y en la parte superior. Una vez envuelta y amarrada, la bola puede ser cortada por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearla. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo de la bola y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior.

Una vez extraído y preparado los individuos con la protección del cepellón, estos se acopiarán en zonas inmediata anexas, al área de donde fueron extraídas y para que posteriormente se les de mantenimiento adecuado mientras que son trasladadas a las áreas de reubicación.

Por factibilidad y costo, se recomienda utilizar, en la mayoría de los casos, cuando se trate de ejemplares en etapa joven principalmente a partir de entre 10 cm hasta 1.20 metros de altura y hasta 1 cm de D.N, para la extracción, se realizara preferentemente será necesario hacerlo de forma manual, para esto se utilizarán herramientas como picos, barras y palas, con las cuales se debe remover el suelo de manera periférica, cuidando de no realizar movimientos que pudieran herir el cuello de la raíz. Se debe buscar siempre conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evita tales lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

**IX.3.4.3. Rescate de estacas**

De los ejemplares previamente seleccionados se rescatarán estacas de al menos 45 y hasta 1.20 metros y con diámetros iguales o superiores a los 1.5 cm, hasta donde resulten manejables.

- Corte y manejo.
  - Las estacas se cortan con machete o serrucho de poda o motosierra, evitando dañar la corteza de forma innecesaria.
  - Se sella con Arbolsán o compuesto similar la punta de cada estaca.
- Plantado directo.
  - Se embebe la parte inferior de la estaca con un compuesto enraizador líquido concentrado.
  - Se coloca una estaca por cada terraza individual, enterrando al menos un cuarta parte de la longitud total a fin de garantizar su estabilidad.
  - Se cubre de suelo y se compacta cuidadosamente para garantizar la estaca se mantenga de pie y la terraza no pierda su funcionalidad.

**IX.3.4.4. Rescate de semillas y reproducción en vivero**

Dependiendo de la fenología de las especies y de la necesidad de su reproducción en vivero se realizar la colecta de frutos. Para el área es común encontrar entre octubre y noviembre, la mayor cantidad de frutos de gran número de especies.

- Colecta y beneficio.
  - Se colectan los frutos con garrochas telescópicas o por cualquier otro medio que no comprometa la integridad de quienes realicen la colecta.
  - Los frutos se secan al sol sobre lonas o costales de arpilla, hasta que ocurra su apertura y expulsión de semillas.
  - Las semillas se tratan con fungicida y se almacenan hasta el momento de su siembra. El tiempo de almacenamiento debe ser el mínimo imprescindible para evitar pierdan su viabilidad.
- Siembra y desarrollo.
  - Se procede a la siembra en vivero, directamente en contenedor de unicel para su germinación.
  - Una vez germinada se pasa a bolsa negra de plástico con capacidad adecuada para su desarrollo por hasta ocho meses.
  - La planta de vivero solo saldrá a campo cuando alcance una talla mínima de 1.30 m y este bien lignificado.



**IX.3.5. Preparación del Sitio**

**IX.3.5.1. Sitios para el trasplante y plantado de individuos rescatados**

Las áreas ubicadas y delimitadas para el establecimiento de los individuos rescatados serán clasificadas de acuerdo a las condiciones que mejor se adapten los individuos a rescatar.

**IX.3.5.2. Preparación del sitio**

**Limpieza y deshierbe**

Esta actividad consiste principalmente en remover la vegetación del estrato herbáceo, específicamente en el área de trasplante y por donde se maniobrará con los individuos, esto con la finalidad realizar adecuadamente el desplazamiento dentro de cada una de las áreas donde se realizará la reubicación y que posteriormente esta no genere competencia a los individuos plantados.

**Apertura de la cepa**

Este método es el que comúnmente se realiza en las plantaciones, específicamente las características del terreno donde se reubicaran los individuos se adapta adecuadamente este método, para el cual se siguen los siguientes pasos:

- Con el apoyo de picos y palas se abre un hoyo en forma de cubo, el cual debe tener las dimensiones suficientes, [40X40X40 cm], de acuerdo al tamaño del cepellón de cada uno de los individuos considerados para su trasplante.
- El objetivo de abrir la cepa es para aflojar el suelo, permitiendo que exista una mejor aireación y drenaje, y de esta manera ayudar a que el sistema radicular se desarrolle adecuadamente.
- Durante la excavación los primeros 10 cm de suelo, se colocan en un lado de la cepa, mientras que el resto se amontona en el otro lado de la cepa. Y de esta manera durante la plantación se coloca primero el suelo correspondiente a los primeros 10 cm y posteriormente se agrega el resto.

**IX.3.5.3. Distribución de plantas y espaciamiento**

La distribución y espaciamiento será de manera regular, utilizando un sistema de plantación y método en este caso el más común sería el "tres bolillos", para contrarrestar cualquier pendiente que existe en polígono de reubicación, y al mismo tiempo tomar en cuenta los espacios disponibles dentro de las áreas propuestas para la reubicación y así mismo,

**TABLA IX. 3 ÁREA DE REUBICACIÓN [1964M2]**

| NUMERO | COORD. X  | COORD. Y   |
|--------|-----------|------------|
| 1      | 444939.73 | 2297390.77 |
| 2      | 444938.62 | 2297464.08 |
| 3      | 444988.67 | 2297464.85 |
| 4      | 444989.97 | 2297387.85 |
| 5      | 444988.23 | 2297387.07 |
| 6      | 444985.47 | 2297385.98 |
| 7      | 444982.66 | 2297385.03 |
| 8      | 444979.75 | 2297384.24 |
| 9      | 444976.84 | 2297383.62 |
| 10     | 444973.89 | 2297383.16 |



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

|    |           |            |
|----|-----------|------------|
| 11 | 444970.91 | 2297382.88 |
| 12 | 444967.91 | 2297382.74 |
| 13 | 444964.69 | 2297382.82 |
| 14 | 444964.52 | 2297392.86 |
| 15 | 444966.70 | 2297392.76 |
| 16 | 444968.95 | 2297392.78 |
| 17 | 444971.13 | 2297392.91 |
| 18 | 444973.32 | 2297393.16 |
| 19 | 444975.51 | 2297393.52 |
| 20 | 444977.66 | 2297394.00 |
| 21 | 444979.78 | 2297394.59 |
| 22 | 444978.70 | 2297459.69 |
| 23 | 444948.69 | 2297459.19 |
| 24 | 444948.94 | 2297442.70 |
| 25 | 444947.93 | 2297442.68 |
| 26 | 444947.96 | 2297440.88 |
| 27 | 444948.97 | 2297440.90 |
| 28 | 444949.64 | 2297396.77 |
| 29 | 444951.74 | 2297395.84 |
| 30 | 444953.89 | 2297395.04 |
| 31 | 444956.05 | 2297394.36 |
| 32 | 444958.17 | 2297393.82 |
| 33 | 444958.27 | 2297393.79 |
| 34 | 444960.51 | 2297393.34 |
| 35 | 444960.68 | 2297383.22 |
| 36 | 444958.96 | 2297383.49 |
| 37 | 444956.03 | 2297384.07 |
| 38 | 444953.12 | 2297384.79 |
| 39 | 444950.29 | 2297385.73 |
| 40 | 444947.50 | 2297386.79 |
| 41 | 444944.78 | 2297388.03 |
| 42 | 444942.13 | 2297389.43 |
| 43 | 444939.73 | 2297390.77 |

A continuación, se describen los pasos necesarios para realizar la reubicación:

1. Una vez teniendo las cepas, se procede a acercar los individuos a estas para su trasplante o plantación.
2. Se coloca la planta justo en el centro de la cepa que se abrió. Cuando las plantas sean muy grandes, se pueden utilizar sogas y costales para un mejor manejo.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

3. Como ya se mencionó anteriormente, se agregará primero el suelo superficial y posteriormente el resto, con la finalidad de que el suelo superficial sirva como abono, ya que regularmente es más rica en nutrimentos.
4. Verificar que el tallo de la planta no quede muy enterrado y de igual manera que el sistema radicular no quede expuesto, ya que, de lo contrario, cualquiera de estas dos opciones, repercutirá en el establecimiento de los individuos. Por lo tanto, se debe plantar hasta la base del tallo a la altura del cuello de la raíz.
5. Compactar de manera moderada el suelo agregado alrededor de las plantas.
6. Como medida para fomentar la retención de agua cerca de la planta se puede hacer un borde alrededor del árbol o colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramas u hojas secas para conservar por más tiempo la humedad.

**IX.3.6. LUGAR DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES**

El acopio de los individuos para el rescate será el área para la cual se solicita el cambio de uso del suelo, temporal, ya que será un lugar que durante todo el proceso constructivo de cuidar de no afectar de ninguna manera

**IX.3.6.1. ACCIONES DE MANTENIMIENTO A REALIZAR**

Acciones de mantenimiento que garantice la sobrevivencia de rescate

**Riegos:** Es necesario mantener la humedad del suelo alrededor de la óptima para el crecimiento de los árboles, la asimilación de las sales nutritivas, y la compensación de las pérdidas de infiltración y evaporación. La humedad regula también la temperatura del suelo y por lo tanto equilibra el sobrecalentamiento debido al sol.

De acuerdo las características fenológicas de los individuos propuestos para rescate (tallos leñosos), el primer riego de auxilio se iniciará inmediatamente después de reubicadas las plantas y los demás riegos serán cada tercer día con el objetivo de asegurar la sobrevivencia deseada.

**Deshierbes:** Se debe procurar que las áreas estén siempre limpias de plantas extrañas a las que se colocaron para que no se establezca una competencia por las materias nutritivas, al menos durante los primeros meses de establecimiento.

**Control sanitario:** Se debe realizar un monitoreo permanente de las plantas para identificar la presencia de posibles plagas y enfermedades y poder combatirlas a tiempo.

**IX.4. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

**IX.4.1. Cronograma de actividades del Programa de Rescate y Reubicación**

En seguida se especifican las actividades a seguir en la ejecución del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

**TABLA IX. 4 PROGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DEL RESCATE**

| Identificación y marcaje de las especies.          | X |   |   |
|----------------------------------------------------|---|---|---|
| Extracción y acopio de individuos.                 | X |   |   |
| Reubicación de individuos.                         | X |   |   |
| Conservación de especies in situ.                  |   | X | X |
| Mantenimiento de los individuos reubicados.        |   | X | X |
| Reforestación o Plantado de ejemplares rescatados. |   |   |   |



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

**IX.4.2. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN**

Se realizará una evaluación que en el primer año será en forma trimestral, y a partir del segundo y hasta el cuarto año será en forma semestral, acerca del estado fitosanitario y de vigor de los ejemplares que hayan sido reubicados y en caso de ser necesario se realizarán las labores de combate de plagas, y en caso extremo se llevará a cabo la replantación de alguno de los 194 individuos, en caso de que no se alcance la sobrevivencia.

**IX.4.3. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

El resultado de la evaluación semestral será plasmado en un informe que contendrá los datos de sanidad y vigor de los 63 ejemplares establecidos y en su momento dicho informe será entregado a la autoridad, conforme a la periodicidad que la misma indique.

**ATENTAMENTE**

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 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"

**ARO. XITLE XANITZIN GONZALEZ DOMINGUEZ**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
EN EL ESTADO DE NAYARIT





Tepic, Nayarit a 03 de diciembre de 2024

## IX.1. PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA

### IX.1.1. Introducción

En el presente documento se mencionan los principales antecedentes relacionados con el rescate y reubicación de fauna silvestre, con el fin de generar las medidas de prevención y protección más adecuadas para garantizar la integridad de cada grupo faunístico, considerando las condiciones ambientales de los mismos y promoviendo el manejo sustentable de la fauna. Esto para dar cumplimiento a lo referido en el artículo 117 de la LGDFS y las consideraciones que deben tomarse en cuenta en las especies con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en las cuales se debe poner mayor énfasis en su manejo. Además, de acuerdo con el artículo 78 del capítulo VII de la LGVS, referente a la movilidad y dispersión de poblaciones de especies silvestres nativas, se estaría cumpliendo con lo permitido por dicho artículo, pues únicamente se establecerán métodos de captura temporales que permita la reubicación de los ejemplares al interior de su mismo hábitat natural.

En la CHF se registraron un total de **588** individuos de fauna silvestre distribuidos de la siguiente manera:

**Avifauna.** 405 individuos en total, correspondientes a 38 especies.

**Herpetofauna.** El número de ejemplares total fue de 143, representando 18 especies.

**Mastofauna.** 40 individuos en total, correspondientes a 10 especies.

Dentro del área de CUSTF, el número total de ejemplares registrados fue de 12, distribuido de la siguiente manera:

**Avifauna.** Se registraron 7 ejemplares al muestreo, representando 4 especies.

**Herpetofauna.** El número de registros fue de 5 ejemplares, con 2 especies diferentes.

**Mastofauna.** 0 individuos en total, correspondientes a 0 especies.

**TABLA IX. 1 COMPARACIÓN GENERAL ENTRE LA CHF Y LA SUPERFICIE DEL CUSTF**

| ESPECIE       | REGISTROS |       | ESPECIES |       |
|---------------|-----------|-------|----------|-------|
|               | CHF       | CUSTF | CHF      | CUSTF |
| Avifauna      | 405       | 7     | 38       | 4     |
| Herpetofauna  | 143       | 5     | 18       | 2     |
| Mastofauna    | 40        | 0     | 10       | 0     |
| Total general | 588       | 12    | 66       | 6     |



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

En lo que se refiere a este grupo a nivel del sitio de proyecto, se tiene un total de 6 especies, distribuidas en 5 familias, 2 especie se identifica dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y es el Perico frentenaranja [Pr] y Endémica y el Huico de lines [Pr] y Endémica.

**TABLA IX. 2 ESPECIES DE FAUNA DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010 DENTRO DEL ÁREA DE CUSTF Y LA CHF**

| No. | Nombre Científico                | Nombre Común                     | Individuos |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| 1   | <i>Exerodonta smaragdina</i>     | Ranita de pastizal               | 1          |
| 2   | <i>Lithobates forreri</i>        | Rana leopardo de Forrer          | 1          |
| 3   | <i>Salvadora mexicana</i>        | Culebra chata del Pacífico       | 2          |
| 4   | <i>Iguana iguana</i>             | Iguana verde                     | 35         |
| 5   | <i>Ctenosaura pectinata</i>      | Iguana mexicana de cola espinosa | 12         |
| 6   | <i>Kinosternon integrum</i>      | Tortuga casquito pecho quebrado  | 2          |
| 7   | <i>Aspidozelis costatus</i>      | Huico llanero                    | 7          |
| 8   | <i>Aspidozelis lineatissimus</i> | Huico de líneas                  | 24         |
| 9   | <i>Aspidozelis lineatissimus</i> | Huico de líneas                  | 7          |
| 10  | <i>Icterus spurius</i>           | Calandria Castaña                | 3          |
| 11  | <i>Icterus pustulatus</i>        | Calandria Dorso Rayado           | 2          |
| 12  | <i>Pelecanus occidentalis</i>    | Pelicano café                    | 13         |
| 13  | <i>Nasua narica</i>              | Coati                            | 12         |

Por último, se debe señalar que, dado el desplazamiento de las especies reportadas, y de la cercanía de los sitios de muestreo con el área de la CHF con el área de CUSTF, para mitigar los efectos que el CUSTF podría ocasionar a la fauna, se plantea un Programa de Rescate y Reubicación de la Fauna Silvestre en el que se toma como referencia general el listado potencial de especies y de manera específica los resultados de los muestreos en ambas áreas de estudio.

Por lo tanto, con la finalidad de contribuir a la conservación y protección de la biodiversidad, se incluirá en el presente programa de conservación de fauna silvestre a todas las especies registradas en la zona sujeta a cambio de uso de suelo, independientemente de su estatus en la norma antes mencionada.

En este sentido, dicho programa debe considerar la similitud en cuanto a las condiciones ambientales se refiere, tanto de los lugares de procedencia como de destino, esto con la finalidad de garantizar el éxito en las actividades de rescate si bien se consideraran todas las especies de fauna silvestre de ocurrencia en las zonas de proyecto la prioridad de búsqueda y atención serán las especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con algún estatus de riesgo.

## IX.2. OBJETIVOS



### IX.2.1. General

- Identificar las especies de fauna silvestre dentro del área del CUSTF del proyecto con importancia ecológica, así como las que pudieran encontrarse enlistadas en alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y que deban ser susceptibles de protegerse y ser conservadas.

### IX.2.2. Específicos

- Conservar la riqueza y estructura faunística del ecosistema afectado por el Proyecto.
- Establecer y realizar estrategias técnicas para el rescate y reubicación de las especies identificadas, con la finalidad de ser ubicadas fuera del derecho de vía, es decir en el área de influencia del Proyecto.
- Supervisar el rescate, manejo y recuperación de ejemplares.

### IX.2.3. Metas

Rescatar y reubicar los ejemplares de fauna silvestre que se ubiquen en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, para lo cual se cuenta con un registro de 12 ejemplares, correspondientes a 6 especies diferentes dentro del área de CUSTF, y 588 individuos para la Cuenca Hidrológico-Forestal correspondientes a 66 especies.

### IX.2.4. Alcances

El presente programa se aplicará particularmente en el área sujeta a cambio de uso de suelo, realizando acciones preventivas, tales como el ahuyentamiento tanto en la zona sujeta a cambio de uso de suelo como en el área de influencia.

Esta actividad se realizará de manera general, indistintamente de que las especies faunísticas estén o no catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010. No obstante, se debe reconocer que de acuerdo con los hábitos de vida, no todos los ejemplares de las especies responden a las acciones de ahuyentamiento, por lo tanto será necesario implementar actividades de rescate de los individuos que aún permanezcan en la zona, para lo cual se propone el empleo de técnicas de captura de acuerdo con las características propias de cada grupo faunístico, así como su posterior traslado a un nuevo sector alejado del área de influencia, con condiciones ambientales similares a las de su hábitat original. Igualmente, para evitar o disminuir el estrés en los animales, los ejemplares capturados se colocarán en bolsas de manta o contenedores adecuados por especie de tamaño superior a las dimensiones del animal con buena ventilación y humedad para evitar su deshidratación, para posteriormente ser liberados.

### IX.2.5. Estrategias



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

- En caso de que se observe que algún(os) trabajador(es) del proyecto encargados de la construcción, contraviene(n) o permite(n) la afectación, caza, extracción o comercialización de fauna, se solicitará que dicho personal sea removido o suspendido del proceso constructivo, procediendo conforme a la normatividad en materia ambiental.
- Los vehículos automotores y maquinaria en general, realizar todo tipo de maniobra, realizando todo movimiento a la mínima velocidad (10 km/h) con la finalidad de prevenir el atropellamiento de fauna silvestre que llegará a transitar por el sitio del proyecto, y aminorar el ruido que provoca el funcionamiento de los motores.
- Igualmente, se deberá verificar la presencia de nidos. Si se detectan nidos con huevos o parejas establecidas, el arbusto donde se encuentren será marcado y los nidos reubicados en áreas aledañas, con el adecuado manejo para no impactar demasiado a la nidada y realizar un seguimiento de su sobrevivencia en su nueva ubicación.
- Al momento de estar realizando actividades de construcción, es necesario llevar a cabo una revisión para verificar que no existan madrigueras que pudieran ser afectadas durante el proceso constructivo. Si se detectara alguna madriguera, será necesario verificar si ésta se encuentra ocupada por algún tipo de mamífero.
- A todos los organismos capturados se les tomarán datos de sus características físicas y de su hábitat, todo ello con la finalidad de obtener la mayor información posible sobre su distribución y abundancia relativa.

#### **IX.2.6. Metodología para el rescate de especies**

La importancia del rescate radica principalmente en mantener las interacciones ecológicas entre las especies, que si bien, en los últimos años se han visto afectadas por diversas actividades antropogénicas urge llevar a cabo acciones que incrementen la supervivencia y desarrollo de la fauna dentro de sus ecosistemas naturales.

##### **IX.2.6.1. Materiales y equipo**

Para llevar a cabo las actividades referidas anteriormente se requiere contar con los siguientes equipos y materiales:

- Trampas Tomahawk
- Trampas Sherman
- Ganchos herpetológicos
- Pinzas herpetológicas (Tongs)
- Sacos de manta (oscuros y de diferentes tamaños)
- Cajas de transporte (Kennel)
- Guantes de látex
- Guantes de Camaza
- GPS
- Cámara fotográfica



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

- Protectores de antepierna
- Botas de campo
- Guías de identificación de mamíferos, aves, anfibios y reptiles

**IX.2.6.2. Especies sujetas a rescate**

En el siguiente cuadro se muestran las especies que se contemplan susceptibles de ser atendidas por el programa de rescate y reubicación de la fauna silvestre, y al respecto se debe señalar que de acuerdo con los datos recabados en los sitios muestreo en el área de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales se presentaron 12 ejemplares y 588 en la Cuenca Hidrológico-Forestal, pero dado el dinamismo y la movilidad de dichas especies, todos los ejemplares se tomaron en cuenta para el programa de rescate y reubicación principalmente, pues es inevitable reconocer que estos organismos cumplen funciones ecológicas importantes dentro de los ecosistemas.

**TABLA IX. 3 REGISTROS DE FAUNA SILVESTRE EN LAS ÁREAS DE CUSTF Y EN LA CHF**

| NO. | NOMBRE CIENTÍFICO           | NOMBRE COMÚN         | NO. INDIVIDUOS EN LA U. DE A. | NO. INDIVIDUOS EN EL PREDIO |
|-----|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1   | <i>Dendrocygna</i>          | Pijje alas blancas   | 5                             | 0                           |
| 2   | <i>Oxyura jamaicensis</i>   | Pato jamaicensis     | 7                             | 0                           |
| 3   | <i>Bubulcus ibis</i>        | Garza ganadera       | 4                             | 0                           |
| 4   | <i>Egretta caerulea</i>     | Garza azul           | 3                             | 0                           |
| 5   | <i>Ardea alba</i>           | Garza blanca         | 21                            | 0                           |
| 6   | <i>Coragyps atratus</i>     | Zopilote común       | 32                            | 1                           |
| 7   | <i>Charadrius vociferus</i> | Chorlo tildío        | 9                             | 0                           |
| 8   | <i>Columbina passerina</i>  | Tortolita Pico Rojo  | 7                             | 0                           |
| 9   | <i>Zenaida asiatica</i>     | Paloma Alas Blancas  | 27                            | 0                           |
| 10  | <i>Zenaida macroura</i>     | Huilota Común        | 38                            | 0                           |
| 11  | <i>Columbina inca</i>       | Tortolita Cola Larga | 12                            | 0                           |
| 12  | <i>Cyanocorax</i>           | Chara de San Blas    | 17                            | 0                           |
| 13  | <i>Ortalis wagleri</i>      | Chachalaca vientre   | 11                            | 0                           |
| 14  | <i>Crotophaga</i>           | Garrapatero pijuy    | 21                            | 0                           |
| 15  | <i>Falco sparverius</i>     | Cernicalo americano  | 1                             | 0                           |
| 16  | <i>Fregata magnificens</i>  | Fragata Tijereta     | 18                            | 2                           |
| 17  | <i>Haemorhous</i>           | Pinzón mexicano      | 5                             | 0                           |
| 18  | <i>Hirundo rustica</i>      | Golondrina tijereta  | 8                             | 0                           |



## Oficina de Representación en el Estado de Nayarit Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Oficio No. 138.01.01/5047/2024

| NO. | NOMBRE CIENTÍFICO           | NOMBRE COMÚN       | NO. INDIVIDUOS EN LA U. DE A. | NO. INDIVIDUOS EN EL PREDIO |
|-----|-----------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 19  | <i>Quiscalus mexicanus</i>  | Zanate mexicano    | 44                            | 0                           |
| 20  | <i>Cassidix</i>             | Cacique mexicano   | 8                             | 0                           |
| 21  | <i>Molothrus ater</i>       | Tordo cabeza café  | 5                             | 0                           |
| 22  | <i>Icterus spurius</i>      | Calandria Castaña  | 3                             | 0                           |
| 23  | <i>Icterus pustulatus</i>   | Calandria Dorso    | 2                             | 0                           |
| 24  | <i>Mimus polyglottos</i>    | Centzontle nortño  | 4                             | 3                           |
| 25  | <i>Pandion hallaetus</i>    | Águila pescadora   | 1                             | 0                           |
| 26  | <i>Passer domesticus</i>    | Gorrón doméstico   | 4                             | 0                           |
| 27  | <i>Pelecanus</i>            | Pelicano café      | 13                            | 0                           |
| 28  | <i>Melanerpes</i>           | Carpintero         | 8                             | 0                           |
| 29  | <i>Eudocimus albus</i>      | Ibis blanco        | 13                            | 0                           |
| 30  | <i>Plegadis chihi</i>       | Ibis ojos rojos    | 4                             | 0                           |
| 31  | <i>Trogon citreolus</i>     | Coa citrina        | 5                             | 0                           |
| 32  | <i>Turdus assililis</i>     | Mirlo garganta     | 3                             | 0                           |
| 33  | <i>Turdus migratorius</i>   | Mirlo primavera    | 4                             | 0                           |
| 34  | <i>Turdus rufopallatus</i>  | Mirlo dorso canela | 3                             | 0                           |
| 35  | <i>Myiozetetes similis</i>  | Luisito común      | 10                            | 0                           |
| 36  | <i>Pitangus sulphuratus</i> | Luis bienteveo     | 16                            | 0                           |
| 37  | <i>Megarynchus</i>          | Luis pico grueso   | 5                             | 0                           |
| 38  | <i>Myiarchus</i>            | Papamoscas triste  | 4                             | 0                           |
| 39  | <i>Peromyscus simulus</i>   | Ratón nayarita     | 2                             | 0                           |
| 40  | <i>Peromyscus</i>           | Ratón de cactus    | 3                             | 0                           |
| 41  | <i>Peromyscus</i>           | Ratón              | 7                             | 0                           |
| 42  | <i>Dasypus</i>              | Armadillo          | 3                             | 0                           |
| 43  | <i>Didelphis virginiana</i> | Tlacuache nortño   | 2                             | 0                           |
| 44  | <i>Puma concolor</i>        | Puma               | 1                             | 0                           |
| 45  | <i>Sylvilagus</i>           | Conejo de monte    | 1                             | 0                           |
| 46  | <i>Nasua narica</i>         | Coati              | 12                            | 0                           |
| 47  | <i>Procyon lotor</i>        | Mapache            | 7                             | 0                           |
| 48  | <i>Sciurus coliaei</i>      | Ardilla gris del   | 2                             | 0                           |



| NO. | NOMBRE CIENTÍFICO             | NOMBRE COMÚN                     | NO. INDIVIDUOS EN LA U. DE A. | NO. INDIVIDUOS EN EL PREDIO | DE |
|-----|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----|
| 49  | <i>Incilius mazatlanensis</i> | Sapito pinto de Mazatlán         | 5                             | 0                           |    |
| 50  | <i>Rhinella horribilis</i>    | Sapo gigante                     | 3                             | 0                           |    |
| 51  | <i>Exerodonta</i>             | Ranita de pastizal               | 1                             | 0                           |    |
| 52  | <i>Smilisca baudinii</i>      | Rana arborícola                  | 2                             | 0                           |    |
| 53  | <i>Leptodactylus</i>          | Ranita hojarasca                 | 3                             | 0                           |    |
| 54  | <i>Lithobates forreri</i>     | Rana leopardo de Forrer          | 1                             | 0                           |    |
| 55  | <i>Masticophis</i>            | Culebra chirrionera              | 9                             | 0                           |    |
| 56  | <i>Salvadora mexicana</i>     | Culebra chata del Pacífico       | 2                             | 0                           |    |
| 57  | <i>Senticolis triaspis</i>    | Culebra ratonera                 | 1                             | 0                           |    |
| 58  | <i>Anolis nebulosus</i>       | Abaniquillo pañuelo del Pacífico | 10                            | 0                           |    |
| 59  | <i>Hemidactylus</i>           | Besucón asiática                 | 13                            | 0                           |    |
| 60  | <i>Iguana iguana</i>          | Iguana verde                     | 35                            | 0                           |    |
| 61  | <i>Ctenosaura pectinata</i>   | Iguana mexicana de Ctenosaura    | 12                            | 0                           |    |
| 62  | <i>Kinosternon integrum</i>   | Tortuga casquito                 | 2                             | 0                           |    |
| 63  | <i>Aspidoscelis costatus</i>  | Huíco llanero                    | 7                             | 2                           |    |
| 64  | <i>Aspidoscelis deppii</i>    | Huíco siete líneas               | 11                            | 0                           |    |
| 65  | <i>Aspidoscelis</i>           | Huíco de líneas                  | 24                            | 3                           |    |
| 66  | <i>Holcosus undulatus</i>     | Lagartija arcoiris               | 2                             | 0                           |    |
| 67  | <i>Eupsittula canicularis</i> | Perico frente naranja            | 0                             | 1                           |    |

### IX.2.6.3. Localización de áreas de rescate

El Programa tiene por objeto el rescate de fauna sobre las 0.201601 ha que conforman el área de Cambio de Uso de Suelo. Es decir que los ejemplares considerados como susceptibles a reubicar, son los que se localicen en estas áreas y serán extraídos y trasladados a otros sitios fuera de las áreas de trabajo, en sitios con condiciones ambientales similares para su desarrollo, para que no sean afectadas por las actividades constructivas.

De manera específica debemos señalar que las coordenadas del polígono que se propone para Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales (donde se rescatarán los individuos faunísticos) se presentaron en el Capítulo II del Estudio Técnico Justificativo.

### FIGURA IX.1 ZONAS DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE RESCATE DE FAUNA SILVESTRE



#### **IX.2.6.4. Técnicas de campo por grupo faunístico**

El Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, se diseñó con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del Proyecto.

Con respecto a los sitios donde se reubicarán los ejemplares capturados, se considerarán factores como vegetación, disponibilidad de agua, grado de conservación, y seguridad para el ejemplar y las personas. Dichos factores considerados deberán tener condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible, la sobrecarga [tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación]. Otro punto importante que será considerado es que los sitios para relocalización no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar.

Antes de liberar las especies rescatadas, se asegurará que los animales se encuentren en buenas condiciones. Si alguno de los animales mostrara signos de debilidad o enfermedad, se revisará por un veterinario. De ser necesario se proporcionará agua a los ejemplares antes de la liberación.



#### **IX.2.6.5. Ornitofauna**

La ornitofauna constituye un grupo diverso y tal vez uno de los más estudiados. La mayoría de ellas son de hábitos diurnos, generalmente abundantes y relativamente fáciles de identificar.

Por lo general las Aves tienen dos tiempos de actividad, uno por la mañana [tiempo de actividad: 4 horas] y otro por la tarde [tiempo de actividad: 3 horas]. El tiempo de la mañana ha sido registrado desde las 5:30 am hasta las 9:30 am. Así mismo el tiempo de la tarde ha sido registrado, como hora inicio desde las 3:00 pm hasta las 6:00 pm.

En tal sentido, se estudiará el ciclo de vida de las especies presentes en el área de CUSTF, para tener una mayor certeza de su comportamiento durante su ciclo reproductivo. La mejor medida del inicio de la época reproductora es el desarrollo del parche de incubación por parte de las hembras al poner el primer huevo. El transporte de material para la construcción del nido es otro buen indicador de que la temporada reproductora ha dado comienzo.

#### **Acciones de ahuyentamiento**

Las aves pueden considerarse como altamente sensibles a la perturbación. Por lo tanto, se espera que las especies de este grupo faunístico tiendan a alejarse temporalmente hacia las áreas aledañas.

La gran mayoría de las aves habitan en los árboles, por lo que previo a las actividades de desmonte, es importante poner especial atención y observar detenidamente la presencia o actividad de este tipo de organismos, para darles tiempo de que se alejen y busquen otro sitio para refugio. Cabe mencionar, que muchas aves también tienen preferencia por lugares como troncos, agujeros, etc., por lo que constantemente se hará monitoreo y ahuyentamiento de las aves para evitar que aniden en los lugares de operación.

De acuerdo con la bibliografía existen cuatro técnicas de ahuyentamiento:

- Siluetas
- Cintas de papel metalizado
- Humo
- Sonidos

No obstante, lo que se plantea en este programa es la de estímulo de sonido. Se emitirán sonidos que simulen la presencia de personas, maquinaria operando, de depredadores, entre otros, causando estrés y por consecuencia un desplazamiento.

Para la aplicación se utilizará un amplificador de sonido (mínimo 30 Watts de potencia, dependiendo del tamaño del área), con una grabación que se reproduzca continuamente.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

Se ubicará en un lugar estratégico donde se logre abarcar el área que se requiere ahuyentar. Se emitirán los sonidos en tiempos de 50 minutos alternando 10 minutos de suspenso en cada tiempo (con el fin de evitar que se vuelva normal para los animales), así sucesivamente hasta que se considere pertinente.

Se recomienda que el ahuyentamiento se realice en los tiempos de actividad registrados.

En caso de que sea necesario serán implementadas las otras dos técnicas mencionadas.

Igualmente, se deberá verificar la presencia de nidos. Si se detectan nidos con huevos o parejas establecidas, el arbusto donde se encuentren será marcado y los nidos reubicados en áreas aledañas, con el adecuado manejo para no impactar demasiado a la nidada y realizar un seguimiento de su sobrevivencia en su nueva ubicación.

#### **Acciones de Rescate**

Para el rescate se emplearán redes de niebla. Dos personas pueden operar una serie de 4 a 6 redes con relativa facilidad. A fin de aumentar la probabilidad de capturar un ave las redes deben situarse lo más separadas posibles con el fin de cubrir el máximo número de territorios. Sin embargo, es importante que las redes se encuentren suficientemente concentradas como para que no se tarde más de 10 ó 15 min en recorrerlas si no hay capturas.

Para operar las redes correctamente se tensarán los cordones que proporcionan soporte a la malla. Para la colocación de las redes se despejará la vegetación en una franja de 2.0 m de ancho para evitar que la red se enrede. Así mismo se clavará en el suelo dos barras que permitan amarrar la red. Las redes deben colocarse la tarde anterior y deben permanecer cerradas durante la noche.

Las redes colocadas a la sombra se revisarán cada 30 minutos aproximadamente, y por lo menos cada hora. En tierras bajas y soleadas las redes se revisarán rutinariamente cada 10 minutos para extraer a las aves.

La captura de aves con redes de niebla se realizará bajo condiciones climáticas adecuadas, es decir, la captura no se llevará a cabo bajo vientos fuertes, lluvia, neblina densa o exceso de calor.

Durante la época reproductora se emplearán redes de niebla; el método de captura con redes consiste en capturar las aves, anillarlas, y tomar datos sobre su edad, sexo, estado reproductor, muda y sobrevivencia y colocarlas por un intervalo de 10 días durante toda la temporada reproductora.

Se comenzará la captura 15 a 30 minutos después del amanecer hasta 4 horas después, ya que durante este periodo las aves están más activas. La actividad de las aves es baja al medio día, pero se incrementa al atardecer. El uso de redes de niebla para la captura de aves puede efectuarse prácticamente durante todo el día, aunque la tasa de capturas tiende a disminuir al mediodía en los hábitats calurosos y soleados.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

Una vez extraídas de las redes, las aves son introducidas en bolsas de telas individuales y transportadas al lugar donde se mantendrán para posteriormente ser reubicadas.

Igualmente, se deberá verificar la presencia de nidos. Si se detectan nidos con huevos o parejas establecidas, el arbusto donde se encuentren será marcado y los nidos reubicados en áreas aledañas, con el adecuado manejo para no impactar demasiado a la nidada y realizar un seguimiento de su sobrevivencia en su nueva ubicación.

**Acciones de reubicación**

Después de haber pasado por la revisión del médico veterinario y que este haya dado la aprobación para ser reubicado, Se procederá a la liberación de las aves. Se identificarán [georeferenciando la coordenada], de lugares con condiciones similares al sitio donde fueron capturados, se buscarán espacios con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que puedan estar provistos de alimento.

**IX.2.6.6. Mastofauna**

De acuerdo con la bibliografía los mamíferos tienen, por lo general un solo tiempo de actividad durante el día. Con excepción de los primates, la mayoría de los mamíferos neotropicales son predominantemente nocturnos.

**Acciones de ahuyentamiento**

De esta manera, se realizará una actividad de ahuyentamiento tanto en las horas del día como en la noche, sin embargo, se tendrá una mayor dedicación durante la última. Consecuentemente, se debe realizar una actividad de ahuyentamiento en las horas de la mañana, entre las 7:00 y las 9:00 y otra en la tarde, entre las 6:00 pm y las 12:00 pm.

Los Mamíferos en general responden de forma positiva a estímulos Visuales, Auditivos, Químicos y Mecánicos.

Se Implementarán técnicas como:

**Siluetas [Estímulo visual].**

Se ubicarán de manera estratégica siluetas de aves y animales depredadores pintados en diferentes materiales como madera, globos de helio, plástico y cartón plax. Se utilizarán siluetas de depredadores específicos dependiendo del grupo de individuos que se quiere ahuyentar.

La ubicación de las siluetas se realizará a tres alturas diferentes dependiendo de la zona y el tipo de cobertura que esta posee, se ubicarán en la parte más alta de los árboles [siluetas de águilas], en la parte media [globos de helio y siluetas de búhos] y en la parte baja [siluetas de búhos] a fin de tener una cobertura visual más amplia.

**Reflectores [Estímulo visual].**



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

Se instalarán reflectores de alta luminosidad para generar un cambio en las condiciones naturales del ambiente y crear un estrés en los animales.

El uso de los reflectores se realizará durante la noche, con este se busca alterar las condiciones naturales de la noche (oscuridad) e impedir que los animales no puedan dormir y requieran desplazarse del lugar para hacerlo.

Se instalará cerca de lugares donde se observó la presencia de madrigueras.

**Humo** (*Estímulo visual, olfativo y sensorial*).

Se generarán nubes de humo de forma controlada con las cuales se pretende simular un peligro inminente (un incendio), la mayoría de los animales mediante su instinto de supervivencia tienden a huir del lugar donde se evidencian estas situaciones de peligro.

Una gran ventaja de este método radica en la facilidad de dispersión del humo en la zona que se quiere ahuyentar.

Se realizarán nubes de humo en varios puntos del área de ahuyentamiento considerando la dirección y la fuerza de las corrientes de viento del lugar.

Se hará uso del método en horas de la mañana y en horas de la tarde, no se realizarán durante horas continuas, debido a que una alta saturación de humo ( $CO_2$ ) en el ambiente y por un tiempo muy prolongado puede afectar la salud de algunos individuos más susceptibles al estímulo.

**Reproducción de Sonidos** (*Estímulo auditivo*)

Durante la aplicación de esta metodología se utilizará un baffle o parlante amplificador de sonido (mínimo 30Wats de potencia, dependiendo del tamaño del área), con una grabación que se reproducirá continuamente.

Se ubicará en un lugar estratégico en el cual se logre abarcar en la totalidad el área que se quiere ahuyentar. La grabación no se dejará de forma continua por mucho tiempo, puesto que se puede volver "normal" para los animales y en un momento dado dejar de causar el estímulo que se desea, por lo anterior colocará la grabación durante 50 minutos y suspenderá por 10 minutos, así sucesivamente.

**Acciones de Rescate**

Para realizar las actividades de rescate de este grupo faunístico, se procederá a realizar recorridos por toda el área con el objeto de realizar la observación de algunos indicios característicos de este grupo faunístico. Pero generalmente se basa en la búsqueda directa y en el uso de cebos y trampas.

Al momento de estar realizando actividades de construcción, es necesario llevar a cabo una revisión para verificar que no existan madrigueras que pudieran ser afectadas durante el proceso constructivo. Si se detectara alguna madriguera, será necesario verificar si ésta se encuentra ocupada por algún tipo de mamífero.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

La verificación de las madrigueras se realizará utilizando un palo en lugar hacerlo con la mano desnuda para evitar riesgos de mordedura en caso de que encontrarse ocupada por algún mamífero u otro tipo de fauna, como serpientes venenosas.

Se recomienda utilizar una lámpara de mano para iluminar el interior de la madriguera y verificar la presencia o ausencia de animales pequeños (mamíferos).

Si se detecta la presencia de algún mamífero en las madrigueras revisadas, es necesario llevar a cabo el rescate y reubicarlo para no causarle daño, por lo tanto, el personal del área ambiental deberá realizar su manipulación con las debidas precauciones, auxiliándose con guantes de carnaza y sacos de manta o un costal. Debido a que algunos mamíferos son sumamente nerviosos y esto puede ocasionarles la muerte, es necesario utilizar una manta o costal oscuro, el cual deberá ser colocado sobre el animal para que este se tranquilice.

Para la captura de ejemplares que aún permanezcan en el área, se utilizarán métodos convencionales, auxiliándose de trampas *Sherman* para roedores y trampas *Tomahawk* para mamíferos de pequeña y mediana talla.

Las trampas Tomahawk se emplearán para especies de tamaño mediano como: mapaches, tlacuaches, ardillas, conejos, liebres y zorras. Para atraer a la fauna se colocará fruta picada, carne, semillas, sardina o atún en aceite, etc. Se instalarán en el suelo y, si en cuyo caso sea necesario, en la entrada de la madriguera o los caminos de paso de las especies blanco. A demás se procurar amarrar la trampa a un árbol o una roca para evitar que el animal dentro pueda moverla.

Para el caso de los mamíferos pequeños se usarán las trampas tipo "Sherman". Las trampas se colocarán en sitios clave identificados por los expertos (ej. cerca de madrigueras, junto a escalones naturales que funcionan como paredes y son utilizados para el tránsito de roedores y musarañas y cualquier cavidad entre rocas). Una vez instaladas, se revisarán frecuentemente, por lo menos una vez cada 12 a 24 horas y más frecuentemente en climas calurosos o de frío intenso.

A todos los organismos capturados se les tomarán datos de sus características físicas y de su hábitat, todo ello con la finalidad de obtener la mayor información posible sobre su distribución y abundancia relativa.

Posteriormente serán trasladados y liberados en un hábitat similar donde fueron capturados, ubicado a una distancia no mayor de 1000 m respecto al de origen.

#### **Acciones de reubicación**

Para la reubicación de mamíferos, se realiza en el menor tiempo posible a partir de su captura, cualquiera que sea la especie. Los roedores se liberarán de forma más rápida y eficaz debido a que su elevado metabolismo requiere que estén en movimiento.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

La apertura de las trampas se realizará con sumo cuidado y utilizando siempre guantes de carnaza.

**IX.2.6.7. Herpetofauna**

**Acciones de ahuyentamiento**

Previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites del área del Proyecto, para que el personal visualice fácilmente los límites de las zonas a rescatar, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras ocasionadas por el proyecto y, por el contrario, poder identificar todas aquellas que sí serán afectadas.

No obstante, de acuerdo con los hábitos de vida, no todos los ejemplares de las especies responden a las acciones de ahuyentamiento, por lo tanto será necesario implementar actividades de rescate de los individuos que aún permanezcan en la zona, para lo cual se propone el empleo de técnicas de captura de acuerdo con las características propias de cada grupo faunístico, así como su posterior traslado a un nuevo sector alejado del área de influencia, con condiciones ambientales similares a las de su hábitat original.

Cada brigada se distribuirá a lo ancho del área del derecho de vía, y de manera ordenada recorrerán los sitios a impactar por los trabajos. Para asegurar el rescate total de los individuos de las especies enlistadas, se asignará a cada trabajador una línea específica de búsqueda a lo largo del sitio donde se realizará el Proyecto, asegurándose que recorrer, localizar y rescatar los individuos programados.

Igualmente, para evitar o disminuir el estrés en los animales, los ejemplares capturados se colocarán en bolsas de manta o contenedores adecuados de tamaño superior a las dimensiones del animal con buena ventilación y humedad para evitar su deshidratación, para posteriormente ser liberados.

**Acciones de Rescate**

Una primera actividad se relaciona con la familiarización del área del proyecto, para lo cual la brigada especializada realizará recorridos a pie, a lo largo y ancho de los polígonos para posteriormente a nivel de área de influencia identificar los puntos específicos donde se concentrará la captura de reptiles y anfibios. Para el caso de los anfibios, se pondrá especial énfasis en la revisión de cuerpos temporales de agua, como los charcos, o bien, los espacios cercanos a las corrientes superficiales. Para el caso de los reptiles, la búsqueda de sus ejemplares se realizará poniendo especial énfasis en la revisión de las bases de las hierbas y arbustos, hojas, ramas y troncos muerto, así como en las conglomeraciones de rocas.

Existen dos procedimientos básicos para capturar reptiles y anfibios: de manera directa o indirecta. La manera directa consiste en que el investigador atrape el animal sin ayuda de herramientas. La manera indirecta involucra el uso de equipos capaces de atrapar al animal sin estar presente el investigador.



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**

Para la captura directa se emplearán herramientas de apoyo como la vara lazo, ganchos, redes y mallas. Así mismo para la captura indirecta se emplearán trampas de embudo, trampas de caída [Pitfall traps], trampas de embudo [Funnel traps].

Las trampas terrestres con barreras de desvío han sido ampliamente utilizadas en inventarios de la herpetofauna. Este tipo de trampa consiste en construir una barrera física que impide el libre tránsito de los animales que deambulan en un área dada, los que pueden ser atrapados al entrar en trampas junto a la barrera.

El lugar donde se colocará la trampa se limpiará aproximadamente 1 m de ancho, se enterrarán dos postes, uno de cada lado, en los cuales se sujetará el material que servirá como barrera.

El rescate para este grupo faunístico se realizará considerando la temporalidad, los ciclos de vida y reproducción, así como los periodos del día en los que se registre mayor actividad de reptiles y anfibios.

Para el caso de los anfibios la captura se realizará en apocas de lluvia, ya que los machos tienen cantos característicos que permiten detectarlos es esta temporada. Los anfibios y algunos reptiles viven asociados a cuerpos de agua, permanentes y temporales, donde pueden ser observados y capturados.

La captura de reptiles se realizará principalmente cuando las condiciones climáticas sean moderadas, ya que de éstas depende su temperatura corporal.

Es importante conocer el ciclo de vida de los reptiles y anfibios presentes en la zona, de esta forma la captura se realizará cuando se concentren en las áreas en que se reproducen. Sin embargo, algunos individuos, particularmente las hembras, pueden no movilizarse en todas las estaciones de reproducción a estas áreas de agregación.

La captura de este grupo faunístico se realizará en los periodos del día con mayor actividad de los reptiles, que es por la mañana y la tarde. La manipulación sólo podrá hacerse por personal con experiencia en manejo de reptiles y con equipo adecuado, como ganchos herpetológicos, además de proteger las manos con guantes de carnaza, pues en la zona existen algunas especies venenosas.

El manejo se hará rápidamente y cuidando de no lastimar al animal para evitar que se estrese y ataque.

Los ejemplares capturados se colocarán individualmente en sacos de manta o en cajas mascoterías de dimensiones superiores a las del animal las cuales deben estar bien ventiladas para evitar la sofocación; la clasificación taxonómica se realizará con ayuda de guías y claves de campo, se registrarán sus características físicas en una libreta de campo, asignándoles un número de referencia, así como la fecha, localidad, paraje, nombre del recolector, altura sobre el nivel del mar, vegetación dominante y tipo de sustrato del microhábitat donde fue capturado; todo ello con la finalidad de obtener la mayor información posible sobre su distribución y abundancia relativa en la zona.



## Oficina de Representación en el Estado de Nayarit Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales

Oficio No. 138.01.01/5047/2024

Para evitar o disminuir el estrés de los animales capturados, estos serán liberados en el menor tiempo posible desde su captura. Los ejemplares serán reubicados en áreas totalmente ajenas a la zona sujeta a cambio de uso del suelo con características ambientales similares en las que fueron capturados, de tal manera que estos se encuentren fuera del alcance de las actividades del proyecto. Es importante destacar que los reptiles capturados serán reubicados en sitios diferentes para evitar la sobrepoblación de una sola superficie y por ende la competencia que esto pudiera generar.

### Acciones de reubicación

La reubicación de este grupo faunístico se realizará por un experto. Para el caso de los animales de hábitos diurnos, la liberación se realizará durante el día, nunca en la noche.

Solo se desatará el nudo del costal en el que estén, se colocará en el suelo y se moverá un poco para que el animal salga solo.

### Selección del área para la reubicación

El sitio de reubicación fue seleccionado buscando que cumpla con las características físicas semejantes a los sitios donde se encontraba la fauna antes extraída. Los criterios considerados para la selección de este sitio fueron:

- Cercanía con la zona de CUSTF, a fin de evitar el estrés de la fauna durante el transporte de éstas.
- Con conexión directa con áreas silvestres.
- Con ecosistema similar a la zona de rescate.
- Fuera de sitios de población o caminos con tránsito intenso.

El polígono seleccionado que se ha definido para la reubicación de la fauna tiene 2.89 ha, conformadas solo por los polígonos que rodean el área para el cual se solicita el cambio de uso del suelo.

### FIGURA IX. 2 CROQUIS DE UBICACIÓN DEL POLÍGONO DE REUBICACIÓN



**Oficina de Representación en el Estado de Nayarit**  
**Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales**

**Oficio No. 138.01.01/5047/2024**



El área que se señala como propuesta para la liberación de los ejemplares de fauna que por algún motivo no salgan del predio con los mecanismos del ahuyentamiento y haya la necesidad de rescatarlos, ya sea directamente o en las trampas, el cual se ubica geográficamente en las siguientes coordenadas UTM, datum, WGS84.



### IX.2.7. Seguimiento

Como se ha señalado en las diferentes actividades propuestas en el presente programa de rescate, protección y conservación de fauna están enfocadas a que las diferentes especies localizadas en el proyecto y así mismos las que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o tengan algún valor histórico o ecológico en el área sean conservadas en su área natural.

Para llevar a cabo el seguimiento y evaluación de los resultados a través del cumplimiento con las distintas actividades descritas en el presente programa, se aplicará un cuestionario para visualizar el avance que se tiene con respecto al programa; este se comparará con el programa de actividades de rescate y se verá si se va cumpliendo con el mismo, y si es necesario se realizarán los ajustes. Así mismo, dicho cuestionario permitirá evaluar si las actividades fueron o están siendo bien realizadas y en apego a las indicaciones, y esto será medido a través de las condiciones en que se encuentran la fauna al momento de ser inspeccionada.

### IX.2.8. Informes

Una vez considerado el inicio de las actividades, durante el desarrollo del programa de Rescate de flora se deberá mantener un control y registro de las actividades planteadas, para lo cual se deberán utilizar los instrumentos necesarios (bitácoras, formatos, etc.) para asegurar y verificar el cumplimiento de los objetivos planteados. Por lo que se generarán los informes de avances y desarrollo de actividades bajo los esquemas y medidas de mitigación establecidas, en el que se registrarán los resultados de las actividades de seguimiento. Se debe señalar que la periodicidad de estos informes será quincenal, de manera interna, y con ellos se integrarán los informes que deban presentarse a la autoridad competente.

#### ATENTAMENTE

\*Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI, 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 Restauración Ambiental y Recursos Naturales\*

ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ





**Programa de actividades**

En el siguiente cuadro se podrá observar la calendarización del programa de trabajo del presente programa.

**TABLA IX. 4 PROGRAMA DE TRABAJO**

| ACTIVIDADES / ACCIONES                                                                                                                                               | PERIODO EN MESES |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                                                                      | CUSTF            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                                                                                                                                                      | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Talleres y cursos de concienciación y capacitación sobre manejo y protección de fauna.                                                                               | X                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Aplicación de reglamentación interna que considere sanciones al personal que cace, capture, dañe o comercialice con la fauna, vigilancia de las brigadas de trabajo. | X                | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  |
| Ahuyentar a la fauna presente generando ruido con matracas y sirenas en el área del proyecto.                                                                        | X                | X |   |   | X |   |   |   |   |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |
| Reubicación de la fauna presente en el área de CUSTF.                                                                                                                | X                | X | X |   | X | X |   |   |   |    |    | X  | X  |    |    |    |    |    |
| Realizar la búsqueda y captura de la fauna que pudiese permanecer en el área.                                                                                        | X                | X |   |   | X |   |   |   |   |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |
| Identificar nidos y madrigueras, ejecutar el derribo direccional de la vegetación de forma paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna.                    | X                | X |   |   | X |   |   |   |   |    |    | X  |    |    |    |    |    |    |

