

Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P)

Proyecto

"Conjunto Habitacional Las Juntas"

MARZO 2026

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 4
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE 5
I.1. Datos generales del proyecto 5
I.1.1 Nombre del proyecto 5
I.1.2 Ubicación del proyecto. 5
I.1.3 Duración del proyecto. 5
I.2 Datos generales del promovente. 5
I.2.1 Nombre o Razón Social del Promovente 5
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes 5
I.2.3 Datos del Representante Legal 5
I.2.4 Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones. 5
I.2.5 Datos del Responsable Técnico del estudio 5
1.2.5.1 Nombre del Responsable técnico del estudio en materia de impacto ambiental. 5
I.2.5.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 5
I.2.5.3 Dirección del Responsable Técnico del estudio de impacto ambiental 6
I.2.5.4 Datos de Inscripción en el Registro Forestal Nacional del responsable técnico. 6
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 6
II.1 Información general. 6
II.1.1 Naturaleza del proyecto. 6
II.1.2 Ubicación física y dimensiones del proyecto. 6
II.1.3 Inversión requerida 8
II.1.4 Urbanización del área 8
II.2 Características particulares del Proyecto 9
II.2.1 Programa de trabajo 9
II.2.2 Representación gráfica local 13
II.2.3 Preparación del Sitio y Construcción 14
II.2.4 Operación y mantenimiento 16
II.2.5 Abandono del sitio 17
II.2.6 Utilización de explosivos 17
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 18
II.2.8. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros. 18
II.2.8.1. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida. 18
II.2.8.2. Estimación de la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto 18

III.VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO 19
III.1 Ordenamientos jurídicos federales 19
III.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) 32
III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas. 62
III.4. Normas Oficiales Mexicanas. 63
III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU). 64
III.6. Otros instrumentos a considerar 64
IV.DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 65
IV.1. Delimitación del área de influencia 65
IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental 65
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA) 68
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA 68
IV.3.1.1 Medio abiótico 68
IV.3.1.2 Medio biótico 71
IV.3.1.3 Medio socioeconómico 113
IV.3.1.4 Paisaje 113
IV.4 Diagnóstico ambiental 114
V.IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 115
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 115
V.1.1 Indicadores de impacto 115
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto 116
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación 119
V.1.3.1 Criterios 120
V.2. Caracterización de los impactos 120
V.2.1. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología 120
V.3. Valoración de los impactos 126
V.4. Conclusiones 127
VI.MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS 128
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 128
VI.2. Impactos residuales 129
VII.PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 129
VII.1. Pronostico del escenario con proyecto 129
VII.2. Pronostico del escenario sin proyecto 130
VII.3. Programa de vigilancia ambiental 130
VII.4. Evaluación de alternativas y recomendaciones 131
VII.5. Conclusiones 131
VIII.IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS 134

QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Presentación de la información 134
VIII.1.1 Cartografía 134
VIII.1.2 Fotografías 134
VIII.2 Otros anexos 134
Bibliografía 135



INTRODUCCIÓN

El Estado de Guerrero se encuentra en los primeros lugares a nivel nacional en cuanto a biodiversidad se refiere, debido a su historia geológica, relieve, topografía y régimen climático tan heterogéneos, confiriéndole características especiales para el desarrollo de una amplia biodiversidad en su territorio.

Su integración dentro de la provincia de Sierra Madre del Sur, le ha permitido contar con amplios contrastes en la elevación de su territorio hasta llegar a su amplia línea costera, que permite una gran variedad de ecosistemas y tipos de vegetación como el bosque templado, bosque mesófilo de montaña, selvas, matorrales, matorrales espinosos, humedales y pastizales, sabanas, manglares, lagunas costeras, playas, arrecifes, entre otros.

Todos estos elementos han sido determinantes en la generación de importantes ciclos naturales y servicios ambientales que son base para el desarrollo social y económico del propio estado de Guerrero. Sin embargo, el desarrollo socioeconómico no ha sido justo, teniendo a Guerrero como uno de los estados con mayor pobreza y desempleo a nivel nacional, por lo que es necesario redefinir una política de desarrollo social equitativa y respetuosa, tomando en cuenta las carencias y necesidades socioeconómicas, siendo el ámbito de vivienda digna una necesidad y un factor importante para el desarrollo social en Guerrero, sin descuidar la conservación de los recursos naturales.

El proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas" busca integrarse con esos ideales de desarrollo social, manejo sustentable y conservación de la biodiversidad, dicho proyecto se llevará a cabo en el "Predio Rustico Denominado Las Juntas", que se encuentra en Tecoanapa, en el municipio de Tecoanapa, en el Estado de Guerrero, dicho proyecto busca ser un conjunto habitacional de vivienda digna, que permita que los pobladores puedan tener acceso a la adquisición de un patrimonio para mejorar el desarrollo social de las familias de Tecoanapa, con una excelente ubicación cerca del centro de la localidad, áreas de trabajo, escuelas, centros deportivos, clínicas de salud, ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas que lo habiten.

Para las obras que realicen acciones que puedan generar algún tipo de impacto sobre el ambiente, es necesario presentar estudios o manifestaciones de impacto ambiental (MIA). En este caso en particular, el presente estudio de impacto ambiental se presenta ante la Delegación de la Secretaria de Media Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Guerrero para su recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental para el Sector Turístico (MIA-P), para proseguir con los trabajos de infraestructura y su posterior apertura al público en general.

El Conjunto Habitacional Las Juntas forma parte del programa de vivienda social, en el esquema de Vivienda para el Bienestar 2025, de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) con número ID: 889, EDIFICACIÓN ID889-01.09.09.2025

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PROMOVENTE

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

"Conjunto Habitacional Las Juntas"

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El "Predio Rustico Denominado Las Juntas" se ubica en la calle Prolongación Plan de Ayutla #52, Colonia La Laja, Tecoanapa, Municipio de Tecoanapa, Guerrero.

I.1.3 Duración del proyecto.

El proyecto tendrá una duración de 12 meses, que consistirá en construcción de un Conjunto Habitacional de 146 viviendas unifamiliares, agrupadas en conjuntos habitacionales, con todos los servicios e infraestructura de un conjunto habitacional (agua potable, electricidad, drenaje, alcantarillado, vialidades, calles, banquetas, áreas de estacionamiento y un 30% de áreas verdes), y una operación y mantenimiento por tiempo indefinido.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o Razón Social del Promovente

"EMDIMAX"

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

EMD1709257C6

I.2.3 Datos del Representante Legal

C. Héctor Emiliano Salazar Quintero

I.2.4 Dirección del Promovente para oír y recibir notificaciones.

Calle Atrás del CONALEP, Colonia La Venta, Localidad Adolfo López Mateos, Municipio de Zitácuaro, Michoacán de Ocampo.
Código Postal: 61525

I.2.5 Datos del Responsable Técnico del estudio

1.2.5.1 Nombre del Responsable técnico del estudio en materia de impacto ambiental.

Ing. Jose Luis Morales Orta

I.2.5.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

I.2.5.3 Dirección del Responsable Técnico del estudio de impacto ambiental

Calle Paseo del Manantial, Colonia Manantiales de la Carolina, Heroica Zitácuaro, Municipio de Zitácuaro Michoacán, C.P. 61514.

I.2.5.4 Datos de Inscripción en el Registro Forestal Nacional del responsable técnico.

Persona física con autorización para la Prestación de los STF, inscrito en el RFN, con Cédula de inscripción fechada el 27 de octubre de 2022, integrada al libro MEX, tipo UI, Volumen 1, Número 7, Año 22. Cedula profesional número 12685014.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas" busca ser un espacio de vivienda digna imprescindible para el desarrollo social del Municipio y la oportunidad de un patrimonio para de las familias del Municipio de Tecoanapa, Guerrero, a través del programa de "Vivienda del Bienestar".

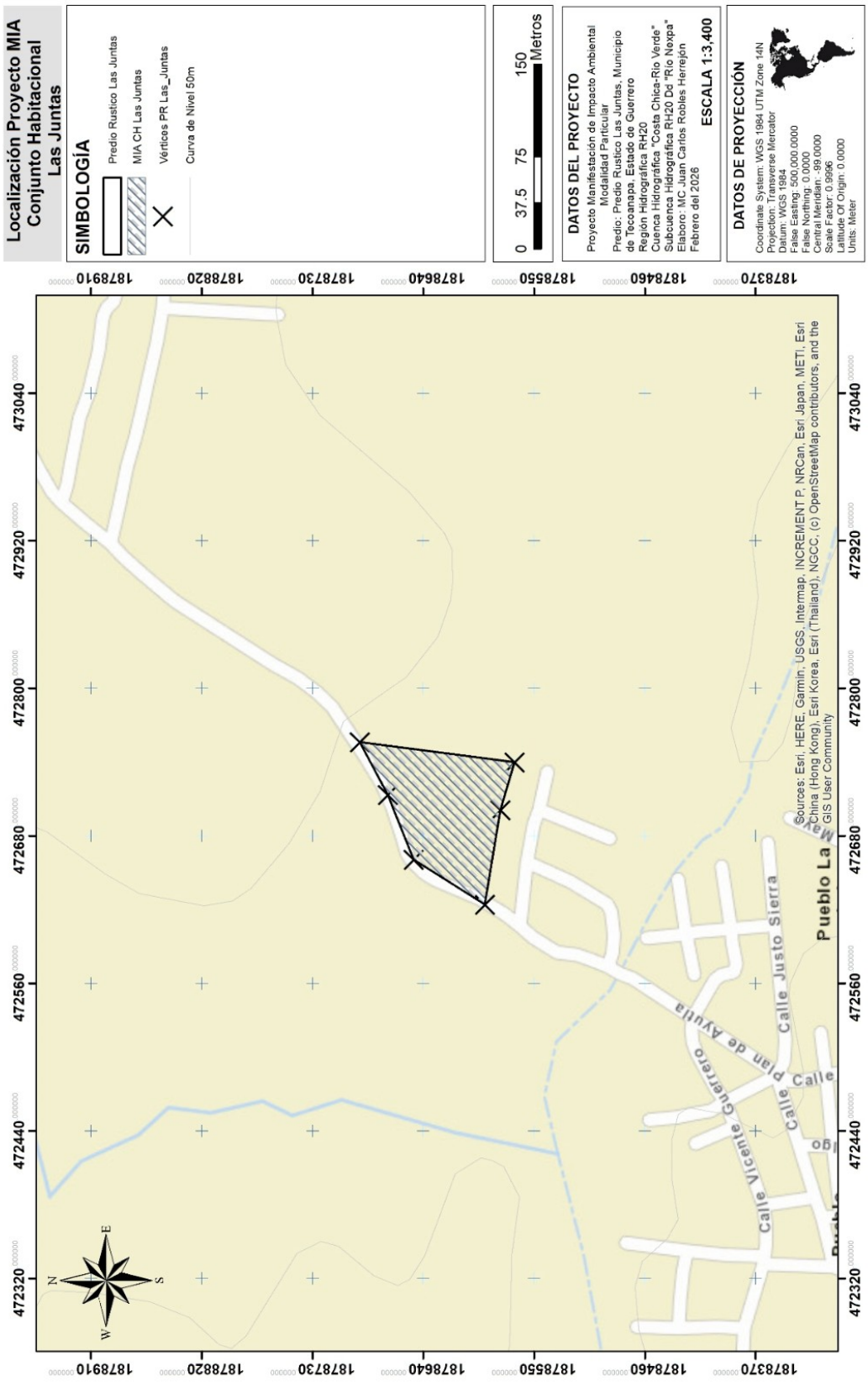
II.1.2 Ubicación física y dimensiones del proyecto.

El proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas" se encuentra ubicado en el Predio Rustico Denominado "Las Juntas" con domicilio en Calle Prolongación Plan de Ayutla, Numero 52, Colonia La Laja, en la Localidad de Tecoanapa, Municipio de Tecoanapa, en el Estado de Guerrero. Dicho proyecto es impulsado por la CONAVI dentro del programa de "Vivienda del Bienestar".

El proyecto dimensiona una cantidad de 146 viviendas en un conjunto habitacional distribuido de la siguiente manera:

- 8,160 metros cuadrados de vivienda distribuido en 5 tipos de edificios:
  - Edificio 1: 14 edificios de 4 niveles de dos viviendas por nivel de 60 m2
  - Edifico 2: 1 edificio de 4 niveles de una vivienda por nivel 60 m2
  - Edificio 3: 2 edificios de 4 niveles de dos viviendas por nivel de 40 m2
  - Edifico 4: 2 edificios de 4 niveles de una vivienda por nivel de 40 m2
  - Edificio 5: 2 edificios de 3 niveles de una vivienda por nivel de 40 m2
- 1,609.88 metros cuadrados de espacios peatonales
- 2,273.02 metros cuadrados de áreas verdes, recreativas y de convivencia
- 1 edificio de un solo nivel de un solo nivel destinado al equipamiento y servicios
- 2,519.46 metros cuadrados de espacios vehiculares
- 791.30 metros cuadrados de estacionamiento distribuidos en 38 cajones vehiculares, 6 para discapacitados y 24 para motocicletas/bicicletas

Mapa del proyecto



II.1.3 Inversión requerida

De acuerdo con el proyecto ejecutivo elaborado se estima una inversión aproximada de $ 68, 986,813.72, su vida útil es indefinida de acuerdo al mantenimiento que se le dé a las instalaciones.

II.1.4 Urbanización del área

En la siguiente tabla se presentan los servicios existentes en el la localidad de Tecoanapa, cabecera del Municipio de Tecoanapa, Guerrero, así como alrededor de la misma.

Tabla 1.4.1. Detalle de los servicios con los que se cuenta en los alrededores del proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Servicio	Concepto	Sí	No
Medios de Comunicación	Camino pavimentado	X	
	Correo.	X	
	Teléfono.	X	
	Telégrafo.		X
Transporte	Terrestre.	X	
	Aéreo.		X
	Marítimo.		X
Servicios Públicos	Agua.	X	
	Electricidad.	X	
	Drenaje.	X	
Centros educativos	Preescolar.	X	
	Primaria.	X	
	Secundaria.	X	
	Preparatoria.	X	
	Superior	X	
Centros de Salud:	Primer grado.	X	
	Segundo grado.	X	
Tipos de vivienda	Madera.	X	
	Tabique.	X	
	Adobe.	X	
Agricultura	Riego.		X
	Temporal.	X	
	Extensiva.		X

En general puede concluirse que la localidad cuenta con la infraestructura básica para el desarrollo del proyecto y que no se requiere de la creación de alguna adicional que altere los recursos naturales y afecte el entorno ecológico.

II.2 Características particulares del Proyecto

II.2.1 Programa de trabajo

Dentro de la siguiente tabla se encuentra descrito el Programa General de Trabajo que se llevará a cabo para la construcción del Conjunto habitacional Las Juntas.

Tabla 2.1.1.- Cronograma de Actividades

Etapa del Proyecto	Actividades	Tiempo
Preliminares	Planos, Trámites, Permisos	30 días
Limpia de Terreno y Estudio de Mecánica de Suelos	Chaponeo y despalme de terreno, y excavación de 16 muestra para la mecánica de suelos del Terreno	45 días
Estudio Topográfico	Obtención de curvas y áreas prioritarias de trabajo para la generación de los planos de zonificación, planos de terracerías y plano de niveles del Conjunto Habitacional	15 días
Mejoramiento de Suelos	Excavación a una profundidad de 1.20 m, y nivelación del terreno, con 60 cm de grava filtro y 20 cm compactadas de grava base	30 días
Muro de Confinamiento	Muro de confinamiento para la cimentación circular del terreno.	30 días
Drenaje, servicios eléctricos y de agua potable del Conjunto Habitacional Las Juntas	Instalación de drenaje, y servicios eléctricos y agua potable.	15 días
Cimentación	Losa de cimentación de 30 cm con contratrabes de 60 cm por cada edificio, fraguado.	20 días
Levantamiento de primer nivel	Levantamiento de muros de tabicón 7x14x28 cm, castillos, trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno,	35 días

	malla electrosoldada de 10 mm, y 5 cm de espesor, conexión de servicios, y espacios sanitarios con losa tradicional de varilla y 20 cm de espesor, y fraguado completo.	
Levantamiento de segundo nivel	Levantamiento de muros de tabicón 7x14x28 cm, castillos, trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno, malla electrosoldada de 10 mm, y 5 cm de espesor, conexión de servicios, y espacios sanitarios con losa tradicional de varilla y 20 cm de espesor, y fraguado completo.	35 días
Levantamiento de tercer nivel	Levantamiento de muros de tabicón 7x14x28 cm, castillos, trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno, malla electrosoldada de 10 mm, y 5 cm de espesor, conexión de servicios, y espacios sanitarios con losa tradicional de varilla y 20 cm de espesor, y fraguado completo.	35 días
Levantamiento de cuarto nivel	Levantamiento de muros de tabicón 7x14x28 cm, castillos, trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno, malla electrosoldada de 10 mm, y 5 cm de espesor, conexión de servicios, y espacios sanitarios con losa tradicional de varilla y 20 cm de espesor, y fraguado completo.	35 días
Losa de azoteas	Instalación de tinacos, y	

	servicio de gas estacionario.	
Edificio de Equipamiento y de servicios	Estructura, albañilería, instalaciones internas (agua, luz, drenaje), fraguado.	30 días
Puertas, ventanas y cancelería	Instalación de puertas, ventanas, aluminio y cancelería en general	15 días
Acabados y pintura	Colocación de pisos y azulejos, aplicación de pintura en muros interiores y exteriores.	30 días
Pavimentación de vialidad interna y estacionamiento.	Pavimentación y trazo de vialidades internas, señalización para espacios de estacionamiento.	30 días.
Alumbrado público.	Instalación de luminarias led.	8 dias.
Cisterna elevada	Instalación de una cisterna de agua potable para el suministro de agua del conjunto habitacional.	8 días.
Jardinería, áreas de juegos y señalización.	Jardinería, siembra de pasto, siembra de especias ornamentales nativas, instalación de área de juegos e instalación de señalización vehicular y peatonal.	20 días
Limpieza	Limpieza del conjunto habitacional para su entrega final	10 días

Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDAD	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preliminares												
Limpia de Terreno y Estudio de Mecánica de Suelos												
Estudio Topográfico												
Mejoramiento de Suelos												
Muro de Confinamiento												
Drenaje, servicios eléctricos y de agua potable del Conjunto Habitacional Las Juntas												
Cimentación												
Levantamiento de primer nivel												
Levantamiento de segundo nivel												
Levantamiento de tercer nivel												
Levantamiento de cuarto nivel												
Losa de azoteas												
Edificio de Equipamiento y de servicios												
Puertas, ventanas y cancelería												
Acabados y pintura												
Pavimentación de vialidad interna y estacionamiento.												
Alumbrado público.												
Cisterna elevada												
Jardinería, áreas de juegos y señalización.												
Limpieza												
Entrega y operación a partir del mes 11												

II.2.2 Representación gráfica local



II.2.3 Preparación del Sitio y Construcción

El proyecto contempla el desarrollo de las actividades que se indican a continuación.

Limpia de Terreno y Estudio de Mecánica de Suelos.

Se realizará el Chaponeo y despalme de terreno para poder realizar el estudio inicial de mecánica de suelos, al término del chaponeo y despalme completo se procedió a realizar la excavación de 16 muestra para el estudio de mecánica de suelos del Terreno, mismo que se anexa al presente estudio.

Como parte del despalme y chaponeo se debe mencionar que no se encontraron ejemplares de especies en riesgo incluida en la NORMA Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010 y su ampliación de anexos 2019,** por lo que se realizara esta parte del proyecto sin afectaciones a la flora y fauna local**.**

Estudio Topográfico

Como parte de los estudios iniciales se realizó un estudio topográfico de todo el "Predio Rustico Denominado Las Juntas" para la obtención de las curvas de nivel y áreas prioritarias de trabajo para la generación de los planos de zonificación, planos de terracerías y plano de niveles del Conjunto Habitacional.

Mejoramiento de Suelos

Para el mejoramiento de suelos se procederá a realizar una Excavación a una profundidad de 1.20 metros de profundidad promedio en todo el terreno, y realizando una nivelación del terreno conforme se indica en los resultados de la mecánica de suelos y estudio topográfico, colocando después un suelo mejorado conformado por una base de 60 centímetros de grava filtro y una sobre capa de 20 cm compactados de grava base

Instalación de Servicios Públicos

Se procedió a realizar la instalación y distribución de los servicios públicos de luz, drenaje, y agua potable para el "Conjunto Habitacional Las Juntas". Dejando las bases para su conexión para cada vivienda.

Cimentación.

Se procederá a realiza losa de cimentación de 30 cm de espesor para cada conjunto de viviendas, con contratrabes de 60 cm por cada edificio, dejando pasar el tiempo correspondiente para el fraguado.

Levantamiento de edificios por nivel

Con la cimentación lista se procederá al levantamiento de cada uno de los cuatro niveles siguiendo el mismo orden constructivo y esperando los tiempos fraguado correspondientes. El procedimiento por nivel será de la siguiente manera; levantamiento de muros de tabicón de las siguientes especificaciones 7x14x28 cm, colocación de castillos, colocación de trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno, malla electrosoldada de 10 mm, y losa con 5 cm de espesor, así como la conexión de servicios públicos. Los espacios sanitarios se construirán con losa tradicional de varilla corrugada de 3/8 y losa de 20 cm de espesor, y fraguado completo.

Losa de azoteas

Al terminar los niveles se procederá a construir la losa de la azotea para realizar la instalación de tinacos, y servicio de gas estacionario para todos los edificios del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Edificio de Equipamiento y de Servicios

Se construirá un edificio destinado al equipamiento y servicios del "Conjunto Habitacional Las Juntas" de un solo nivel, realizando la cimentación, levantamiento de muros de tabicón de las siguientes especificaciones 7x14x28 cm, colocación de castillos, colocación de trabes, y losa con sistema de vigueta y bovedilla de poliestireno, malla electrosoldada de 10 mm, y losa con 5 cm de espesor, así como la conexión de servicios públicos. Los espacios sanitarios se construirán con losa tradicional de varilla corrugada de 3/8 y losa de 20 cm de espesor, y fraguado completo.

En este punto se puede considerar que se llegó a la etapa de obra negra al terminar la etapa constructiva del proyecto.

Puertas, ventanas, y cancelería.

Con los edificios terminados se procederá a la colocación de las puertas, ventanas y cancelería de aluminio en todas las viviendas.

Acabados y pintura.

Se procederá a realizar la colocación de pisos y azulejos en todas las viviendas, aplicación de pintura en muros interiores y exteriores del "Conjunto Habitacional Las Juntas", así como la instalación de sockets, apagadores y contactos en las viviendas.

Pavimentación de vialidad interna y estacionamiento

Se realizará la pavimentación y trazo de vialidades internas, así como la señalización interna y de los espacios de estacionamiento del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Alumbrado público.

Para las vialidades internas del "Conjunto Habitacional Las Juntas", así como de los espacios públicos, escaleras, entradas y salidas se colocarán luminarias de Led.

Cisterna elevada.

Para el servicio de agua potable se colocará una cisterna elevada que recibirá toda el agua potable y la distribuirá por un sistema de gravedad y bombas para las viviendas del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Limpieza y entrega

Se realizará una limpieza completa del "Conjunto Habitacional Las Juntas" para su entrega final, a los propietarios de cada vivienda.

II.2.4 Operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento correrá por parte de los propietarios y arrendatarios del "Conjunto Habitacional Las Juntas", sin embargo, el mantenimiento de las viviendas en proceso de adquisición se realizará por parte del promovente hasta su entrega final.

Requerimiento de Personal.

Los propietarios de cada vivienda o en su conjunto organizativo se encargarán de la contratación del personal si es que lo requieren, y no estará sujeto al promovente del presente trámite.

Requerimiento de Energía

Se cuenta con el servicio de abastecimiento de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad CFE, y se prevé la instalación de dos transformadores, el primer transformador de 100 Kilovoltiamperios (KVA), y el segundo transformador de 75 KVA distribuidos en el "El Conjunto Habitacional Las Juntas" para proveer el servicio de Luz eléctrica a las 146 viviendas, así como al edifico de Equipamiento y servicios del Conjunto Habitacional.

Combustible

El combustible requerido para el proyecto en la fase de operación consistirá básicamente en el gas L.P. en tanques estacionarios de 100 litros para cada vivienda del "Conjunto Habitacional Las Juntas", el cual tendría un requerimiento para uso

doméstico que variará de una vivienda a otra según sus ocupantes y necesidades específicas, los cuales correrá por parte de los propietarios de cada vivienda.

Requerimiento de Agua

Con relación al requerimiento de este líquido la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) contempla un promedio de 21 metros cúbicos de agua por vivienda para uso doméstico de manera mensual, éste será abastecido por la red local Municipal de Tecoanapa. El agua para consumo humano se suministrará por plantas purificadoras de la región; la adquisición correrá por parte de los propietarios, así como su almacenamiento el cual regularmente se realiza en recipientes de 20 litros (garrafones) y la cantidad será variable en función de cada vivienda y cantidad de personas que las habiten, y no le corresponderán al promovente del presente trámite.

Posibles Accidentes y Planes de Emergencia.

En materia de accidentes y emergencias, los accidentes más probables que pueden ocurrir son de tipo domésticos, o problemas de fugas de agua, gas, los cuales entran dentro de los planes de emergencia en coordinación con la Unidad Municipal de Protección Civil.

Para proteger las instalaciones contra cualquier contingencia de este tipo se ha considerado la ubicación de extintores en cada edificio del "Conjunto Habitacional Las Juntas". A la entrega de las viviendas, los propietarios de manera individual o en su conjunto se encargarán del mantenimiento de los mismos y dejarán de ser responsabilidad del promovente del presente trámite.

Los extintores se encontrarán colocados a una altura mínima de 1.30 metros desde el nivel de piso terminado hasta la parte más alta del extintor, de forma tal que se pueda descolgar fácilmente y en sitio visible y señalados. Estos extintores estarán sujetos a mantenimiento, llevando registro con información de la fecha de adquisición, inspección, revisión de cargas y prueba hidrostática.

II.2.5 Abandono del sitio

No se pretende implementar esta etapa, ya que, por la naturaleza del proyecto, este permanecerá de forma permanente, incluso se continuará con labores de mantenimiento de la zona, y de cada uno de los propietarios de las viviendas se encargará del mantenimiento a partir de su entrega.

II.2.6 Utilización de explosivos

Para la realización del proyecto no se pretende ni será necesario el uso de explosivos.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

El proyecto no generará residuos sólidos, líquidos o emisiones de gases durante su construcción, excepto el de la maquinaria utilizada para la etapa de mejoramiento de suelos que consistirá en 2 retroexcavadoras Case 580 de la marca Caterpillar, y 2 camiones de volteo, los cuales tienen filtros especiales que hace que sus emisiones se encuentren dentro de los rangos permitidos.

Durante la etapa de operación del proyecto la emisión de residuos sólidos será de carácter doméstico, y serán recolectados por el servicio de recolección de basura Municipal, de igual manera será de carácter doméstico, la emisión de residuos sólidos se hará por medio de la conexión al drenaje municipal, por lo anterior se concluye que el manejo y disposición de los residuos generados en el "Conjunto Habitacional Las Juntas" serán amortiguados por la infraestructura urbana Municipal de Tecoanapa. Por lo anterior se considera que el impacto no es significativo.

II.2.8. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.

El proyecto no generará emisiones de gases de efecto invernadero, excepto el de la maquinaria (retroexcavadora) que se llegue a ocupar de forma mínima para el derribo de las construcciones a rehabilitar durante la etapa de construcción de la infraestructura, durante la etapa de la puesta en marcha del proyecto, los residuos generados serán amortiguados por la infraestructura urbana ya presente en el sitio, considerado como parte de las ventajas de encontrarse cerca de la ciudad de Tecoanapa, Municipio de Tecoanapa. Por lo anterior se considera que el impacto no es significativo.

II.2.8.1. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

El proyecto no generara gases de efecto invernadero.

II.2.8.2. Estimación de la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto

Al ser un desarrollo inmobiliario la energía disipada estará dentro de los rangos mínimos por vivienda, variando según las necesidades de uso energético y los requerimientos de cada propietario, considerando que se encontraran dentro de los rangos normales doméstico, que genere una baja disipación energética sin generar algún tipo de impacto en el medio.

III.VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO

III.1 Ordenamientos jurídicos federales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

TITULO PRIMERO. Disposiciones Generales

CAPITULO I. Normas Preliminares

Artículo 3º.- Para efectos de esta Ley se entiende por:

I. Ambiente: "El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados".

IV.- Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas;

X.- Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental;

XI.- Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

XVII.- Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente.

XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

XXIII. Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

XXVI.- Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

XXVII. Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

XXXIV. Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

SECCIÓN IV

Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos

ARTÍCULO 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;

VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;

SECCION V

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el Artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

ARTÍCULO 32.- En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, deberán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de impacto ambiental.

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 3º.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

VII. Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

VIII. Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor a que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;

X. Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;

XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;

XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;

CAPITULO II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS EXCEPCIONES

Artículo 5º.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Congruencia y Viabilidad del Proyecto.- Considerando los preceptos normativos que en materia de impacto ambiental establecen la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su correspondiente Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, respecto de la ejecución del proyecto denominado "Conjunto Habitacional las Juntas" ubicado en el Predio Rustico Denominado Las Juntas en el Municipio de Tecoanapa, Guerrero, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP), su ubicación en un área agrícola, en el área limítrofe de la localidad, sin cuerpos de agua o afluentes cercanos, así como las características del proyecto, se considera VIABLE Y CONGRUENTE para su desarrollo, enmarcado en un contexto de un proyecto habitacional de bajo impacto ambiental, por su ubicación en zona agrícola, sin especies en riesgo de flora y fauna ni áreas ecológicas de importancia dentro ni alrededor del área del proyecto, sujeto a estrategias de manejo para la protección, restauración y conservación de la biodiversidad local, pero promoviendo el desarrollo social del Municipio, y promovido por la CONAVI a través del Programa de "Vivienda del Bienestar";

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

TITULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPITULO II. De la terminología empleada en esta Ley.

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

XLV. Recursos asociados: Las especies silvestres animales y vegetales, así como el agua, que coexisten en relación de interdependencia y funcionalidad con los recursos forestales;

XLVII. Recursos forestales: La vegetación de los ecosistemas forestales, sus servicios, productos y residuos, así como los suelos de los terrenos forestales y preferentemente forestales.

XLVIII. Recursos forestales maderables: Los constituidos por vegetación leñosa susceptibles de aprovechamiento o uso.

LXXIX. Uso doméstico: Es el aprovechamiento, sin propósitos comerciales, de los recursos forestales extraídos del medio natural en el que se encuentran, para usos rituales o satisfacer las necesidades de energía calorífica, vivienda, aperos de labranza y otros usos en la satisfacción de necesidades básicas en el medio rural;

TITULO TERCERO. DE LA POLITICA NACIONAL EN MATERIA FORESTAL.

CAPITULO I. De los Criterios de la Política Nacional en Materia Forestal.

Artículo 28. El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, en los términos señalados en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el 4 de esta Ley.

Artículo 29. La política nacional en materia forestal promoverá el desarrollo forestal sustentable, a través del manejo forestal comunitario y otros instrumentos de política pública que contribuya a mejorar el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector, observando los siguientes principios rectores:

I. Impulsar que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales, sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores y las comunidades que dependen de dichos ecosistemas, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial y la exportación, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas y fomentar el manejo forestal comunitario;

II. Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades ante las autoridades y otros agentes productivos, de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones;

XII. La integración industrial local y el desarrollo de oportunidades de empleo para poblaciones sin acceso a la tierra en los territorios forestales.

Artículo 31. Son criterios obligatorios de política forestal de carácter social, los siguientes:

I. El respeto a los derechos de los pueblos y comunidades indígenas y Afromexicanas y equiparables y la participación plena y efectiva de ellos y sus organizaciones en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos; así como a su conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones;

II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales;

V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas como de servicios, y

VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

Congruencia y Viabilidad del Proyecto. - Considerando los preceptos de la presente Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el proyecto no contrapone algún artículo o fracción, al contrario, busca el desarrollo social de la zona a través del Conjunto Habitacional Las Juntas. El proyecto es VIABLE Y CONGRUENTE ya que no contempla la extracción de madera ni el aprovechamiento de la misma al contrario promueve y fomenta el desarrollo social y forestal sustentable. La manifestación de impacto ambiental se realizará de conformidad con las guías y normas que se emitan en la materia.

Ley General de Vida Silvestre.

TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 1.- la presente ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del gobierno federal, de los

gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la nación ejerce su jurisdicción.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestales y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.

Artículo 2.- En todo lo no previsto por la presente ley, se aplicarán las disposiciones de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

Artículo 3.- para los efectos de esta ley se entenderá por:

I. Aprovechamiento extractivo: la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

II. Aprovechamiento no extractivo: las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

V. Caza: la actividad que consiste en dar muerte a un ejemplar de fauna silvestre a través de medios permitidos.

IX. Conservación: la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Articulo 4.- Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la nación.

Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente ley y demás disposiciones aplicables.

Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

TÍTULO III DE LAS AUTORIDADES.

Artículo 14.- Cuando por razón de la materia y de conformidad con la ley orgánica de la administración pública federal u otras disposiciones aplicables, se requiera de la intervención de otras dependencias, la secretaria ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas.

Las dependencias y entidades de la administración pública federal que ejerzan atribuciones que les confieren otros ordenamientos cuyas disposiciones se relacionen con el objeto de la presente ley, ajustaran su ejercicio a la política nacional sobre vida silvestre establecida en esta y en la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como a las disposiciones que de ellas se deriven.

TÍTULO IV CONCERTACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL.

Artículo 15.- la secretaria promoverá la participación de todas las personas y sectores involucrados en la formulación y aplicación de las medidas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que estén dentro del ámbito de su competencia.

TÍTULO V DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE

CAPÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES.

Articulo 19.- las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observaran las disposiciones de esta ley y las que de ella se deriven, y adoptaran las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

Congruencia y Viabilidad del Proyecto.- Considerando los preceptos normativos que establecen la Ley General de la Vida Silvestre, respecto de la ejecución del proyecto denominado "Conjunto Habitacional Las Juntas" durante la ejecución del proyecto no se contempla el aprovechamiento, uso, manejo, recolección, caza ni reproducción de vida silvestre, sino más bien la protección de la vida silvestre, mismo que para fines de integración del presente estudio ha sido descrito en su contenido los alcances, concluyendo que el proyecto que se promueve, se enmarca en el contexto de un proyecto habitacional para el desarrollo social de bajo impacto a la vida silvestre, para lo cual se ejercerán diversas actividades descritas en el apartado de prevención y mitigación de impactos ambientales, considerando al proyecto VIABLE y CONGRUENTE con la presente Ley.

Ley de Aguas Nacionales.

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPÍTULO ÚNICO

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

ARTÍCULO 3. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

XVI. "Cuenca Hidrológica": Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas -aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad-, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas.

Para los fines de esta Ley, se considera como:

a. "Región hidrológica": Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento.

Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Ciudad de México, sus demarcaciones territoriales y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico-administrativa, y

XXI. "Desarrollo sustentable": En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras;

XLIX. "Servicios Ambientales": Los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad; para la aplicación de este concepto en esta Ley se consideran primordialmente los recursos hídricos y su vínculo con los forestales;

Congruencia y Viabilidad del Proyecto.- Considerando los preceptos normativos que establecen la Ley de Aguas Nacionales, respecto de la ejecución del proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas" el cual se encuentra ubicado en un predio dentro de un área sin cuerpos de agua, sin ríos intermitentes o permanentes, mismo que para fines de integración del presente estudio ha sido descrito en su contenido concluyendo, que el proyecto que se promueve, se enmarca en el contexto habitacional del programa Vivienda del bienestar de bajo impacto a la cuenca hidrológica.

Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos

TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA LEY

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión

integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar;

II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;

III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características

domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

TÍTULO SEGUNDO. DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO. ATRIBUCIONES DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y COORDINACIÓN ENTRE DEPENDENCIAS

Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;

II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;

III. Controlar los residuos sólidos urbanos y, en coordinación con las entidades federativas, aprovechar la materia orgánica en procesos de generación de energía;

IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

TÍTULO TERCERO CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

CAPÍTULO ÚNICO FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

CAPÍTULO II. PLANES DE MANEJO.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados;

II. Disolventes orgánicos usados;

III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;

IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;

V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;

VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;

VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;

VIII. Fármacos;

IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;

X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;

XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;

XII. La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como sus derivados;

XIII. Las cepas y cultivos de agentes patógenos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación y en la producción y control de agentes biológicos;

XIV. Los residuos patológicos constituidos por tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica que no estén contenidos en formol, y

XV. Los residuos punzo-cortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, incluyendo navajas de bisturí, lancetas, jeringas con aguja integrada, agujas hipodérmicas, de acupuntura y para tatuajes.

La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.

Artículo 32.- Los elementos y procedimientos que se deben considerar al formular los planes de manejo, se especificarán en las normas oficiales mexicanas correspondientes, y estarán basados en los principios que señala la presente Ley.

CAPÍTULO V. RESPONSABILIDAD ACERCA DE LA CONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SITIOS

Artículo 68.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las

Disposiciones legales correspondientes.

Congruencia y Viabilidad del Proyecto.- Considerando los preceptos normativos que establecen la Ley General de Aguas Nacionales para la Prevención y Gestión integral de los residuos , respecto de la ejecución del proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas", mismo que para fines de integración del presente estudio ha sido descrito en su contenido y alcances se concluye, que el proyecto que se promueve, se enmarca en el contexto de un proyecto de vivienda habitacional en el cual no se manejaran residuos sólidos peligrosos de los mencionados en el artículo 31 de la ley en cuestión, los cuales ameriten estar sujetos a planes de manejo de residuos. Por otra como se maneja en el artículo 10 de la presente Ley se tendrá un convenio con las autoridades municipales para el manejo de los residuos sólidos generado por las actividades urbanas y domésticas del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

III.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

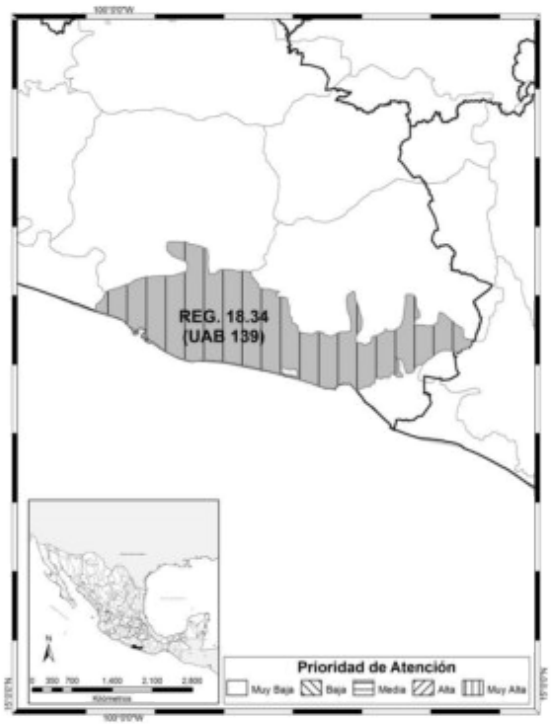
Este marco rector a nivel nacional para México ha sido publicado el 7 de septiembre de 2012 en el Diario Oficial de la Federación el cual es un documento concebido por la ley como un instrumento de política ambiental que tiene por objeto inducir el uso del suelo y las actividades productivas, para que, considerando las tendencias de deterioro y las potencialidades del aprovechamiento de los recursos naturales, contribuyan a su preservación y la protección del ambiente.

Con base a esto se sabe que el área del proyecto se ubica en la UAB 139 denominada Costas del Sur del Sureste de Guerrero en la Región Ecológica 18.34.

Tabla III.2.1. UAB del área del proyecto

UAB	Nombre de la UAB	Política Ambiental	Rectores de desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Costas del Sur del Sureste de Guerrero	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Turismo	Desarrollo Social - Minería	Agricultura Ganadería Poblacional	PEMEX SCT Pueblos Indígenas	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla III.2.2. Estrategias sectoriales UAB 139



REGIÓN ECOLÓGICA: 18.34

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:
139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero

Localización:
Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco

Superficie en km^2:	**Población Total:**	**Población Indígena:**
7,381.5 km^2	1,163,716 hab	Montaña de Guerrero

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**Crítico**
Política Ambiental:	**Restauración y aprovechamiento sustentable**
Prioridad de Atención:	**Muy alta**

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Turismo	Forestal - Ganadería	Agricultura - Minería - Poblacional	CFE- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB 139	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los Recursos Naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

Continuación Tabla III.2.2. Estrategias sectoriales UAB 139

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **19.** Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. **20.** Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	**25.** Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
C) Agua y saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. **31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
E) Desarrollo Social	**33.** Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. **34.** Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. **35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	**42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Tabla III.2.3. Criterios de regulación de la Región Ecológica 18.34 y su vinculación con el proyecto.

Criterios de regulación	Aplicación en el proyecto o su vinculación a éste
4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	No se pretende realizar el aprovechamiento de recursos naturales ya que el proyecto se desarrolla dentro de un área agrícola.
5.- Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto.
6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto.
7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se pretende realizar aprovechamiento de recursos forestales ya que el proyecto se desarrolla dentro de un área agrícola.
8.- Valoración de los servicios ambientales.	Debido al tamaño de la superficie del proyecto los Bienes y Servicios Ambientales no se ven afectados.
12.- Protección de los ecosistemas.	En proyecto contempla acciones de mitigación de los posibles impactos ambientales generados por lo que se le dará prioridad a la protección de los ecosistemas.
13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica al proyecto.
14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	No aplica al proyecto.
15.- Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica al proyecto.
15 bis.- Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	No aplica al proyecto.
19.- Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica al proyecto.
20.- Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica al proyecto.
21.- Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica al proyecto.
22.- Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica al proyecto.
23.- Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	No aplica al proyecto.
24.- Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El presente proyecto busca apoyar a la obtención de un patrimonio digno impulsando el desarrollo social a través del programa de "Vivienda del Bienestar" de la CONAVI.
25.- Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	No aplica al proyecto.

27.- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	Se impulsa el desarrollo social a través del programa de "Vivienda del Bienestar" de la CONAVI con un el "Conjunto Habitacional Las Juntas", con servicios públicos de calidad.
30.- Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	No aplica al proyecto.
31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El presente proyecto busca impulsar el desarrollo social a través del programa de "Vivienda del Bienestar" de la CONAVI con el "Conjunto Habitacional Las Juntas"
33.- Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	En el presente proyecto se encuentran todas y cada una de las acciones necesarias para realizar de manera ordenada el uso apto del suelo.
34.- Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	El presente proyecto busca apoyar a la obtención de un patrimonio impulsando el desarrollo social a través del programa de "Vivienda del Bienestar" de la CONAVI.
35.- Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica al proyecto.
36.- Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica al proyecto.
37.- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Con el presente proyecto se integrarán al sector económico productivo a mujereas y grupos vulnerables a través de la generación de empleos.
38.- Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica al proyecto.
40.- Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto.
41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica al proyecto.
42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica al proyecto.
43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica al proyecto.
44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Se presenta el proyecto con la finalidad de dar cumplimiento a este criterio

Por lo anterior podemos mencionar que el presente proyecto va encaminado con los lineamientos de la UAB 139, y no contrapone y se alinea con las estrategias de dicha UAB, concluyendo que el proyecto es VIABLE.

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG).

El Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Guerrero (POTDUEG) es un instrumento con una visión sistémica, integrada y multisectorial de política pública del territorio Guerrerense, que busca orienta su desarrollo de largo plazo bajo un esquema de sostenibilidad, con ejes transversales como los derechos humanos, un enfoque de cuenca y acuífero, la gestión integral del riesgo y el cambio climático: promoviendo estrategias, lineamientos y criterios para la ocupación y utilización racional de territorio, el desarrollo urbano, territorial, social y económico, así como la preservación de las contribuciones de la naturaleza. En resumen, el POTDUEG busca garantizar un desarrollo territorial armonioso, que respete los derechos humanos, la gestión responsable de los recursos naturales y la mitigación de los riesgos asociados al cambio climático, con el objetivo último de mejorar la calidad de vida de la población guerrerense a largo plazo, teniendo como visión un plazo 2024 al 2050.

Fue elaborado por El Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, el cual fue aprobado en la quinta sesión ordinaria del 19 de marzo del 2024, en la ciudad de Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, y publicado mediante acuerdo de la Ciudadana Gobernadora Evelyn Cecia Salgado Pineda, en el Periódico Oficial del Gobierno de Guerrero el 19 de abril del 2024.

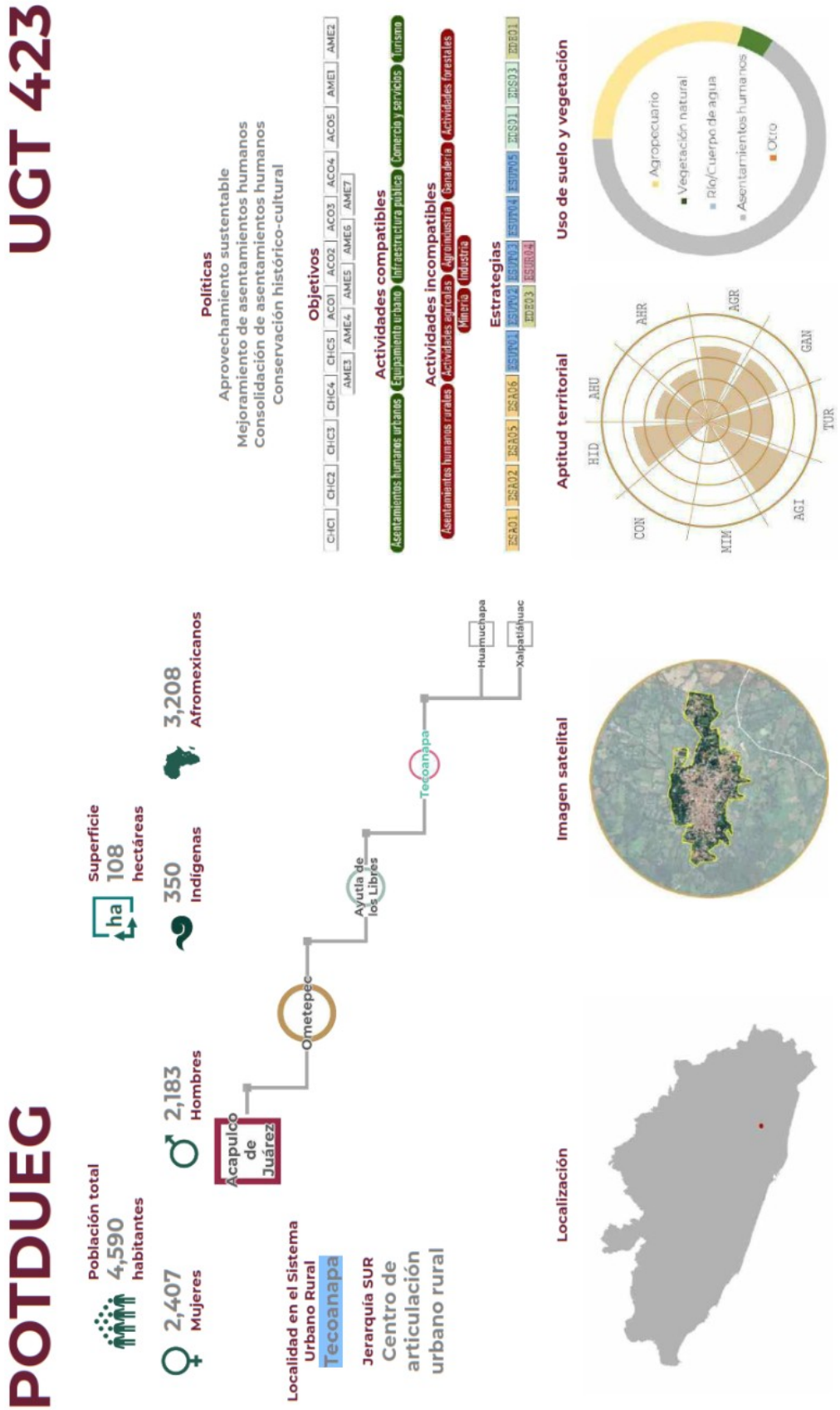
Con respecto al Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero y con base en el análisis de la publicación del "**Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero"** y anexos se determina lo siguiente del área del Proyecto:

Con base en el POTDUEG el área del proyecto se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Territorial 423, en la localidad en el sistema Urbano Rural Tecoanapa, de Jerarquía Sur "Centro de Articulación Urbano Rural", con una población total de 4,590 habitantes, 2,407 mujeres y 2,183 hombres el proyecto se localiza en las siguientes unidades de gestión ambiental:

Tabla III.2.4. Unidad de Gestión Territorial del Predio Rustico Denominado Las Juntas.

Clave UGT	Uso Predominante INEGI Serie7	Política Ambiental	Criterios De Regulación Ecológica	Superficie del Proyecto (ha)
UGT 423	Agricultura de Temporal Anual	Aprovechamiento Sustentable Mejoramiento de Asentamientos Humanos Consolidación de Asentamientos Humanos Conservación Histórica Temporal	ESA01, ESA02, ESA05, ESA06, ESUT01, ESUT02, ESUT03, ESUT04, ESUT05, EDS01, EDS03, EDE01, EDE03 Y ESUR04	0.896 has
	Asentamientos Humanos			0.014 has

Tabla III.2.4.1 Ficha Técnica de la Unidad de Gestión Territorial del Predio Rustico Denominado Las Juntas.



Fichas de Estrategias que de la Unidad de Gestión Territorial UGT-423

ESA01 Estrategia de Tratamiento de Aguas y Conservación de Ecosistemas Ribereños y Acuáticos.

Problemática

Alta contaminación de ecosistemas acuáticos por aguas residuales.

Líneas de acción

1. Rehabilitación de Infraestructura para el tratamiento de Aguas residuales: Rehabilitar construir y operar las PTAR (Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales) en todos los asentamientos humanos; los cuales deberán contar con el número de plantas necesarias para abastecer a toda la población. Incorporar sistemas de tratamiento de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 y garantizar los recursos para su operación y mantenimiento. Crear la infraestructura necesaria para evitar que aguas negras se viertan en los cuerpos de agua tales como ríos, lagos y lagunas (colectores marginales, cárcamos, etc.). Implementar sistemas de monitoreo para detectar y actuar ante niveles elevados de contaminantes en cuerpos de agua superficiales, priorizando aquellos cuerpos de agua clasificados como altamente contaminados.

2. Restauración de Ecosistemas Acuáticos: Lanzar proyectos de reforestación en áreas ribereñas para mejorar la calidad del agua y proteger la biodiversidad. Restaurar las riberas de los escurrimientos y barrancas impactadas por cambios de uso del suelo, degradación del suelo y/o afectación de la calidad del agua. Designar áreas de protección para preservar ecosistemas acuáticos sensibles y especies amenazadas.

3. Prevención y Control de Enfermedades: Realizar campañas de concientización sobre los riesgos de consumir agua no tratada y cómo prevenir enfermedades asociadas.

Implementar campañas de limpieza en causes de manera conjunta entre población y autoridades.

4. Promoción de Turismo Ecológico y Recreativo: Desarrollar infraestructura urbana y equipamiento recreativo que minimice el impacto ambiental y promueva la apreciación de la naturaleza como motores económicos y de conservación del patrimonio natural. Fomentar y reconocer a las empresas y destinos turísticos que operen bajo estándares sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

5. Valorización de Servicios Ecosistémicos: Fomentar prácticas económicas que valoren y capitalicen los servicios que ofrecen los ecosistemas acuáticos, como la pesca sostenible o la acuicultura responsable. Promover programas educativos que destaquen la importancia de los servicios ecosistémicos y la necesidad de protegerlos.

6. Reducción de impactos Antropogénicos. Esta línea de acción aplica en las siete regiones del Estado y busca lograr la conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de recursos. Además, se deben implementar políticas ambientales sólidas, fomentar la innovación tecnológica, y promover la educación y concienciación ambiental.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
2.3, 3.3

Lineamientos generales
2.3.1, 2.3.2, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.7, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11, 3.3.4



Ramo presupuestal

Ramo 12 (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 16** (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables

Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Comisión Nacional del Agua CONAGUA, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Coordinación General de Fortalecimiento Municipal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN, Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero CAPASEG, Comisión para la Protección contra Riesgos Sanitarios del Estado de Guerrero (COPRISEG).

ESA02 Estrategia para la Gestión Sostenible de Residuos Sólidos.

Problemática
Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos.

Líneas de acción

1. Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos: Actualizar el Programa Estatal de Prevención y Gestión Integral de los Residuos sólidos; así como promover la elaboración/actualización de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU) en todos los municipios del Estado.

2. Modernización y Regulación de Sitios de Disposición Final: Diseñar y aplicar un Programa de identificación y clausura de tiraderos a cielo abierto. Establecer estándares de sellado y remediación adecuada. Generar una política de establecimiento de plantas de reciclaje y disposición de residuos que cumplan con normas ambientales, para reducir la contaminación y mitigar los riesgos asociados.

3. Promoción de Prácticas Sostenibles: Implementar campañas educativas dirigidas a la comunidad sobre la importancia de la separación, valorización y reciclaje de residuos. Crear programas de incentivos para ciudadanos y empresas que practiquen el reciclaje y reducción de residuos.

4. Monitorización y Control de Pasivos Ambientales: Generar una política de promoción para llevar a cabo estudios de impacto ambiental en zonas afectadas para determinar el grado de daño y las acciones de remediación necesarias. Apoyar la gestión de proyectos para recuperar áreas afectadas por la disposición inadecuada de residuos, con especial atención en la protección y recuperación de la biodiversidad.

5. Prevención y Respuesta a Emergencias: Establecer una política que promueva sistemas de monitorización en tiempo real para detectar y responder rápidamente a incendios en tiraderos. Generar programas para fortalecer y capacitar equipos de respuesta a emergencias para abordar rápidamente los incendios y minimizar su impacto en las comunidades periféricas. Establecer responsables directos de monitoreo a nivel estatal.

6. Expansión de la Capacidad e Infraestructura de Recolección: Extender los servicios de recolección a zonas rurales, asegurando que todos los residuos sean tratados adecuadamente. Establecer puntos de acopio específicos para residuos peligrosos o difíciles de tratar, evitando su mezcla con residuos convencionales.

7. Reducción de impactos Antropogénicos. Esta línea de acción aplica en las siete regiones del Estado y busca lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos. Por ello las líneas de acción descritas arriba, aplican en esta región.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.2, 2.4, 3.2

Lineamientos generales
1.2.5, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.6, 3.2.1, 3.2.11



Ramo presupuestal
Ramo 12 (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 16** (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Coordinación General de Fortalecimiento Municipal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN, Comisión para la Protección contra Riesgos Sanitarios del Estado de Guerrero (COPRISEG)

ESA05 Estrategia de Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria.

Problemática

Alta vulnerabilidad ante efectos negativos del cambio climático.

Líneas de acción

1. Educación y Capacitación: Implementar programas de formación en gestión de riesgos y preparativos para desastres en comunidades vulnerables.

2. Infraestructura Segura: Desarrollar proyectos de infraestructura comunitaria promoviendo acciones para el mejoramiento de vivienda, la cobertura adecuada de equipamientos urbanos y la modernización de redes de infraestructura adaptados a las condiciones climáticas y geográficas de cada región, priorizando áreas de mayor vulnerabilidad física y social.

Promover la construcción o remodelación con enfoque de vivienda sustentable con elementos de ahorro de agua, cosechas de agua de lluvia, eficiencia energética y arquitectura bioclimática.

Desarrollar y hacer efectiva una normatividad para la construcción de viviendas adecuadas a para las condiciones climáticas, y para poblaciones ubicadas en zonas de alto riesgo.

Designar zonas estratégicas de amortiguamiento naturales que reduzcan el impacto de eventos climáticos extremos como inundaciones y deslaves mediante técnicas de infraestructura verde.

3. Desarrollo Económico Sostenible: Propiciar la diversificación de cultivos y recuperar las prácticas tradicionales de manejo de especies nativas. Fomentar la diversificación económica y promover microempresas locales que ofrezcan soluciones resilientes al cambio climático y a la degradación ambiental.

4. Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria: Promover la organización y autogestión de las comunidades rurales. Establecer redes comunitarias para compartir recursos, conocimientos y apoyo mutuo en casos de emergencias. Reducir las carencias en materia de servicios básicos para los pueblos y comunidades indígenas y zonas rezagadas. Dotar de obras de infraestructura básica a localidades indígenas elegibles que observan carencias y rezagos en materia de comunicación terrestre, electrificación, agua potable y saneamiento.

5. Programas de Asistencia Social: Implementar programas que atiendan directamente a la pobreza y marginación, como becas educativas, capacitaciones laborales y acceso a servicios básicos.

6. Sistemas de Alerta Temprana: Desarrollar sistemas de alerta temprana para desastres naturales y eventos climáticos extremos, asegurando que la información llegue a todas las comunidades a tiempo.

7. Protección y Conservación Ambiental: Promover prácticas sostenibles que reduzcan el impacto sobre el medio ambiente y, a su vez, disminuyan la vulnerabilidad de las comunidades.

Reducir la fragmentación del hábitat y fomentar la creación de corredores biológicos

8. Financiamiento y Apoyo: Establecer fondos comunitarios y colaborar con organizaciones nacionales e internacionales para financiar proyectos de resiliencia y desarrollo sostenible.

9. Evaluación y Aprendizaje Continuo: Monitorear y evaluar regularmente la efectividad de las intervenciones, adaptando estrategias según las necesidades cambiantes de las comunidades y las lecciones aprendidas.

Estas líneas de acción aplican en las siete regiones del Estado y busca lograr la reducción de la vulnerabilidad social e incrementar la resiliencia y capacidad adaptativa desde cada comunidad.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2

Lineamientos generales
1.1.2, 1.1.5, 1.2.2, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.8, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.6, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.7



Ramo presupuestal

Ramo 8 (Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación); **Ramo 16** (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipio

Responsables y corresponsables

Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural SADER, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias INIFAP

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

ESA06 Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

Problemática

Alta vulnerabilidad ante efectos negativos del cambio climático.

Líneas de acción

1. Infraestructura Segura: Reforzar la infraestructura urbana de la zona costera para lograr una mayor protección ante los impactos derivados del cambio climático.

Realizar un monitoreo continuo de los cambios de temperatura y ascenso del nivel del mar en los puntos de alta vulnerabilidad.

2. Atlas de riesgo: Elaborar un Atlas de Vulnerabilidad Costera para el estado que analice y determine la vulnerabilidad estructural de la vivienda e infraestructura turística ante viento a partir de lo establecido en la Guía básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de peligros y riesgos para la evaluación de la vulnerabilidad física y social.

3. Sistemas de alerta temprana: Diseñar y establecer sistemas de alerta temprana ante eventos de tipo hidrometeorológico que se vinculen con esquemas de comunicación y difusión inmediata hacia la población ante la ocurrencia de un evento perturbador.

4. Organización y Respuesta: Promover que cada municipio costero cuente con un Programa de Protección Civil municipal actualizado y en operación; que establezca con claridad: los esquemas de coordinación y vinculación; identificación de puntos de reunión en el municipio; una estrategia de refugios temporales; un programa de simulacros; un directorio de voluntarios; un programa de difusión de cultura de Protección Civil; un Plan Municipal de Contingencias; además de todas aquellas acciones establecidas en la normatividad Federal, Estatal y Municipal en materia de Protección Civil.

Esta línea de acción es prioritaria y aplica para las Regiones de Acapulco, Costa Chica y Costa Grande

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 2.2

Lineamientos generales
1.1.2, 1.2.2, 2.2.2



Ramo presupuestal

Ramo 15 (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 16** (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipio

Responsables y corresponsables

Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, Comisión Nacional del Agua CONAGUA

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN

ESUT01 Estrategia para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible.

Problemática

Crecimiento expansivo y desordenado de los centros de población.

Desequilibrio del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Líneas de acción

1. Planeación y Regulación del Crecimiento Urbano: formular los planes de desarrollo urbano de todos los municipios del estado y zonas metropolitanas, en los que se determinen las zonas urbanas y urbanizables para el crecimiento de los centros de población, áreas de conservación y zonas no aptas para edificación, asegurando su aplicación estricta. Implementar programas para la regularización de asentamientos humanos no regulados existentes. Se deberán además determinar las zonas en las que se requieran planes parciales de desarrollo urbano que respondan a características o dinámicas particulares en el ámbito urbano.

2. Fomentar los usos urbanos mixtos: promover la mezcla de usos en el ámbito urbano y rural, evitando la fragmentación urbana y fomentando una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva en planes de desarrollo urbano.

3. Gestión de Riesgos y Reubicación: formular los atlas de riesgo con enfoque de cambio climático de los municipios del estado, priorizando aquellos catalogados como muy vulnerables ante efectos del cambio climático, para identificar y catalogar áreas de alto peligro por fenómenos de origen geológico e hidrometeorológico, informando a los habitantes sobre potenciales amenazas. Crear programas de reubicación para familias en zonas de alto riesgo, ofreciendo alternativas de vivienda segura y accesible.

4. Favorecer la densificación y regeneración urbana: incorporar en los planes municipales y metropolitanos de desarrollo urbano instrumentos que favorezcan la densificación de las ciudades, así como la regeneración urbana de barrios subutilizados, propiciando bajo un enfoque integral el mejoramiento de las condiciones de vida del tejido urbano existente, donde se desarrolla actividad social y económica, sin provocar el desplazamiento de la población local, y generando condiciones de mayor habitabilidad del espacio público.

5. Fomentar la infraestructura verde: promover la conservación de espacios verdes en el ámbito urbano y dentro de localidades rurales, propiciando su uso para fines de recreación y movilidad no motorizada, manteniendo los servicios ecosistémicos que proveen a las personas.

6. Desarrollo de Infraestructura y Servicios Básicos: Priorizar la asignación de recursos para el desarrollo y mejora de infraestructura en colonias periféricas, asentamientos irregulares y localidades rurales con alto o muy alto grado de marginación, asegurando servicios básicos como agua, electricidad y saneamiento para todas las personas. Construir y rehabilitar equipamientos urbanos (escuelas, centros de salud, áreas recreativas) en áreas de mayor necesidad, de acuerdo a los requerimientos identificados en los planes municipales y metropolitanos de desarrollo urbano. Las propuestas deberán ser avaladas y priorizadas por los consejos municipales de desarrollo urbano y vivienda, para posteriormente ser validadas por el Consejo Estatal. Esta línea de acción deberá estar presente en todas las regiones del Estado.

7. Políticas de Suelo Intraurbano y Anti-especulación: generar instrumentos y legislación para cobro de derechos y bonos por adelanto o retraso para predios intraurbanos no desarrollados o predios fuera de la zona urbana desarrollados prematuramente; incentivando así desarrollo en el tiempo adecuado y desincentivando la especulación. Ofrecer incentivos fiscales o beneficios a desarrolladores que inviertan en proyectos de vivienda asequible o infraestructura en zonas intraurbanas previamente identificadas. ·Desarrollar mecanismos administrativos, financieros y de subsidio que permitan generar suelo asequible y suficiente para que los conjuntos autogestionarios generen espacios productivos (locales comerciales, invernaderos, etc.) y de convivencia social (culturales, deportivos, socio-organizativos).

8. Establecer Reservas territoriales: establecer junto con los municipios mecanismos que permitan la adquisición de reservas territoriales, localizadas en zonas de consolidación, así como en aquellas planteadas para el crecimiento urbano por los planes municipales de desarrollo urbano. Integrar y administrar un banco de suelo estatal con viabilidad financiera, técnica, ambiental y jurídica para el desarrollo del Estado, promoviendo el mejor uso de los predios baldíos urbanizados y subutilizados, que impulse la producción social del hábitat. Desarrollar mecanismos de concertación con los poseedores o propietarios del suelo urbanizable en reservas territoriales previstas en los programas municipales, con la finalidad de adquirir el suelo, así como realizar los actos jurídicos o administrativos que aseguren el destino previsto para dichos territorios.

9. Vivienda asequible: Desarrollar una zonificación inclusiva que promueva políticas de vivienda que requieran a los desarrolladores inmobiliarios asegurar que una porción o porcentaje de la vivienda producida será accesible para personas de nivel socioeconómico bajo, y que cuente con la infraestructura y materiales adecuados para una vida digna de las familias que la habiten. En particular la línea de acción se centra mejorar la calidad de los materiales de construcción, espacios adecuados y el acceso a los servicios básicos, así como garantizar la producción de vivienda de interés social para cubrir la demanda actual, en espacios adecuados (aptos para el desarrollo urbano, con acceso a servicios, con cobertura de equipamientos básicos y vinculada a sistemas de transporte que favorezcan la movilidad de las personas que habiten estos espacios).

10. Educación y Participación Ciudadana: realizar campañas informativas sobre la importancia del ordenamiento territorial, el riesgo de asentarse en zonas no aptas y los beneficios de un crecimiento urbano ordenado. Fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo urbano, garantizando que las voces de los habitantes sean consideradas en el proceso de planeación, para lo que cada comité municipal de desarrollo urbano y vivienda deberá socializar las decisiones y resultados en materia de desarrollo urbano con la población a través de la bitácora territorial del estado de Guerrero. En particular fortalecer, en todas las regiones, la participación de las juventudes de la

entidad para garantizar el ejercicio de sus derechos humanos en su desarrollo integral; así como el reconocimiento de los derechos y cultura de los pueblos indígenas y afromexicanos y los asuntos de género.

11. Fortalecimiento de los catastros municipales: promover la actualización de los catastros municipales y desarrollar instrumentos para promover el aprovechamiento de las zonas urbanizadas, aumentar la densidad y reciclamiento de zonas susceptibles a usos mixtos.

12. Profesionalización del sector inmobiliario: Impulsar el Registro Estatal de Profesionales Inmobiliarios, que se dedican a asesorar o intervenir como mediadores en la celebración de operaciones inmobiliarias, evitando la informalidad, los fraudes y la evasión. Establecer los procedimientos de registro y estándares de capacitación requeridos.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2

Lineamientos generales
1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.3.7, 2.4.2, 2.4.4, 2.4.6, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.7, 3.2.11



Ramo presupuestal
Ramo 15 (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Comisión Nacional de Vivienda CONAVI, Instituto Nacional de Suelo INSUS.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Instituto de Vivienda y Suelo Urbano de Guerrero INVISUR, Coordinación General de Fortalecimiento Municipal, Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero CAPASEG.

ESUT02 Estrategia de Fortalecimiento Integral del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero.

Problemática

Desequilibrio del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Alta dispersión de localidades rurales.

Líneas de acción

1. Fortalecimiento de la estructura del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero: propiciar acciones, medidas, obras y proyectos tendientes al fortalecimiento de las ciudades que conforman el sistema urbano rural del estado, garantizando que cumplan con su función para mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en estas o en localidades dependientes. Favorecer la movilidad de las personas entre las ciudades del sistema urbano rural y garantizar el acceso a bienes, servicios y equipamientos necesarios para una calidad de vida adecuada en todas las regiones del estado.

2. Consolidación de la estructura funcional del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero: priorizar la concentración de equipamientos bienes y servicios en las localidades que articulan el sistema urbano rural, particularmente de aquellos equipamientos necesarios para que cada centro de población cumpla con su función dentro del sistema, generando además sinergias con la iniciativa privada para el desarrollo de proyectos integrales para el abasto de las personas.

3. Concentración de núcleos poblacionales: fomentar la concentración de asentamientos en localidades estratégicamente localizadas. Esto para mitigar la dispersión de la población y habilitar esquemas de economías de escala para la provisión de infraestructura y servicios.

4. Priorización de la Educación: construir y rehabilitar aquellas instalaciones educativas en áreas críticas para el funcionamiento adecuado del sistema urbano rural, enfocándose en niveles de secundaria, bachillerato y superior. Esto no solo aumentará la cobertura, sino que facilitará el acceso a la educación para muchos estudiantes. Asimismo, implementación de programas de alfabetización para adultos y talleres de refuerzo educativo para estudiantes, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y aumentar el tercer grado de escolaridad. Creación de un sistema de becas y apoyos financieros para estudiantes destacados y aquellos en situación de vulnerabilidad, incentivando la continuación de sus estudios. Creación de la Universidad virtual del estado de Guerrero, así como de aulas virtuales en los centros de articulación urbano rural, y centros integradores de servicios básicos urbanos. Esta línea de acción es prioritaria para todas las regiones del Estado.

5. Refuerzo del Sistema de Salud: invertir en la construcción y equipamiento de hospitales y centros de salud en áreas con insuficiente cobertura, garantizando atención médica cercana y de calidad a la población, con prioridad en las regiones Montaña y Sierra, particularmente en aquellas localidades que carecen de servicios y dispensario médico. Programas de formación y actualización para el personal médico y paramédico, junto con la contratación de nuevos profesionales de la salud para cubrir las demandas de la población. Lanzamiento de campañas de concientización y prevención de enfermedades, reduciendo la carga en el sistema de salud y previniendo muertes evitables.

6. Integración de la Comunidad: Promover la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con proyectos educativos y de salud, asegurando que se satisfagan sus necesidades y se respeten sus opiniones. Establecer colaboraciones con organizaciones no gubernamentales y el sector privado para financiar y ejecutar proyectos que beneficien directamente a la comunidad.

7. Sistema urbano rural con conectividad: consolidar el sistema de internet para que éste llegue a los distintos rincones que componen el sistema urbano-rural y constituirse en nodos de internet.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 3.2, 3.3

Lineamientos generales
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 2.2.1, 2.2.7, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.4



Ramo presupuestal
Ramo 09 (Comunicaciones y transportes); **Ramo 11** (Educación Pública); **Ramo 12** (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Instituto de Salud para el Bienestar INSABI, Secretaría del Bienestar (BIENESTAR), Secretaría de Educación Pública SEP, Secretaría de Salud SSA, Secretaría de Caminos y Transportes SCT.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Educación Guerrero SEG, Secretaría de Salud SSG, Secretaría de Finanzas y Administración, Secretaría de Bienestar, Comisión de Infraestructura Carretera y Aeroportuaria del Estado de Guerrero

ESUT03 Estrategia de Revitalización y Seguridad del Espacio Público Urbano.

Problemática
Habitabilidad limitada en el entorno urbano

Líneas de acción

1. Priorización de espacios públicos para intervención: identificar espacios críticos para la revitalización del espacio público o de interés patrimonial dentro de los planes municipales de desarrollo urbano.

2. Transitabilidad del espacio público: impulsar acciones, obras o proyectos que favorezcan el uso del espacio público y libre tránsito de las personas, promoviendo banquetas adecuadas, sin obstáculos y desniveles, además articulando los espacios para la movilidad peatonal con otros recreativos y deportivos a través de cruces seguros.

3. Regulación del Comercio en Espacios Públicos: establecer zonas específicas donde el comercio informal pueda operar, garantizando la fluidez peatonal y vehicular. Esto como medida temporal hasta la segunda etapa. Etapa 2, Implementar un sistema de licenciamiento y contribuciones de mantenimiento para comerciantes informales y ofrecer capacitación sobre buenas prácticas y coexistencia en espacios públicos.

4. Mejora y Aumento de la Seguridad Pública: aumentar la presencia policial en áreas con alta incidencia de delitos y en espacios públicos de gran concurrencia. Instalar cámaras de vigilancia y establecer centros de monitoreo en puntos estratégicos para disuadir actividades delictivas.

5. Creación y Revitalización de Espacios Públicos Habitables: lanzar proyectos para la recuperación y mejora de plazas, parques y áreas recreativas, incorporando mobiliario urbano y zonas verdes. Involucrar a la comunidad en el diseño y cuidado de espacios públicos, promoviendo la apropiación y valoración de estos lugares.

6. Modernización de Infraestructura Peatonal: desarrollar programas para la renovación, ampliación y continuidad de banquetas, asegurando su accesibilidad y seguridad para los peatones. Incrementar y mejorar el alumbrado público, utilizando tecnologías eficientes y sostenibles, para garantizar la visibilidad y seguridad nocturna.

7. Planificación y Gestión de la Movilidad Urbana: implementar planes de reordenamiento vial, considerando prioridad peatonal, uso de ciclovías y rutas de transporte público. Llevar a cabo campañas educativas para promover el respeto a las normas de tránsito y fomentar una cultura vial responsable entre conductores y peatones.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.3, 2.2, 2.4

Lineamientos generales
1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.3.2, 2.2.1, 2.2.7, 2.2.10, 2.4.2



Ramo presupuestal
Ramo 09 (Comunicaciones y transportes); **Ramo 11** (Educación pública); **Ramo 12** (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Seguridad Pública, Coordinación General de Fortalecimiento Municipal,

ESUT04 Estrategia Integral de movilidad.

Problemática

Movilidad limitada de las personas en el territorio estatal, lo que limita sus posibilidades para acceder a bienes, servicios y equipamientos.

Líneas de acción

1. Estrategia estatal de movilidad y seguridad vial (ESAMOV): formular la ESAMOV, propiciando la movilidad en el estado bajo el enfoque se sistemas seguros, accesibles, eficientes y amigables con el ambiente, bajo un enfoque de género e inclusión.

2. Consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal. Para garantizar la movilidad para todos se debe promover la consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal en el estado que dé cobertura a todo el sistema urbano rural del estado, además de a localidades rurales hacia centros integradores y centros de articulación urbano rural. Promover proyectos de transporte subsidiado en zonas de baja rentabilidad que garantice la posibilidad de personas vulnerables al acceso de equipamientos bienes y servicios necesarios para satisfacer sus necesidades, gestionados por la comunidad que conecte las zonas aisladas al sistema urbano rural.

3. Articulación del sistema carretero del SUR del estado de Guerrero: Modernizar y ampliar la infraestructura carretera del estado, propiciando la conectividad de los centros de población que conforman el sistema urbano rural, así como hacer eficiente la conectividad entre regiones a partir de la formulación de nuevos proyectos carreteros.

4. Sistemas multimodales de transporte en zonas metropolitanas: promover la consolidación de sistemas de transporte multimodal que garanticen la accesibilidad universal y seguridad vial a todos los usuarios, a partir de una propuesta metropolitana validada por las personas integral y multiescalar, que promueva la regeneración urbana y la conectividad de redes de transporte público urbano con medios no motorizados y espacios públicos.

5. Establecer Centros Multiservicios Comunitarios y Transporte efectivo: establecer centros multiservicios comunitarios en centros de articulación urbano rural y centros integradores de servicios básicos urbanos bajo una modalidad híbrida, fijos en localidades de mayor atención de personas y móviles itinerantes en zonas rurales, que ofrezcan múltiples servicios, como puntos de abasto, servicios financieros y espacios para trámites gubernamentales, reduciendo la necesidad de viajar grandes distancias para las personas.

6. Establecer Centros Multifuncionales y Educación a Distancia: establecer alianzas con instituciones educativas para crear y/o fortalecer plataformas de educación a distancia de nivel medio superior y superior, asegurando su accesibilidad para zonas aisladas. Construcción de centros comunitarios con aulas virtuales en áreas estratégicas que provean acceso a internet, recursos educativos y asesoramiento pedagógico para estudiantes de zonas aisladas. Crear la Universidad Virtual de Guerrero.

7. Salud Móvil y Telesalud: Implementar unidades móviles de salud que visiten periódicamente las zonas más aisladas, proporcionando chequeos, tratamientos y vacunación. Establecer una red de telesalud que permita a los habitantes de zonas aisladas tener consultas médicas a distancia, apoyados por tecnologías de la información. Crear una ruta de transporte de la salud que conecte diariamente localidades rurales hacia centros de salud, hospitales y centros de atención comunitaria para mujeres, adultos mayores y otros grupos vulnerables.

8. Freno a la emigración: Crear programas y oportunidades dirigidas a jóvenes, como becas, capacitaciones y empleos, para incentivar su permanencia en las comunidades. Establecer programas que faciliten el retorno y reintegración de emigrantes a sus comunidades, proporcionando incentivos y oportunidades de desarrollo.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 2.2

Lineamientos generales
1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.2, 1.2.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.8



Ramo presupuestal
Ramo 09 (Comunicaciones y transportes); **Ramo 12** (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Educación Pública SEP, Secretaría de Salud SSA, Secretaría de Caminos y Transportes SCT.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Educación Guerrero SEG, Secretaría de

ESUT05 Estrategia de Prevención y Mitigación de Riesgos Hidrometeorológicos y Geológicos.

Problemática

Asentamientos humanos y caminos afectados por peligros y amenazas de origen natural hidrometeorológicos y geológicos.

Líneas de acción

1. Análisis de peligros y gestión del riesgo: formular los Atlas de Riesgo Municipales considerando al menos un método y nivel de análisis 2 (de acuerdo con los Términos de Referencia para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos establecidos por la SEDATU), priorizando aquellos municipios identificados como muy vulnerables ante efectos negativos del cambio climático, particularmente relacionados con peligros de origen hidrometeorológico y que desencadenan eventos de tipo geológico.

2. Gestión integral de Riesgos: Impulsar la formulación de una Estrategia Municipal de Gestión Integral de Riesgo de Desastre (EMUGIRDE) para cada uno de los municipios del estado en la que a partir de la identificación de riesgos de cada Atlas Municipal se construyan y estructuren los procesos y capacidades para **la prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción** ante eventos de desastre de origen natural.

3. Ordenamiento Territorial y Planificación Resiliente: identificar y clasificar las zonas de alto riesgo, planificar y ejecutar la reubicación inmediata de asentamientos humanos en zonas seguras, y restringir futuros desarrollos en áreas propensas o que han sido afectadas por inundaciones o deslizamientos, prohibir construcciones en estas zonas con monitoreo constante. Construir y mejorar infraestructuras como diques, presas, alcantarillados y zanjas de drenaje para controlar y dirigir el flujo de agua en zonas propensas a inundaciones.

4. Reducción de la vulnerabilidad estructural: desarrollar e integrar un inventario de edificaciones municipal, tanto de vivienda como de infraestructura turística, mediante el levantamiento de las tipologías estructurales y determinar la vulnerabilidad física ante viento, priorizando los municipios que conforman las regiones de Acapulco, Costa Chica y Costa Grande. Desarrollar un estudio sobre los tipos de estructuras y materiales a emplear en las construcciones para reducir la vulnerabilidad estructural ante viento. Impulsar el desarrollo de reglamentos de construcción municipales que establezcan normas constructivas de diseño ante vientos ciclónicos y asegurar el cumplimiento de las normas establecidas mediane los permisos de construcción correspondientes. Generar un inventario de edificaciones públicas de los tres niveles de gobierno, así como de vivienda, infraestructura turística y equipamiento urbano, que incluya las condiciones estructurales actuales, y facilite el análisis de su vulnerabilidad física.

5. Organización y Respuesta: Promover que cada municipio cuente con un Programa de Protección Civil municipal actualizado y en operación; que establezca con claridad: los esquemas de coordinación y vinculación; identificación de puntos de reunión en el municipio; una estrategia de refugios temporales; un programa de simulacros; un directorio de voluntarios; un programa de difusión de cultura de Protección Civil; un Plan Municipal de Contingencias; además de todas aquellas acciones establecidas en la normatividad Federal, Estatal y Municipal en materia de Protección Civil.

6. Conservación y Restauración Ambiental para la mitigación de riesgos hidrometeorológicos y geológicos: implementar programas intensivos de restauración en cuencas altas para incrementar la infiltración de agua y reducir el escurrimiento superficial. Establecer prácticas agrícolas sostenibles, terrazas y barreras vegetativas para minimizar la erosión y estabilizar laderas.

7. Infraestructura y Logística Rural: reforzar y mejorar la construcción de caminos rurales considerando la topografía y material adecuado para prevenir bloqueos por deslaves. Diseñar y establecer rutas alternas para garantizar la movilidad en caso de bloqueo de las principales vías de acceso.

8. Capacitación y Concienciación Comunitaria: implementar programas de educación y entrenamiento para comunidades en zonas de riesgo, enfocados en la preparación y respuesta ante eventos adversos. Establecer sistemas de monitoreo y alerta temprana para predecir y notificar a la comunidad sobre posibles inundaciones o deslizamientos.

9. Respuesta y Contingencia: formar y equipar grupos locales de respuesta rápida para actuar inmediatamente después de un desastre, facilitando rescates y atención primaria. Establecer y mantener centros de evacuación en zonas seguras, equipados con suministros esenciales, para albergar a las personas afectadas temporalmente. Estas acciones deberán estar integradas en el Programa de Protección Civil municipal.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.3, 2.3, 2.4, 3.2

Lineamientos generales
1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.3.1, 1.3.3, 1.3.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.8, 2.4.1, 2.4.4, 2.4.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.8, 3.3.1, 3.3.3



Ramo presupuestal
Ramo 09 (Comunicaciones y transportes); **Ramo 12** (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Caminos y Transportes SCT, Comisión Nacional Forestal CONAFOR.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Comisión de Infraestructura Carretera y Aeroportuaria del Estado de Guerrero, Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN.

EDS01 Desarrollo social y humano.

Problemática
Desequilibrio del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Alta dispersión de localidades rurales.

Líneas de acción

1. Atención de las causas que promueven condiciones de marginación y pobreza: propiciar acciones, medidas, obras y proyectos tendientes a atender el rezago en materia de vivienda, educación, salud, empleo y nutrición de familias en las zonas de mayor marginación y pobreza en el estado. Consolidar una red de centros de desarrollo comunitario y atención social a grupos vulnerables.

2. Rezago de vivienda: promover programas de mejoramiento integral de los materiales de la vivienda, así como de la reducción de condiciones de hacinamiento en zonas de alta marginación. Garantizar el acceso al agua para todas las personas, así como a la energía eléctrica.

3. Acceso a educación de calidad: disminuir el rezago educativo, promoviendo la asistencia escolar, construyendo, modernizando o rehabilitando centros de educación básica en localidades de alta marginación. Creación de un sistema de becas y apoyos financieros para estudiantes destacados y aquellos en situación de vulnerabilidad, incentivando la continuación de sus estudios.

4. Refuerzo del Sistema de Salud: invertir en la construcción y equipamiento de centros de salud en áreas con insuficiente cobertura, garantizando atención médica cercana y de calidad a la población. Promover caravanas de salud itinerantes que garanticen la atención en zonas aisladas. Particularmente para las regiones Norte, Acapulco, Sierra, Centro, Montaña y Costa Chica.

5. Integración de la Comunidad: Implementar programas de capacitación en habilidades productivas y ofrecer microcréditos para impulsar pequeños emprendimientos locales en localidades marginadas.

6. Fomentar la Práctica del deporte. Las regiones Norte, Tierra Caliente, Montaña y Costa Chica, buscan establecer programas y promover en la población la practica regular del deporte, la activación física y recreativa de manera sistemática e incluyente para el logro de un estilo de vida sano y cohesión comunitaria mediante una actividad común.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 3.3

Lineamientos generales
1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7



Ramo presupuestal
Ramo 06 (Hacienda y Crédito Público); **Ramo 11** (Educación pública); **Ramo 12** (Salud); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Comisión Nacional de Vivienda CONAVI, Secretaría de Bienestar, Secretaría de Educación Pública SEP, Secretaría de Salud SSA,

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Instituto de Vivienda y Suelo Urbano de Guerrero INVISUR, Secretaría de Educación Guerrero SEG, Secretaría de Salud SSG,

EDS03 Cultura para el desarrollo sostenible.

Problemática

Pérdida de patrimonio cultural tangible e intangible

Líneas de acción

1. Priorización de inversión estratégica: evaluar los sitios estratégicos para realmente salvaguardar los sitios de importancia cultural tanto tangibles como intangibles.

2. Salvaguardar el patrimonio y promover la infraestructura y los sitios culturales: promover el respeto y cuidado de los sitios de relevancia de patrimonio cultural y biocultural, además de pinturas, esculturas, manuscritos, fotografías antiguas y artesanías, así como el patrimonio intangible de las diferentes regiones del estado.

3. Proteger las artes tradicionales y lenguas indígenas. Mediante programas de tradición oral, revitalización del uso de la lengua, cursos de aprendizaje, respeto a los derechos de la propiedad intelectual y cultural, producción de materiales en lengua indígena vía escritos y redes sociales.

4. Impulso en la difusión en el uso innovador y sostenible de monumentos, inmuebles y espacios arquitectónicos: se creará valor del inmueble con restauraciones responsables y respetuosas

5. Incorporación de pueblos indígenas y comunidades locales: incorporación de pueblos y comunidades indígenas locales a los procesos de toma de decisiones para el aprovechamiento de los territorios y la priorización de acciones y proyectos.

6. Promoción y difusión del conocimiento del patrimonio cultural tangible e intangible: garantizar el acceso al universo cultural en todos los momentos de la vida, desde la niñez hasta la vejez, sin prejuicios de género, edad, etnia, discapacidad o posición económica para todas las personas.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.1, 2.2, 2.3, 3.1

Lineamientos generales
1.1.1, 1.1.7, 2.2.6, 2.2.8, 2.3.11, 3.1.1



Ramo presupuestal

Ramo 06 (Hacienda y Crédito Público); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables

Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas INPI, Instituto Nacional de Antropología e Historia INAH.

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Afromexicanos, Secretaría de Cultura, Coordinación General de Fortalecimiento Municipal,

EDE01 Estrategia de Desarrollo Económico Diversificado.

Problemática

Pobre diversificación económica

Líneas de acción

1. Apoyo a MIPYMES. Convenir con la Banca pública y privada esquemas de financiamiento que beneficien a las MIPYMES de Guerrero en condiciones favorables y el estado participe apoyando como garante. Para ello, firmar convenios donde participen la mayoría de los bancos y el estado como garante, donde faciliten la obtención de créditos a las MIPYMES, como una medida para inducir su crecimiento. Establecer condiciones favorables de acceso al crédito a las MIPYMES Guerrerense, para que a través de la Banca se les otorgue el financiamiento.

2. Programa de Formalización. Implementar programas que promuevan la formalización de empresas y microempresas para fomentar el crecimiento económico y la mejora de las condiciones de trabajo. Asimismo, permitirá incrementar los ingresos fiscales, tan necesarios para proporcionar bienes y servicios públicos. Las empresas formales se benefician de los procesos de formalización, porque con ellos se reduce la competencia desleal que representan las empresas informales.

3. Mejoras Regulatorias. Implementar una Política de Mejora Regulatoria que favorezca un ambiente de negocios, que permita la atracción y retención de inversiones, involucrando a los Ayuntamientos que cuentan con elementos para que en su entorno se instalen empresas importantes, que impulsen un desarrollo económico sustentable que genere empleos de calidad y coadyuven a incrementar el nivel de vida. Para ello el enfoque debe ser priorizar la implementación del Programa de Mejora Regulatoria para el combate a la corrupción a través del Programa de Simplificación de Cargas (SIMPLIFICA), para medir el tiempo de gestión y cumplimiento de los trámites y servicios que conforman el Registro Municipal de Trámites y Servicios. Asimismo, Fortalecer el Registro Municipal de Trámites y Servicios, conforme a las directrices, estructura y características promovidas por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER), a fin de promover la congruencia entre la información de trámites y servicios de los tres órdenes de gobierno. Fomentar el uso de ventanillas únicas y portales electrónicos transaccionales, para simplificar la realización de trámites; desarrollar y permitir su interacción con otros portales y sistemas de los tres órdenes de gobierno, a fin de proporcionar a la ciudadanía servicios que integren a todas las dependencias involucradas.

3. Capacitación y Formación: implementación de programas de capacitación orientados a las nuevas tecnologías y habilidades necesarias para los sectores secundario y terciario, especialmente en áreas rurales. Impulsar la capacitación en desarrollo de competencias digitales vinculando la educación, ciencia, tecnología e innovación y el sector productivo promoviendo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, en los procesos de producción y comercialización de bienes y servicios.

4. Fomento al Sector Secundario: establecimiento de zonas industriales o parques tecnológicos con incentivos fiscales y de financiamiento para atraer inversión y desarrollar industrias locales.

5. Valor Agregado Agrícola: Promover la creación de cooperativas y pequeñas industrias locales que procesen y transformen productos agrícolas, incrementando su valor en el mercado y generando empleo local.

6. Desarrollo Urbano Equilibrado: impulsar el crecimiento de áreas urbanas mediante la atracción de inversiones en el sector terciario, ofreciendo infraestructura adecuada, seguridad y un ambiente propicio para negocios.

7. Programas Sociales: creación y fortalecimiento de programas sociales destinados a las zonas con mayores índices de pobreza y marginación, enfocados en educación, salud, y capacitación laboral.

8. Fomento Económico y Desarrollo Local: implementar programas de capacitación en habilidades productivas y ofrecer microcréditos para impulsar pequeños emprendimientos locales. En específico, incrementar la productividad y la capacidad de comercialización de personas físicas o morales dedicadas a la producción de mezcal, a través del Programa de Apoyo a la Certificación de Mezcales Guerrerenses, cuya finalidad es otorgar incentivos económicos para certificar sus instalaciones, lotes y actividades de la cadena de valor maguey -mezcal, contribuyendo a la generación de empleos formales que les permitan mejorar su nivel de bienestar.

9. Fomento de la Agricultura y Artesanía Local: promover y apoyar la producción local y artesanal, potenciando la diversificación económica y generando fuentes de ingreso alternativas. Promover el apoyo de las unidades de producción artesanal para que realicen su actividad de producción y comercialización en condiciones competitivas, a efecto de contribuir a mejorar la productividad de las artesanas y los artesanos del estado, teniendo como fin el realizar acciones encaminadas a procurar un mayor ingreso; a conservar el sentido artístico de las artesanías guerrerenses; proporcionando a los mismos, asistencia técnica, administrativa y apoyo económico, así como la promoción y comercialización de sus productos artesanales.

10. Incorporación de mujeres jóvenes a la vida económica. mediante programas de capacitación temprana, becas y prácticas profesionales en la localidad; así como programas de empleo juvenil, eliminación de barreras culturales, apoyo psicológico y motivacional. Fortalecer la vinculación entre buscadores de trabajo y empleadores que ofrezcan plaza formales, permanentes y bien remunerados. Esto particularmente para las regiones Norte, Centro y Costa Chica.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
1.2, 2.1, 2.2,

Lineamientos generales
1.2.3, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5,



Ramo presupuestal
Ramo 06 (Hacienda y Crédito Público); **Ramo 8** (Agricultura y Desarrollo Rural); **Ramo 10** (Economía); **Ramo 15** (Desarrollo agrario, territorial y urbano); **Ramo 16** (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 21** (Turismo); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Economía, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural SADER, Secretaría de Turismo

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Fomento Económico SEFODECO, Secretaría de Turismo, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural SAGADEGRO

EDE03 Estrategia de Turismo sostenible e inclusivo.

Problemática

Degradación del entorno, contaminación en general, agotamiento de los recursos naturales y la diversidad biológica; impacto en la infraestructura arquitectónica; incremento del tráfico y congestión vial, así como la alteración a la dinámica del residente

Líneas de acción

1. Impulsar un turismo sostenible y de naturaleza de baja escala: diversificar los destinos turísticos del Estado como prioridad para todas las regiones, e involucrar a los actores locales en la cadena de valor y buscar una distribución más equitativa de la riqueza que genera el turismo.

2. Construir una gobernanza colaborativa: lograr la unidad y la colaboración de todos los sectores que promuevan y habiliten espacios de participación en los que confluyen todos los actores que se encuentran dentro de la cadena de valor del sector turístico, así como los que tienen una interacción con este, como por ejemplo el sector agropecuario y el de transportes.

3. Priorizar el patrimonio biocultural: Guerrero al ser un estado megadiverso y pluricultural se deben priorizar los destinos que muestran e identifican claramente estos diferenciadores. Para esto, será necesario acercar a las comunidades locales e indígenas diferentes herramientas y servicios, que hagan posible que sus conocimientos, experiencias y productos puedan ser valorados; y visibilizar la relación tan estrecha entre los servicios ecosistémicos y el bienestar.

4. Estimular la confianza del viajero: es de gran importancia comunicar, en forma efectiva, los avances y logros que se están dando para poder brindar un servicio turístico seguro y confiable, el cual tiene como diferenciador ser auténtico, de baja escala y responsable. Esto con el fin de lograr que los viajeros, internos y externos, puedan reconocer y evidenciar que estos destinos, servicios y experiencias, son seguros.

5. Impulsar los destinos sostenibles: es importante desarrollar e impulsar, a nivel nacional e internacional, los destinos sostenibles, con la participación activa de actores del gobierno federal, estatal y municipal, los hoteles, restaurantes, prestadores de servicios turísticos, la academia y los productores.

6. Financiar y fondear proyectos: se deben priorizar, en la agenda nacional e internacional, los mecanismos para lograr el financiamiento dirigido a fomentar un turismo sostenible, responsable y que tenga como objetivo conservar la biodiversidad y el patrimonio biocultural de la nación.

7. Facilitar una inclusión turística integral: la transformación turística requiere una inclusión integral, comenzando por crear políticas que faciliten la participación de los pueblos indígenas, de las comunidades y actores locales, de las mujeres en puestos de liderazgo, el acceso a personas con discapacidad, adultos mayores, comunidad LGBTT+, y buscar que todos los trabajadores del sector cuenten con condiciones justas y apegadas a la Ley en sus empleos.

8. Impulsar el turismo alternativo de Guerrero: fomentar proyectos de turismo alternativo (cultural, rural, de naturaleza, ecológico, de aventura, entre otros), que aproveche la megadiversidad del estado promoviendo actividades económicas alternativas en zonas de alta marginación, que además favorezcan la conservación del patrimonio cultural y biocultural.

9. Impulso de pueblos y barrios mágicos: impulsar los pueblos y barrios mágicos del estado como destinos turísticos sostenibles, articulándolos a las rutas turísticas del estado, así como propiciando la inscripción de nuevos, aprovechando la diversidad cultural de Guerrero.

10. Garantizar el libre tránsito y el acceso público a la zona de playa. promover la consideración dentro de cualquier desarrollo turístico, urbano u otro en zonas de playa que se garantice el libre tránsito y el acceso de las personas a las zonas de playa, considerando además la generación de frentes públicos de playa, los cuales corresponden a espacios públicos de recreación con una superficie mínima de 5 ha y que no deberán encontrarse a más de 5 km entre sí, además de considerar pasos públicos a la zona de playa con un ancho mínimo de 8 metros cada 500 metros para automotores y para el caso de pasos peatonales con un ancho mínimo de 4 metros cada 200 metros. Se deberá delimitar la zona federal marítimo terrestres, y en todos los casos garantizar su liberación, para garantizar el libre tránsito de las personas.

11. Fomentar la innovación y el desarrollo: Será necesario impulsar la innovación y el desarrollo en temas turísticos, también es necesario involucrar a sectores complementarios como: pesca, forestal, agropecuario y artesanal.

12. Establecer estrategias de fomento económico. aplicar las mismas líneas de acción delineadas en la estrategia EDE01 en lo que respecta al Apoyo a MIPYMES, Programa de Formalización de empresas y Mejoras Regulatorias.

Vinculación ENOT

Objetivos prioritarios
2.1, 2.2, 2.3,

Lineamientos generales
2.1.3, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.8, 2.3.1, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11



Ramo presupuestal
Ramo 16 (Medio Ambiente y Recursos Naturales); **Ramo 20** (Desarrollo social); **Ramo 21** (Turismo); **Ramo 28** (Participaciones a entidades federativas y municipios); **Ramo 33** (Aportaciones federales para entidades federativas y municipios)

Responsables y corresponsables
Gobierno federal: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, Secretaría de Turismo

Gobierno estatal: Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial SDUOPOT, Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional SEPLADER, Secretaría de Fomento Económico SEFODECO, Secretaría de Turismo, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMAREN

ESUR04 Fortalecimiento de centros de vinculación urbano-rural

Problemática

Alta dispersión de localidades rurales. Movilidad limitada de las personas.

Objetivo

Promover la función de articulación urbano rural, articulando las ciudades que prestan servicios regionales hacia las localidades rurales que dependen de estas. Contemplar el incremento de la densidad poblacional como de la intensidad y diversificación de usos y servicios. Garantizar una calidad de vida adecuada a sus habitantes y a los de las localidades rurales quede ella dependen considerando los ejes de la nueva agenda urbana: inclusión urbana, derecho la ciudad, accesibilidad universal e igualdad de género. Garantizar que los sistemas de transportes mantengan la vinculación y la comunicación con las ciudades de mayor nivel jerárquico en el sistema urbano-rural y hacia centros integradores de servicios básicos urbanos. Potenciar el desarrollo de la ciudad mediante el impulso económico, adecuado a las particularidades y características identitarias, sociales, económicas, culturales, ambientales y vocacionales.

Líneas de acción

Ordenamiento Territorial y Urbano

- Para lograr líneas de acción más específicas, se deberán considerar y aplicar lo delineado en la estrategia ESUT01 que trata del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible; en particular las líneas de:
  - Planeación y Regulación del Crecimiento Urbano
  - Gestión de Riesgos y Reubicación:
  - Políticas de Suelo Intraurbano y Anti-especulación
  - Fortalecimiento de los catastros municipales
- Así como la EAGT01, Sistema de información territorial y urbana del estado de Guerrero, que propone:
  - Un sistema integral de información territorial y urbana.
  - Mecanismos de integración de información y monitoreo
  - Integración de la Bitácora Territorial
- Propiciar la actualización de los planes municipales de desarrollo urbano en congruencia con lo definido en el POTDUEG, fomentando además la formulación de planes parciales de desarrollo urbano en aquellas zonas con procesos de crecimiento expansivo, de interés histórico-cultural, o en donde existan procesos de modificación del entorno urbano. Se deberán priorizar los PMDU de los municipios de Coyuca de Benítez, La Unión de Isidoro Montes de Oca, Benito Juárez. Tlacoachistlahuaca, San Luis Acatlán, Cuajinicuilapa, Marquelia, Copala, Florencio Villarreal, Apaxtla, Tlapehuala, Copalillo, Quechultenango, Ajuchitlán del Progreso, y Xochihuehuetlán.
- Planear una red vial articulada que conecte los diferentes barrios de la ciudad, favoreciendo el flujo de personas hacia zonas de concentración de empleo, de actividad económica o con equipamientos, además de considerar vías carreteras que favorezcan la movilidad desde los centros de articulación urbano rural, hacia aquellas que prestan servicios regionales.

Movilidad y Transporte Público

- Con base en la Estrategia ESUT04 – Estrategia Integral de Movilidad. Se deberán promover las siguientes acciones:
  - Articulación del sistema carretero SUR.
  - Consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal.
  - Establecer Centros Multiservicios Comunitarios y Transporte efectivo.
  - Establecer Centros Multifuncionales y de Educación a Distancia.
- Promover una política de movilidad inclusiva que contemple los aspectos vinculados al desplazamiento de bienes y personas, la provisión y regulación de servicios públicos y privados relacionados con la movilidad y logística, las normativas técnicas y los objetivos de articulación urbano rural, respetuosa con las particularidades culturales de los territorios en cuestión.
- Promover la consolidación de redes de transporte que comuniquen las ciudades de articulación urbano-rural con aquellas proveedoras de bienes, servicios y equipamientos regionales, favoreciendo la movilidad de personas y mercancías.

Revitalización de Áreas Urbanas y Espacio Público

- Basado en la Estrategia general ESUT03, Estrategia de Revitalización y Seguridad del Espacio Público Urbano, de la cual se destacas las siguientes líneas de acción:
  - Priorización de espacios públicos para intervención.
  - Regulación del Comercio en Espacios Públicos.
  - Modernización de Infraestructura Peatonal.

- Delimitar las zonas, barrios o sitios de valor patrimonial en los centros de articulación urbano rural, fomentando su preservación, mejoramiento integrar y revitalización como espacios de convivencia para la población local, bajo un enfoque sostenible e incluyente a todas las personas y mitigando los efectos negativos de la gentrificación.
- Identificar las zonas subutilizadas o espacios vacantes intraurbanos y definir instrumentos de regulación para su ocupación que garanticen el acceso asequible a la vivienda con áreas mixtas de servicios y equipamientos.
- Incrementar la dotación, cobertura y acceso a equipamiento urbano estratégico en sus distintas escalas –salud, educación, abasto, recreación y seguridad– para reducir las brechas de desigualdad y la exclusión social.
- Promover la protección de los derechos de vía en zonas federales a través de acciones de regularización a favor de la autoridad competente para prevenir su ocupación ilegal.
- Identificar viviendas en condiciones de irregularidad de la tenencia de la tierra y facilitar los procesos administrativos con la finalidad de que sus ocupantes cuenten con una tenencia segura sobre su vivienda, siempre que no se trate de zonas de riesgo o de alto valor ambiental, y promoviendo la igualdad de género sobre la propiedad.

Desarrollo Social y Humano

- Hacer referencia a la estrategia general EDS02, Atención a pueblos originarios; que tiene entre sus líneas de acción las siguientes:
  - Atención a pueblos indígenas y afromexicanos:
  - Participación en el proceso de toma de decisiones
  - Desarrollo integral de pueblos originarios
  - Reconocimiento a pueblos indígenas y afromexicanos
- Y la estrategia EDS03, Cultura para el desarrollo sostenible; que propone:
  - Incorporación de pueblos indígenas y comunidades locales:
- Promover la creación de espacios públicos seguros y accesibles para toda la población, acorde a las necesidades locales, que favorezcan la cohesión social mediante la participación ciudadana en el diagnóstico, propuesta, ejecución y mantenimiento de estos, a través del aprovechamiento de espacios subutilizados o de procesos de reciclamiento urbano que transformen espacios no compatibles con los usos urbanos que los rodean.
- Promover la creación de amplios espacios de inclusión para el diálogo, la concertación, negociación y conformación de escenarios conjuntos para la toma de decisiones entre los diversos actores que inciden en cada región.

Vinculación

ENOT
LG 1.1.1, LG 1.1.2, LG 1.1.4, LG 1.1.6, LG 1.1.7, LG 1,2,1, LG 1.2.2, LG 1.2.4, LG 1.2.6, LG 1.3.2, LG 2.1.1, LG 2.1.2, LG 2.1.3, LG 2.1.4, LG 2.2.1, LG 2.2.6, LG 2.2.7, LG 2.2.8, LG 2.2.10.

PED
O 1.1, O 1.2, O 1.3, O 1.4, O 1.8, O 1.14, O 2.2, O 2.7, O 2.9, O 2.11, O 2.13, O 2.15, O 3.19.



Congruencia con Estrategias que intervienen en la Unidad de Gestión Territorial 423 (UGT-423)

ESA01	
Estrategia de Tratamiento de Aguas y Conservación de Ecosistemas Ribereños y Acuáticos.	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Rehabilitación de Infraestructura para el tratamiento de Aguas residuales	No aplica al presente proyecto
2. Restauración de Ecosistemas Acuáticos	No aplica al presente proyecto
3. Prevención y Control de Enfermedades	No aplica al presente proyecto
4. Promoción de Turismo Ecológico y Recreativo	No aplica al presente proyecto
5. Valorización de Servicios Ecosistémicos	No aplica al presente proyecto
6. Reducción de impactos Antropogénicos	El proyecto busca ofrecer un Conjunto Habitacional con un bajo impacto y sus áreas verdes con especies nativas de la región.
ESA02	
Estrategia para la Gestión Sostenible de Residuos Sólidos.	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos	El Municipio de Tecoanapa brindara el servicio de recolección de residuos sólidos del Conjunto Habitacional Las Juntas, los cuales se generarán con la operación del proyecto y serán de carácter doméstico.
2. Modernización y Regulación de Sitios de Disposición Final	No aplica al presente proyecto
3. Promoción de Prácticas Sostenibles	No aplica al presente proyecto
4. Monitorización y Control de Pasivos Ambientales	No aplica al presente proyecto
5. Prevención y Respuesta a Emergencias:	No aplica al presente proyecto
6. Expansión de la Capacidad e Infraestructura de Recolección	No aplica al presente proyecto
7. Reducción de impactos Antropogénicos	No aplica al presente proyecto
ESA05	
Estrategia de Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria.	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Educación y Capacitación	No aplica al presente proyecto
2. Infraestructura Segura	El proyecto pretende ofrecer un Conjunto habitacional bajo la normatividad vigente, eficiente y sostenible.
3. Desarrollo Económico Sostenible	No aplica al presente proyecto
4. Fortalecimiento Integral de Resiliencia Comunitaria	No aplica al presente proyecto
5. Programas de Asistencia Social	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado

	por la CONAVI del gobierno federal.
6. Sistemas de Alerta Temprana	No aplica al presente proyecto
7. Protección y Conservación Ambiental	El proyecto busca ofrecer un Conjunto Habitacional con un bajo impacto y sus áreas verdes con especies nativas de la región.
8. Financiamiento y Apoyo	No aplica al presente proyecto
9. Evaluación y Aprendizaje Continuo	No aplica al presente proyecto
ESA06	
Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Infraestructura Segura	No aplica al presente proyecto
2. Atlas de riesgo	No aplica al presente proyecto
3. Sistemas de alerta temprana	No aplica al presente proyecto
4. Organización y Respuesta	No aplica al presente proyecto
ESUT01	
Estrategia para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Planeación y Regulación del Crecimiento Urbano	El presente proyecto se encuentra dentro del área destinada por el Municipio de Tecoanapa para el establecimiento del "Conjunto Habitacional Las Juntas"
2. Fomentar los usos urbanos mixtos	No aplica al presente proyecto
3. Gestión de Riesgos y Reubicación	No aplica al presente proyecto
4. Favorecer la densificación y regeneración urbana	No aplica al presente proyecto
5. Fomentar la infraestructura verde	El proyecto busca ofrecer un Conjunto Habitacional con infraestructura verde establecida con especies nativas de la región.
6. Desarrollo de Infraestructura y Servicios Básicos	El "Conjunto Habitacional Las Juntas" ofrecerá una estructura completa de servicios básicos.
7. Políticas de Suelo Intraurbano y Anti especulación	No aplica al presente proyecto
8. Establecer Reservas territoriales	No aplica al presente proyecto
9. Vivienda asequible	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
10. Educación y Participación Ciudadana	No aplica al presente proyecto
11. Fortalecimiento de los catastros municipales	No aplica al presente proyecto
12. Profesionalización del sector inmobiliario	No aplica al presente proyecto
ESUT02	

Estrategia de Fortalecimiento Integral del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Fortalecimiento de la estructura del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
2. Consolidación de la estructura funcional del Sistema de Planeación Territorial, Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de Guerrero	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
3. Concentración de núcleos poblacionales	No aplica al presente proyecto
4. Priorización de la Educación	No aplica al presente proyecto
5. Refuerzo del Sistema de Salud	No aplica al presente proyecto
6. Integración de la Comunidad	No aplica al presente proyecto
7. Sistema urbano rural con conectividad	No aplica al presente proyecto
ESUT03	
Estrategia de Revitalización y Seguridad del Espacio Público Urbano	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Priorización de espacios públicos para intervención	No aplica al presente proyecto
2. Transpirabilidad del espacio público	EL Conjunto Habitacional contara con espacios transitables bajo estos preceptos.
3. Regulación del Comercio en Espacios Públicos	No aplica al presente proyecto
4. Mejora y Aumento de la Seguridad Pública	No aplica al presente proyecto
5. Creación y Revitalización de Espacios Públicos Habitables	No aplica al presente proyecto
6. Modernización de Infraestructura Peatonal	No aplica al presente proyecto
7. Planificación y Gestión de la Movilidad Urbana	No aplica al presente proyecto
ESUT04	
Estrategia Integral de movilidad	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Estrategia estatal de movilidad y seguridad vial (ESAMOV)	No aplica al presente proyecto
2. Consolidación de la red de transporte suburbano e intermunicipal	No aplica al presente proyecto
3. Articulación del sistema carretero del SUR del estado de Guerrero	No aplica al presente proyecto
4. Sistemas multimodales de transporte en zonas metropolitanas	No aplica al presente proyecto
5. Establecer Centros Multiservicios Comunitarios y Transporte efectivo	No aplica al presente proyecto
6. Establecer Centros Multifuncionales y Educación a Distancia	No aplica al presente proyecto

7. Salud Móvil y Telesalud	No aplica al presente proyecto
8. Freno a la emigración	No aplica al presente proyecto
ESUT05	
Estrategia de Prevención y Mitigación de Riesgos Hidrometeorológicos y Geológicos	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Análisis de peligros y gestión del riesgo	No aplica al presente proyecto
2. Gestión integral de Riesgos	No aplica al presente proyecto
3. Ordenamiento Territorial y Planificación Resiliente	No aplica al presente proyecto
4. Reducción de la vulnerabilidad estructural	No aplica al presente proyecto
5. Organización y Respuesta	No aplica al presente proyecto
6. Conservación y Restauración Ambiental para la mitigación de riesgos hidrometeorológicos y geológicos	No aplica al presente proyecto
7. Infraestructura y Logística Rural	No aplica al presente proyecto
8. Capacitación y Concienciación Comunitaria	No aplica al presente proyecto
9. Respuesta y Contingencia	No aplica al presente proyecto
EDS01	
Desarrollo social y humano	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Atención de las causas que promueven condiciones de marginación y pobreza	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
2. Rezago de vivienda	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
3. Acceso a educación de calidad	No aplica al presente proyecto
4. Refuerzo del Sistema de Salud	No aplica al presente proyecto
5. Integración de la Comunidad	No aplica al presente proyecto
6. Fomentar la Práctica del deporte	No aplica al presente proyecto
EDS03	
Cultura para el desarrollo sostenible	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Priorización de inversión estratégica	No aplica al presente proyecto
2. Salvaguardar el patrimonio y promover la infraestructura y los sitios culturales	No aplica al presente proyecto
3. Proteger las artes tradicionales y lenguas indígenas	No aplica al presente proyecto
4. Impulso en la difusión en el uso innovador y sostenible de monumentos, inmuebles y espacios	No aplica al presente proyecto

arquitectónicos	
5. Incorporación de pueblos indígenas y comunidades locales	No aplica al presente proyecto
6. Promoción y difusión del conocimiento del patrimonio cultural tangible e intangible	No aplica al presente proyecto
EDE01	
Estrategia de Desarrollo Económico Diversificado.	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Apoyo a MIPYMES	No aplica al presente proyecto
2. Programa de Formalización	No aplica al presente proyecto
3. Mejoras Regulatorias	No aplica al presente proyecto
4. Capacitación y Formación	No aplica al presente proyecto
5. Fomento al Sector Secundario	No aplica al presente proyecto
6. Valor Agregado Agrícola	No aplica al presente proyecto
7. Desarrollo Urbano Equilibrado	No aplica al presente proyecto
8. Programas Sociales	No aplica al presente proyecto
9. Fomento Económico y Desarrollo Local	No aplica al presente proyecto
10. Fomento de la Agricultura y Artesanía Local	No aplica al presente proyecto
11. Incorporación de mujeres jóvenes a la vida económica	No aplica al presente proyecto
EDE03	
Estrategia de Turismo sostenible e inclusivo.	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
1. Impulsar un turismo sostenible y de naturaleza de baja escala	No aplica al presente proyecto
2. Construir una gobernanza colaborativa	No aplica al presente proyecto
3. Priorizar el patrimonio biocultural	No aplica al presente proyecto
4. Estimular la confianza del viajero	No aplica al presente proyecto
5. Impulsar los destinos sostenibles	No aplica al presente proyecto
6. Financiar y fondear proyectos	No aplica al presente proyecto
7. Facilitar una inclusión turística integral	No aplica al presente proyecto
8. Impulsar el turismo alternativo de Guerrero	No aplica al presente proyecto
9. Impulso de pueblos y barrios mágicos	No aplica al presente proyecto
10. Garantizar el libre tránsito y el acceso público a la zona de playa	No aplica al presente proyecto
11. Fomentar la innovación y el desarrollo	No aplica al presente proyecto
12. Establecer estrategias de fomento económico	No aplica al presente proyecto
ESUR04	
Fortalecimiento de centros de vinculación urbano-rural	
Líneas de acción	**Correlación con el Proyecto**
Ordenamiento Territorial y Urbano	El proyecto es parte del Programa de Vivienda para el

	Bienestar que busca apoyar al sector más necesitado para la obtención de una vivienda digna, impulsado por la CONAVI del gobierno federal.
Movilidad y Transporte Público	No aplica al presente proyecto
Revitalización de Áreas Urbanas y Espacio Público	No aplica al presente proyecto
Desarrollo Social y Humano	No aplica al presente proyecto

Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

Al realizar el análisis de las áreas de incidencia en los distintos Programas de Ordenamiento Ecológico a nivel local, se pudo observar que el área del proyecto incide en un Programa de Ordenamiento Ecológico, y no se cuenta con unidades de gestión ambiental y basan su Plan de Desarrollo Municipal en el POTDUEG del estado de Guerrero, el cual se presentó en el apartado anterior, sin embargo no existe como tal una regulación de criterios locales, ni Unidades de Gestión Local y de igual forma no se encuentra disponible la publicación de dicho Plan 2024-2027, por lo que se presenta únicamente la información más relevante obtenido del POTDUEG.

Tabla III.2.6. Programa de ordenamiento ecológico local (POTDUEG) UGT 423 del predio.

UGT	Uso Predominante	Política	Criterios	Tipo	Superficie de la geometría Has.
423	Agropecuario Vegetación Natural Río/Cuerpo de Agua Asentamientos humanos Otros	Aprovechamiento sustentable Mejoramiento de asentamientos humanos Consolidación de asentamientos humanos Conservación histórico-cultural	ESA01, ESA02, ESA05, ESA06, ESUT01, ESUT02, ESUT03, ESUT04, ESUT05, EDS01, EDS03, EDE01, EDE03 Y ESUR04	Estatal	108

III.3. Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

El presente proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas" no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida de carácter Federal, estatal, municipal o Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, por lo que este punto no aplica al presente proyecto.

III.4. Normas Oficiales Mexicanas.

Norma Oficial Mexicana NOM–001-SEMARNAT-2021 que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propios de la nación.

Acción: El presente proyecto realizara la descarga en el sistema de drenaje Municipal el cual cuenta con la infraestructura y capacidad adecuada para los fines del proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible

Acción: Los vehículos que serán utilizados en el proyecto se encuentran dentro de los límites máximos permisibles, y durante el desarrollo del proyecto estarán bajo constante mantenimiento para mantenerse dentro del rango aceptable.

Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006 que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

Acción: Los vehículos que serán utilizados en el proyecto se encuentran dentro de los límites máximos permisibles, y durante el desarrollo del proyecto estarán bajo constante mantenimiento para mantenerse dentro del rango aceptable.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Acción: No se generarán residuos listado en esta Norma Oficial Mexicana.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que estable los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Acción: La Norma será aplicable únicamente en la etapa de mejoramiento de suelos del proyecto, por lo anterior en esta etapa se seguirán los parámetros para dar cumplimiento a las emisiones de ruido permisibles, las cuales se consideran viables por la magnitud y escala del proyecto

Congruencia y Viabilidad del Proyecto. - Las Normas Oficiales Mexicanas establecen parámetros, lineamientos, criterios y especificaciones, es por ello que tienen un

carácter regulatorio y por lo mismo se acatarán lo que corresponda en el presente proyecto.

III.5. Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE TECOANAPA 2024-2027

El municipio de Tecoanapa se encuentra en la Región Costa Chica, en el cual presenta un contexto regional y estatal de prioridad social, donde la problemática de pobreza y necesidad de desarrollo es imperante, se distingue por la complejidad de su composición social, la belleza de sus paisajes y la dinámica de su economía. Se trata de un municipio con un potencial de desarrollo económico y social, basado en la seguridad social y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales en su territorio.

En este plan se presenta de manera sistematizada el análisis de la situación que prevalece en diversas facetas de la realidad municipal, así como el planteamiento de estrategias para atender la problemática identificada y el aprovechamiento de sus potenciales de desarrollo desde una perspectiva de sustentabilidad, en la que el uso racional de los recursos naturales y la preservación de la calidad ambiental del municipio sean la premisa fundamental en el diseño de las políticas públicas correspondientes.

El presente proyecto presenta una gran congruencia y viabilidad, ya que gracias al programa de la CONAVI se busca dar seguridad social en vivienda a través del programa federal de Vivienda del Bienestar, impulsando la adquisición de una digna para familias del Municipio, impulsando el Desarrollo Social Municipal.

III.6. Otros instrumentos a considerar son:

Regiones Terrestres Prioritarias.

El área del proyecto no se encuentra en ninguna región terrestre prioritaria, o cerca de alguna región terrestre prioritaria.

Región Hidrológica Prioritaria.

En base a información del SIGEIA, y comparada con información de INEGI y CONABIO, el área del proyecto no se encuentra en ninguna Región Hidrológica Prioritaria de México.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún área de importancia para la conservación de las aves (AICAS).

IV.DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1. Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto se ubica al Norte el poblado de Tecuantepec, al Sur, Este y Oeste con la ciudad de Tecoanapa, cabecera municipal de Tecoanapa, en el Municipio de Tecoanapa, en el Estado de Guerrero. Se encuentra dentro de la ciudad de Tecoanapa, en el borde Norte de la ciudad.

IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental

a) **Dimensiones del proyecto**: El proyecto se desarrolla dentro del Predio Rustico Denominado "Las Juntas", y cuenta con una superficie de 0.91 hectáreas, las cuales se distribuirán en el área de viviendas, áreas vehiculares, área de equipamiento, áreas peatonales, de circulación vehicular, entradas y salidas y toda la infraestructura de un "Conjunto Habitacional", y sus servicios.

b) Factores sociales y económicos: El Municipio de Tecoanapa se encuentra dentro de la región Costa Chica, y dentro de su programa regional del 2024 mencionan que es un municipio con un alto grado de marginación, pobreza e índice de migración, y en específico en el área de influencia del proyecto se encuentra dentro de estos mismos factores sociales y económicos de marginación, por lo anterior la adquisición de una vivienda, un patrimonio es realmente complicado. Derivado de lo anterior la CONAVI puso en marcha el programa de Vivienda para el Bienestar para darle acceso a las personas y familias a una vivienda digna en todo el país, el presente proyecto se encuentra dentro del programa de Vivienda para el Bienestar y busca reducir la marginación y migración en el Municipio de Tecoanapa.

c) Rasgos geomorfológicos: El Municipio de Tecoanapa, del Estado de Guerrero se encuentran en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, en la subprovincia fisiográfica Costa del Sur, que se describe a continuación:

Subprovincia Costa del Sur

Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oeste-noroeste a este-sureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a

Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa".

La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

El sistema de topoformas que abarca mayor extensión es el de sierra baja compleja, unidades de este sistema se encuentran en los alrededores de San Pedro Atoyac, cerca de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y del oeste de Santos Reyes Nopala a Salina Cruz; la sierra alta compleja corresponde a los terrenos situados entre San Pedro Amusgos y Mártires de Tacubaya, en el oeste de la subprovincia; la sierra baja forma unidades pequeñas entre la sierra baja compleja, tal es el caso al sureste de San Gabriel Mixtepec, en las proximidades de Santa María Huatulco y al este de San Miguel del Puerto. El lomerío se localiza en el extremo oeste, el lomerío con cañadas al norte y este de San Pedro Amusgos, las unidades más extensas son las de lomerío con llanuras, comprenden de las cercanías de Mártires de Tacubaya a Santiago Pinotepa Nacional y las proximidades de la laguna Miniyua, los terrenos al oriente de la localidad Río Grande, y del este y norte de San Pedro Pochutla a Santiago Astata.

Las llanuras están clasificadas en: costera con lomeríos, este sistema se localiza de Santiago Tepextla al oeste de la laguna Miniyua, del noroeste de San José del Progreso al sureste de Río Grande, del sur de Santa María Colotepec a San Pedro Pochutla y de los alrededores de Faro Morro Ayutla a las inmediaciones de Salina Cruz; costera de piso rocoso o cementado con lomeríos, al noroeste de la laguna Pastoría y en el entorno de San Pedro Mixtepec; costera inundable con lagunas costeras, de los alrededores de la laguna Miniyua a los alrededores de la laguna Pastoría; y costera salina, del sur de Río Grande a El Tomatal. El valle de laderas tendidas con lomeríos corresponde a las áreas que bordean la corriente de agua La Arena y sus tributarios; el valle ramificado con lomeríos se localiza al norte de San Pedro Amusgos; el valle intermontano corresponde a un tramo del río Colotepec; y el valle de laderas escarpadas, está formado por la corriente de agua que pasa por Santos Reyes Nopala. Por último, hay dos unidades de playa o barra al oeste, sur y sureste de la laguna Corralero.

d) Rasgos hidrográficos:

En base a la información generada por INEGI y SIGEIA el área del proyecto se encuentra de la región hidrológica Número 20 (RH20) denominada "Costa Chica-Rio Verde", que cubre el 27,19% de la superficie del estado, abarcando el sureste de la entidad. Sus corrientes desaguan directamente en el océano Pacífico. La cuenca en la que se encuentra el proyecto es la RH20D denominada "Río Nexpa y otros" (7,22%), y la subcuenca de RH20Dd denominada "Río Nexpa".

Tabla IV.2.1. Región hidrográfica, cuenca y subcuenca del área del proyecto.

Clave de la RH	**Nombre de la RH**	**Tipo**	**Superficie (Km2)**
RH20	COSTA CHICA - RÍO VERDE	EXORREICA	39856.87 km²
Clave de la Cuenca	**Nombre de la Cuenca**	**Tipo**	**Superficie (Km2)**
RH20D	R. NEXPA Y OTROS	EXORREICA	4686.45 km²
Clave de la Subcuenca	**Nombre de la Subcuenca**	**Tipo**	**Superficie (Km2)**
RH20Dd	R. Nexpa	EXORREICA	1325.91 km²

e) Tipos de vegetación: En el sistema ambiental del predio predominan áreas agrícolas de vegetación inducida (Pastizal inducido), áreas con vegetación Sabanoide áreas con vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, y asentamientos humanos con vegetación de ornato.

La vegetación inducida (Pastizal inducido) es la vegetación predominante en el en el Predio y su entorno, Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia, en este caso es un área agrícola donde se realiza un chaponeo general cada 6 meses.

Los pastizales inducido s que destacan mucho, son los que se observan en medio de la Selva Baja Caducifolia, sobre todo en la vertiente pacífica, donde aparentemente prosperan como consecuencia de un disturbio mu y acentuado. Casi siempre se ven en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5 cm. Son sometidos a fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factore s de s u existencia. El largo periodo de sequía hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses. Las especies dominantes

más comunes pertenecen aquí a los géneros: *Bouteloua, Hilaria, Trachypogon* y *Aristida*.

En el predio podemos encontrar una mezcla de pastizales incluyendo especies de familia Poaceae como el sorgo perteneciente al género *Sorghum*, Gramas del género *Bouteloua*, pasto estrella de la especie *Cynodon nlemfuensis*, pasto de aristas del género *Aristida* y zacate del género *Hilaria,* teniendo una completa predominancia de pastos en el área del proyecto, sin presencia arbórea o arbustiva. En el entorno del predio se encuentran las mismas características de vegetación inducida (pastos inducidos), ya que en su mayoría son de uso agrícola de temporal.

Dentro del sistema ambiental también podemos encontrar vegetación Sabanoide, el cual se pueden observar cómo extensas superficies cubiertas por un pastizal con elemento arbóreos de los géneros *Byrsonima* y *Curatella*, semejante en su fisonomía a la sabana, pero que se desarrolla sobre laderas de cerros con inclinación variable, a veces bastante pronunciada y con suelos que no tienen indicios de drenaje lento.

También dentro del sistema ambienta se encuentran áreas de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, la cual es considerada una comunidad vegetal de transición, que surge tras la perturbación (agrícola, ganadera o natural) de la selva original. Se caracteriza por arbustos y árboles jóvenes, densos y con espinas, que pierden sus hojas casi por completo durante 5-8 meses secos. Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental (SA)

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Clima

Tipo de clima: La clave climatología a la que pertenece el área del proyecto es Aw1 que es un clima cálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 22°C y una temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Con una precipitación del mes más seco menor de 60 mm; y lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de luvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

b) Geología y geomorfología

Características geológicas y litológicas del área: En el estado de Guerrero se puede encontrar el complejo Xolapa, que se refiere a un conjunto de rocas metamórficas

con litologías variadas (esquistos, gneises, filitas) que han sido deformadas y reestructuradas. Sobre esas rocas metamórficas puede existir intrusiones ígneas mesozoicas (granitos, dioritas, diques) asociadas al margen convergente y los procesos tectónicos de subducción. También en Guerrero se encuentran depósitos sedimentarios mesozoicos de origen marino (calizas, dolomitas, lutitas) correspondientes a ambientes marinos antiguos. En el área del proyecto podemos encontrar una geología de clave T(Igia), que se refiere a rocas ígneas intrusivas ácidas de la era Cenozoica del periodo Terciario.

Características geomorfológicas más importantes del predio: presenta topoformas de sierra, y una litología metamórfica, presenta pequeños lomeríos con una ligera pendiente, no existe dentro del área del proyecto algún cerro o lomerío que sobresalga por su altura. El predio es relativamente pequeño y no presenta formaciones geomorfológicas representativas.

Características del relieve: Se presenta anexo, el plano topográfico del sitio del proyecto en donde se ubica la infraestructura que tendrá el predio y el área del proyecto del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

Susceptibilidad de la zona a deslizamiento o derrumbes con una susceptibilidad muy baja a baja, determinado a través del método heurístico o cualitativo con el cruce de información cartográfica de INEGI y presentada en el estudio de mecánica de suelos del proyecto.

Una susceptibilidad a inundaciones, o nivel de vulnerabilidad se considera media, y se determinó a través de información de dependencias oficiales, estadísticas de precipitación media anual, incidencias en el número y temporalidad de las declaratorias de emergencia o desastres por lluvia severa e inundación pluvial emitidas para la entidad en el Diario Oficial de la Federación, al igual que una comparativa con datos de CONAGUA y CENACOM y su proyecto de catálogo de inundaciones, análisis el cual se presenta en el estudio de mecánicas de suelos del proyecto.

En cuanto a la vulnerabilidad sísmica, el predio se encuentra en la zona sísmica D, con tipo de suelo II, el cual se obtuvo mediante el programa PRODISIS, emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a través del Manual de Diseño de Obras Civiles, Diseño por Sismo (2015), y presentado en el análisis de mecánica de suelos del proyecto.

c) Suelos

Unidad o asociación de suelo predominante.

La unidad de suelo dominante presente en el Predio Rustico denominado "Las Juntas" según información vectorial de suelos generada por INEGI Edafología Serie

3, es el de tipo Regosol, donde la unidad edafológica es la siguiente: RGlen-dy+LVdy+CMlen/2 que significa que el suelo se encuentra formado por la Unidad de Suelo Dominante Regosol (RG), con una subunidad de suelo Endodístrico (len-dy), con un segundo grupo dominante Luvisol (LV), con una subunidad de suelo dístrico (dy), y un tercer grupo de suelos Cambisol (CM), con una subunidad de suelo Endoléptico (len), y una textura del suelo media.

Fórmula edafológica presente en el predio:
RGlen-dy+LVdy+CMlen/2: Regosol Endodístrico + Luvisol dístrico + Cambisol Endoléptico / Textura media

Descripción de Suelos encontrados en el área del proyecto

El Regosol endodístrico (RGlen-dy) es un tipo de suelo mineral muy joven y poco desarrollado, que se caracteriza por tener un material parental no consolidado, una baja fertilidad natural (dístrico) y una acumulación de nutrientes que ocurre en capas profundas (endo).

El Luvisol dístrico (LVdy) es un tipo de suelo caracterizado por la acumulación de arcilla en el subsuelo (horizonte argílico) y una baja saturación de bases (<50%) en gran parte de su perfil, lo que indica un mayor lavado de nutrientes y acidez en comparación con los Luvisoles típicos. Son suelos fértiles, aptos para agricultura, pero requieren manejo de acidez y erosión

El Cambisol Endoléptico es un tipo de suelo con por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla de carbonato, e indica la presencia de material técnico duro, roca continua o cementaciones en alguna profundidad del suelo entre 0 y 100 cm.

Clase textural: La clase textural de la unidad de suelo y sus subunidades se consideran medias, lo que significa que existe un equilibrio entre la arcilla, limo y arena, por ende, son suelos que presentan buen drenaje y su susceptibilidad a la erosión hídrica es de moderada a baja.

Pedregosidad superficial: La pedregosidad en el área es menor al 2% y las dimensiones no son mayores a los 12cm de diámetro, aunque de manera general en el área no son comunes las rocas de grandes dimensiones con diámetros superiores a los 30 cms, las cuales se encuentran generalmente en el horizonte A.

d) Hidrología superficial

En el área del proyecto, la hidrología superficial define un patrón de drenaje dendrítico (ramificado) asimétrico y una densidad regular o moderada de drenaje, por lo que se considera que la red de drenaje es eficiente (INE, 2004). Dentro del

área del proyecto no se encuentra ningún tipo de escurrimientos perennes o intermitentes.

Cuerpos de agua

En el Predio Rustico Denominado "Las Juntas", municipio de Tecoanapa no existen cuerpos de agua de ningún tipo.

e) Hidrología subterránea

En la actualización de la disponibilidad media anual de agua del acuífero Conchero (1225), al cual pertenece el predio del proyecto "Conjunto Habitacional Las Juntas", el cual describen el acuífero Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero tipo libre heterogéneo y anisótropo, constituido por dos medios: el superior de tipo granular y el inferior fracturado, el área del proyecto tiene una unidad de permeabilidad de material consolidado Media Alta y una unidad de permeabilidad de material no consolidado Media Alta y no se indica que el área se encuentre bajo explotación.

IV.3.1.2 Medio biótico

a) Vegetación

En el sistema ambiental del predio predominan áreas agrícolas de vegetación inducida (Pastizal inducido), seguido de áreas con vegetación Sabanoide, áreas con vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, y un asentamiento humano el cual es la localidad de Tecoanapa, cabecera del Municipio de Tecoanapa, Guerrero, el cual presenta una vegetación variable, principalmente con fines de ornato.

En el predio podemos encontrar una mezcla de pastizales incluyendo especies de familia *Poaceae* como el sorgo perteneciente al género *Sorghum*, Gramas del género *Bouteloua*, pasto estrella de la especie *Cynodon nlemfuensis*, pasto de aristas del género *Aristida* y zacate del género *Hilaria,* teniendo una completa predominancia de pastos en el área del proyecto, sin presencia arbórea o arbustiva. En el entorno del predio se encuentran las mismas características de vegetación inducida (pastos inducidos), ya que en su mayoría son de uso agrícola de temporal.

Para el muestreo se realizó un inventario con seis sitios circulares de 5.65 metros de radio, para tener una muestra de 100 metros cuadrados, y describir superficie y cobertura, y partiendo del centro, a dos metros al norte se sacó un sitio cuadrado de 1 metro cuadrado para cuantificar porcentajes de cobertura por especies, considerando que al ser de la familia Poaceae, y ser de difícil identificación en algunos casos solo se llegó al género, también se debe considerar que por la estructura y distribución superficial se considera cobertura y no individuos.

La estructura en cuanto a especies identificadas en el área bajo estudio, está representada por los siguientes componentes:

Composición de la flora: Todos los ejemplares encontrados pertenecen al estrato herbáceo, con una cobertura del 87 % del área del proyecto, ya que se encontraron áreas desprovistas de vegetación. En predio del proyecto se encontró una mezcla de pastizales todas pertenecientes a la familia *Poaceae*. A continuación, se muestra una tabla con la distribución de las coberturas derivadas del inventario.

Tabla IV. 3.1.2.1. Porcentaje de Cobertura de especies herbáceas encontradas en el Predio de la MIA.

Especie	Nombre común	Porcentaje de Cobertura
Sorghum sp	Sorgo	46 %
Boutelua sp	Gramas o navajitas	18 %
Cynodon nlemfuensis	Pasto estrella	12 %
Aristida sp	Hierba de aristas	15 %
Hilaria sp	Pasto espiga	9 %

Estructura: Dentro de la microcuenca se pueden encontrar una estructura vertical variada, pero en general se distingue el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, con áreas de bosque de Encino-Pino, bosques de Encino, Vegetación secundaria arbustiva de bosque de Encino, Encino-Pino, pero en el entorno y a 5 kilómetros a la redonda predomina la vegetación inducida (Pastizal inducido), vegetación sabanoide y vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia.

Especies de importancia económica: En la Microcuenca podemos encontrar especies de importancia económica como; *Pinus sp y Quercus sp*, que tienen una gran importancia por ser maderables, pero en la zona al ser pocas las áreas y con poco desarrollo no generan un gran impacto o derrama económica importante, otra especie de importancia económica es el *Sorghum* la cual es de importancia porque es usada para uso alimentico humano y forraje para animales.

Especies no maderables: todas las especies encontradas en el área del proyecto se consideran no maderables al ser herbáceas de la familia Poaceae.

b) Fauna

El Estado de Guerrero se ubica en una zona determinante que, por su historia geológica, topografía y clima heterogéneos cuenta con una gran biodiversidad, confiriéndole cualidades especiales para el desarrollo y distribución de la fauna silvestre.

La fauna silvestre en el estado es muy diversa debido a sus variados ecosistemas, relieves, gradientes altitudinales, y diversos tipos de vegetación entre los que destacan las selvas secas de la cuenca del Balsas, los bosques de coníferas, encinos en la Sierra Madre del Sur, los ecosistemas costeros del Pacífico, entre otros, lo que le permite tener una gran variedad de especies característicos de los diferentes tipos de vegetación, destacando especies representativas como el jaguar (patrimonio natural), el jaguarundi, el ocelote, venado cola blanca, armadillo, la martucha entre muchos otros. También alberga reptiles únicos como el lagarto enchaquirado y la tortuga verde en la costa, así como aves como la chachalaca.

Por la importancia de la fauna silvestre en el medio ambiente, es vital reconocer las especies presentes en un área que puede ser afectada por un posible impacto ambiental, esto sirve para saber cómo reaccionar y disminuir o mitigar los posibles impactos que se puedan generar sobre la fauna silvestre.

A continuación, se presentan los listados de fauna silvestre encontrados en el predio sujeto al estudio de impacto ambiental y otro listado de la fauna presente en la cuenca hidrológica forestal, con sus respectivos análisis de diversidad.

Fauna Predio Rustico Denominado Las Juntas

Herpetofauna Predio

Para tener una referencia de las especies de anfibios y reptiles que habitan en el área de proyecto sujeta al estudio de impacto ambiental, se realizó una consulta en la literatura especializada para integrar un listado de las especies que potencialmente se encuentran en el área del proyecto, con esta información como antecedente se procedió a realizar el inventario de campo, el cual se aplicó el método estandarizado para realizar inventarios de anfibios y reptiles propuesto por Lips *et. al*. (2001) en combinación con el método de Gallina, et al. (2011); dicho método consiste en la realización de transectos de Inspección por Encuentro Visual estandarizados en tiempo y esfuerzo de muestreo, los transectos fueron caminados lentamente por dos técnicos de campo y cuidadosamente buscaron a los organismos removiendo hojarascas, troncos, piedras, agujeros en el suelo, entre la vegetación, así como y en cualquier otro sitio en donde se pudieran encontrar a estos organismos.

Los transectos se recorrieron durante el día y por la tarde y la búsqueda de organismos fue de forma intensiva, con la finalidad de registrar el mayor número de especies. Los organismos se capturaron de forma directa, auxiliados por ganchos herpetológicos, guantes de carnazas y bandas de goma. Los individuos capturados y observados fueron identificados utilizando la recopilación de claves de Anfibios y

reptiles de Flores-Villela *et al* (1995), Ramírez-Bautista, *et al*, (2009) Canseco & Gutiérrez, (2010).

La nomenclatura científica utilizada, es en base a los nuevos cambios y arreglos taxonómicos propuestos por Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004 y 2008) & SEMARNAT (2010).

En el área de proyecto sujeto al estudio de impacto ambiental se registró un total de 14 individuos distribuidos en 3 especies (1 anfibio y 2 reptiles), incluidas en los órdenes de Anura y Squamata, distribuidos en 1 familia para el caso de los anfibios y 1 familias para reptiles. (Tabla IV. 3.1.2.2.)

Tabla IV. 3.1.2.2. Lista de especies de Herpetofauna encontrada en el predio

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Anura	Bufonidae	*Rhinella*	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante
2	Squamata	Phrynosomatidae	*Aspidoscelis*	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas
3	Squamata	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga

Todos los géneros estuvieron representados por solo una especie. La familia con mayor representatividad de especies fue la Prhynosomatidae con dos especies, seguido de la familia Bufonidae una especie (Tabla 1 IV. 3.1.2.2). Importancia y hábitat de las especies encontradas (Tabla IV.3.1.2.3)

Tabla IV.3.1.2.3. Importancia y hábitat de la Herpetofauna encontrada.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de invertebrados, alto valor escénico.
2	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de invertebrados pequeños, alto valor escénico.
3	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.

De acuerdo con la revisión de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT, 2010 y ampliación de anexos 2019), ninguna de las 3 especies registradas se encuentra incluidas dentro de alguna categoría de riesgo. De acuerdo con la revisión bibliográfica, ninguna de las especies encontradas en el predio presenta algún tipo de endemismo (Tabla IV.3.1.2.4).

Tabla IV. 3.1.2.4. Lista de Herpetofauna endémica.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Endemismos
No se encontraron especies con algún tipo de endemismo			

De acuerdo con la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies encontradas están enlistadas en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.5).

Tabla IV.3.1.2.5. Estado de conservación Herpetofauna en la IUCN.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	Preocupación menor (LC)
2	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	Preocupación menor (LC)
3	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	Preocupación menor (LC)

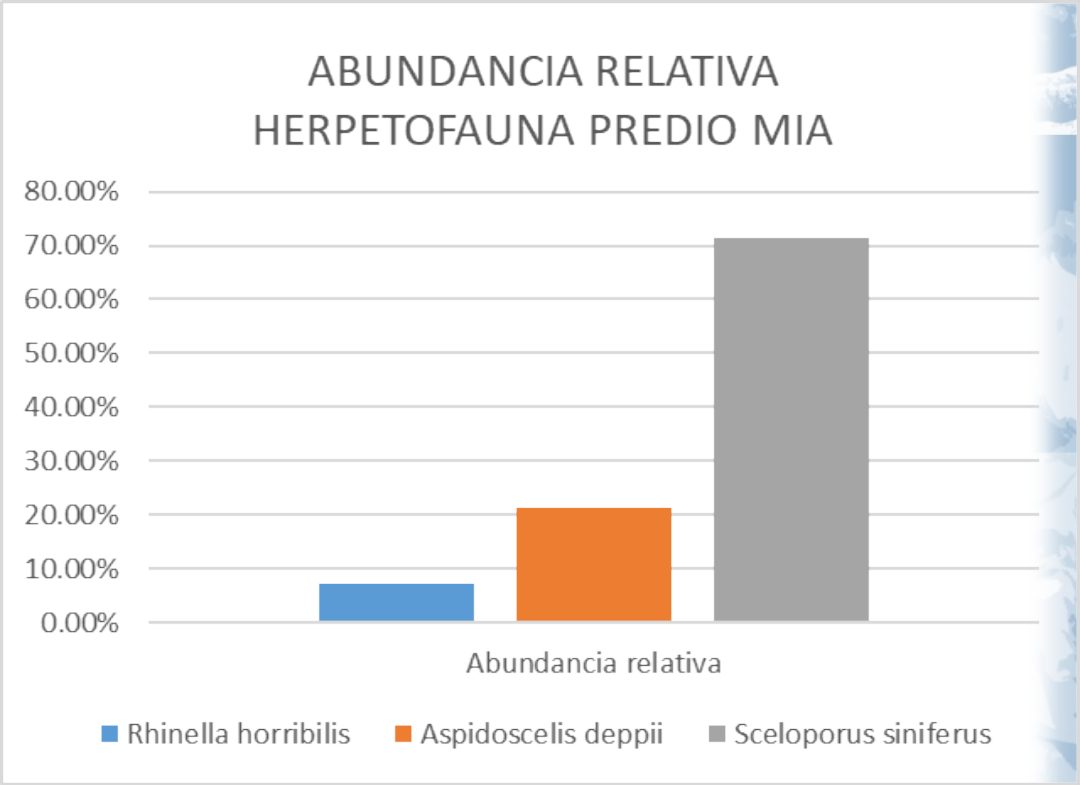
Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos en el predio. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969), que son; (A) = Abundante de 90 a 100%; (C) = Común de 65 a 89%; (R) = Regular de 31 a 64%; (NC) = No común de 10 a 30%; (E) = Escasa de 1 a 9%. La especie más abundante fue la lagartija espinosa de cola larga (*Sceloporus siniferus*) con 10 individuos

encontrados, y la menos abundante fue el sapo gigante con un solo individuo (*Rhinella horribilis*) (Tabla IV. 3.1.2.6 y Grafica IV. 3.1.2.1).



Tabla IV. 3.1.2.6. Abundancia de Herpetofauna encontrada en el predio

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	1	7.14%	10.00%	NC - No Común
2	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	3	21.43%	30.00%	NC- No Común
3	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	10	71.43%	100.00%	A - Abundante



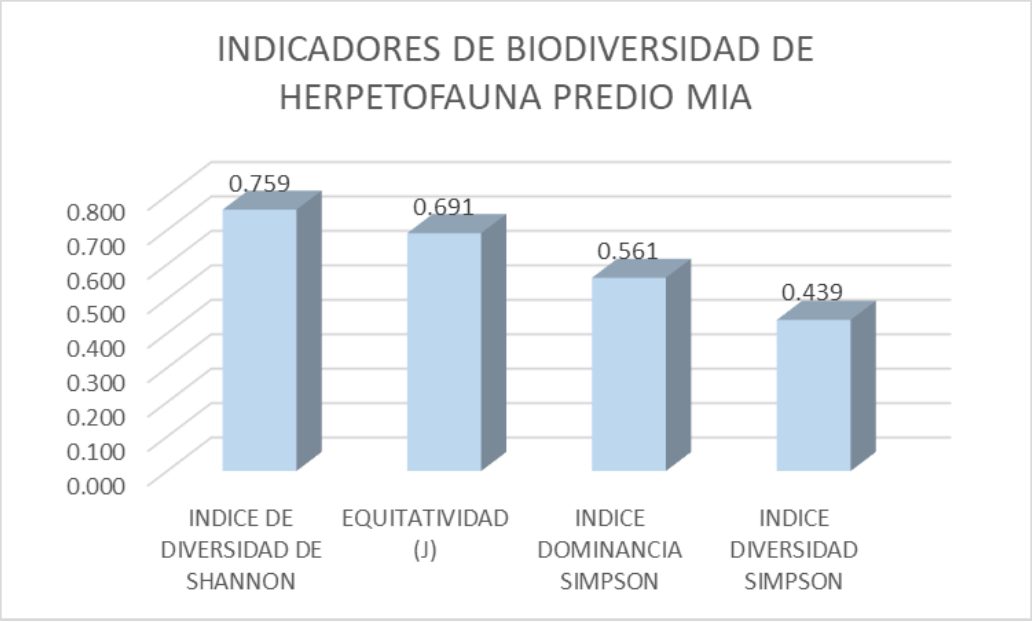
Grafica IV.3.1.2.1. Abundancia relativa de especies de la Herpetofauna encontrada en el predio.

La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los indicadores de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, interpretando los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran, 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 3 especies, con una diversidad de Shannon de 0.759, que indica una diversidad baja dentro del área del predio, con una equitatividad de 0.691 que indica que existe cierta dominancia por alguna especie, pero aun así no es equitativa la diversidad del predio, que se entiende por las pocas especies encontradas. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.561 que muestra que hay dominancia por alguna especie sin ser representativa, y con una diversidad de Simpson de 0.639 que muestra una diversidad media a baja en el predio, que se entiende por la cantidad de especies encontradas y las dimensiones del predio (Tabla IV.3.1.2.7 y Grafica IV.3.1.2.2).

Tabla IV.3.1.2.7. Resumen de indicadores de diversidad faunística en el Predio

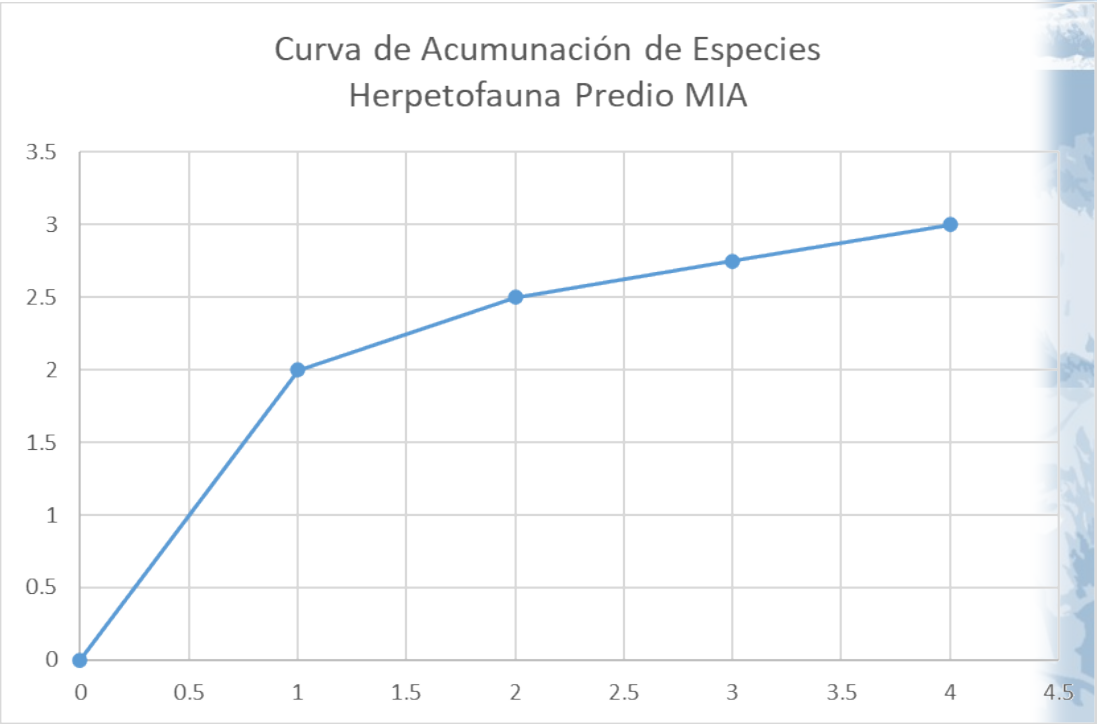
Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
Reptiles y Anfibios	3	0.759	0.691	0.561	0.439



Grafica IV.3.1.2.2. Indicadores de Biodiversidad Herpetofauna MIA.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en la CHF, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.1).

Figura IV.3.1.2.1. Curva de acumulación de especies de la Herpetofauna encontrada en el predio MIA.



Avifauna Predio

Se llevó a cabo una búsqueda intensiva y en las tres visitas subsecuentes se realizaron transectos lineales de distancia variable (TLDV) y se estableció un sitio de captura con redes de niebla siguiendo el método propuesto por Ralph *et al.* (1996). **Transectos.** Debido al reducido tamaño de los sitios de interés, se empleó el método TLDV. Este método es útil en áreas abiertas, y al igual que el método por puntos de conteo, permite la estimación de índices de diversidad y abundancia (Ralph *et al.* 1996). Se eligió este método porque maximiza el número de registros obtenidos (con respecto a los conteos por punto), al eliminar los tiempos de muertos de observación entre unidades de muestra. El método consiste en registrar a todas las aves detectadas mientras camina en un área en línea recta. La identificación de las especies se realizó de manera visual y acústica empleando binoculares y para la ubicación geográfica de los transectos se utilizó un GPS.

Sitios de captura. Las capturas con las redes de niebla recientemente se han convertido en efectivas herramientas para el monitoreo de poblaciones de aves. El uso de redes es considerado como el método idóneo para obtener información sobre la demografía de las poblaciones, índices de sobrevivencia diferencial entre sexos y capacidad de crecimiento de la población. Así mismo, el anillamiento de individuos aporta información sobre el grado de dispersión entre hábitats y la sobrevivencia individual entre años (Ralph *et al.* 1996). En el presente trabajo, se utilizaron las redes de niebla para el registro de especies inconspicuas y silenciosas que son difíciles de detectar mediante los transectos.

Los sitios de captura fueron ubicados dentro del predio en zonas donde previamente se detectó mayor concentración de aves. Las redes estuvieron expuestas al amanecer desde las 7:00 am hasta las 9:00 am y en el atardecer de 6:00 pm a 8:pm, siendo estos los periodos de mayor actividad de las aves (Wunderle 1994, Ralph *et al.* 1996). Las aves capturadas fueron identificadas, registradas y fotografiadas. Para identificar a las especies se emplearon las guías de campo especializadas Howell y Webb (1995) y National Geographic (2005).

Se registraron un total de 5 especies de aves, distribuidas en 3 familias y 2 de órdenes de acuerdo con el arreglo taxonómico de la AOU (1998) y suplementos (Chesser *et al*. 2013). La familia Tyrannidae tuvo el mayor número de especies con 3 especies (Tabla IV.3.1.2.8).

Tabla IV.3.1.2.8. Lista de especies de Avifauna encontrada en el predio.

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Cuculiformes	Cuculidae	*Morococcyx*	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre
2	Passeriformes	Hirundinidae	*Progne*	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris
3	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus*	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí
4	Passeriformes	Tyrannidae	*Myiarchus*	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón
5	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus*	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito

A continuación, se presenta la importancia y hábitat de las especies encontradas en el predio (Tabla IV.3.1.2.9)

Tabla IV.3.1.2.9. Importancia y hábitat de la avifauna encontrada.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
2	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
3	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
4	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
5	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.

De acuerdo con la revisión de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT, 2010 y ampliación de anexos 2019), ninguna de las 5 especies registradas está enlistada en alguna categoría de riesgo. De acuerdo con la revisión bibliográfica, de las especies encontradas en el predio, ninguna presenta algún tipo de endemismo.

De acuerdo con la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies encontradas están enlistadas en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.10).

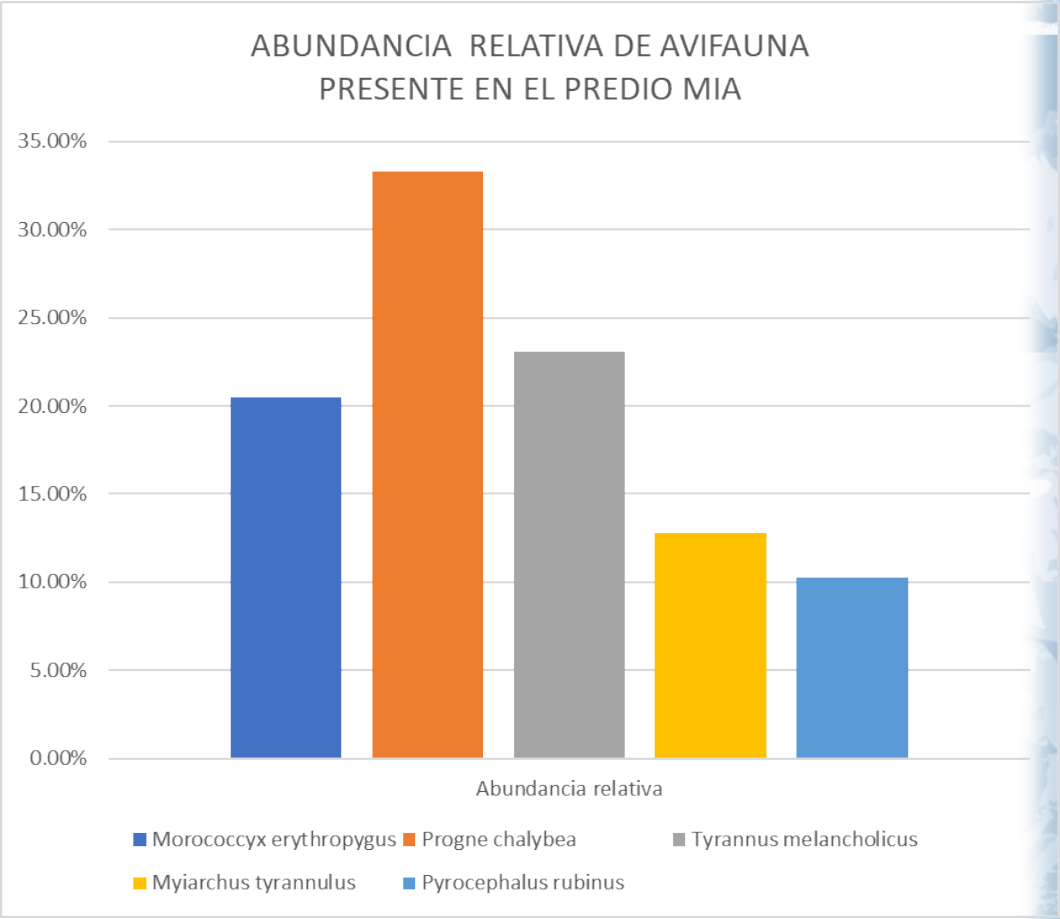
Tabla IV.3.1.2.10. Estado de conservación Avifauna en la IUCN.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
1	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	Preocupación menor (LC)
2	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	Preocupación menor (LC)
3	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	Preocupación menor (LC)
4	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	Preocupación menor (LC)
5	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	Preocupación menor (LC)

Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos mediante los TLDV. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969). , que son; (A) = Abundante de 90 a 100%; (C) = Común de 65 a 89%; (R) = Regular de 31 a 64%; (NC) = No común de 10 a 30%; (E) = Escasa de 1 a 9%. La especie más abundante fue la Golondrina Pecho Gris (*Progne chalybea*) con 13 individuos encontrados, y la especie menos abundante fue el Papamoscas Cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), con cuatro individuos registrados (Tabla IV.3.1.2.3.11 y Grafica IV.3.1.2.3).

Tabla IV.3.1.2.3.11. Abundancia de Avifauna en el Predio.

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	8	20.51%	61.54%	Regular - R
2	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	13	33.33%	100.00%	Abundante - A
3	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	9	23.08%	69.23%	Común - C
4	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	5	12.82%	38.46%	Regular - R
5	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	4	10.26%	30.77%	No Común - NC



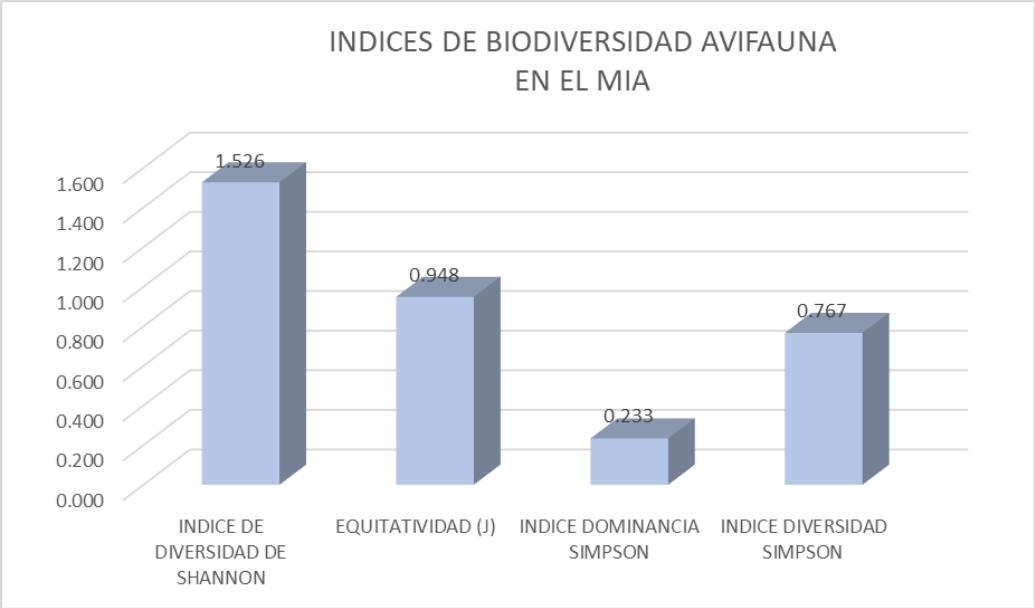
Grafica IV.3.1.2.3. Abundancia relativa de especies de la Avifauna encontrada en el predio.

La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los indicadores de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, e interpretar los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 5 especies, con una diversidad de Shannon de 1.526, que indica una diversidad media a baja dentro del área del predio, con una equitatividad de 0.948 que indica que no hay dominancia por alguna especie, y es equitativa la diversidad del predio, que se entiende por la abundancia en relación con la riqueza encontrada. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.233 que muestra que no hay una dominancia marcada por alguna especie, y con una diversidad de Simpson de 0.767 que muestra una diversidad baja en el predio (Tabla IV.3.1.2.12).

Tabla IV.3.1.2.12. Resumen de indicadores de diversidad faunística en el Predio.

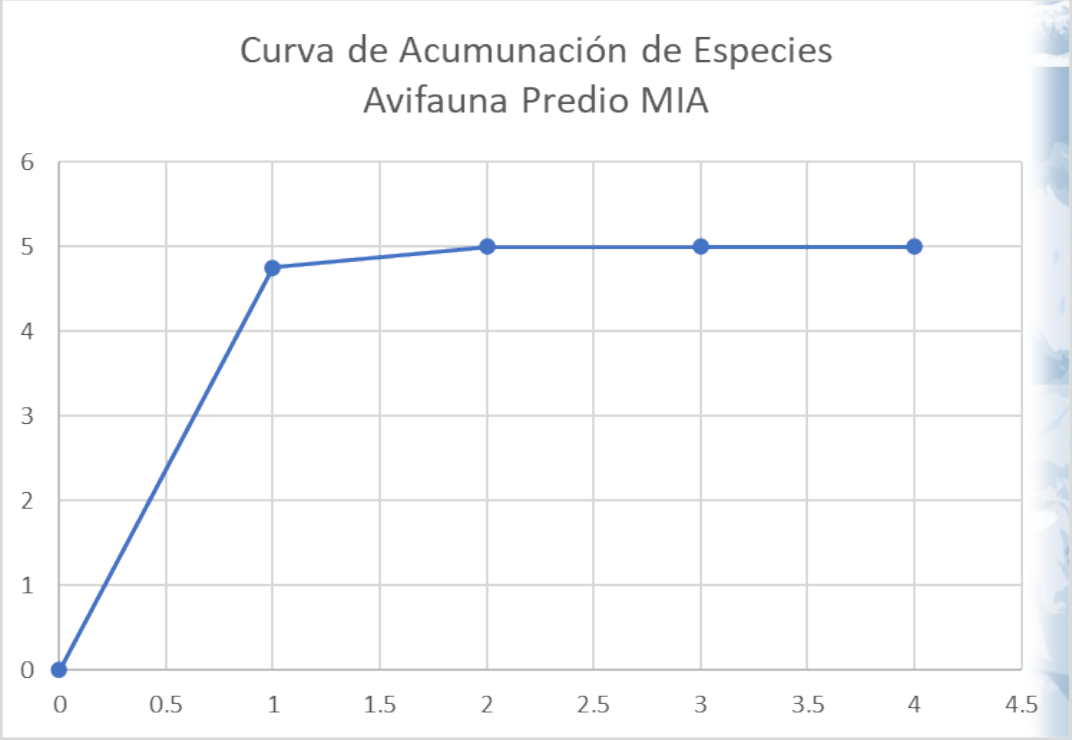
Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
AVES	5	1.526	0.948	0.233	0.767



Grafica IV.3.1.2.4. Indicadores de Biodiversidad Avifauna MIA.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la CHF, pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en la CHF, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.2).

Figura IV.3.1.2.2. Curva de acumulación de especies de la Avifauna encontrada en el predio MIA.



Mastofauna Predio

Con el fin de contar con un listado de las especies de mamíferos que habitan en el área de proyecto sujeto al estudio de impacto ambiental, se realizó una búsqueda bibliográfica de las especies registradas para la zona, de acuerdo a (Hall, 1981, Ceballos y Oliva, 2005, y Wilson & Reeder; 2005). Con la información recabada de la investigación bibliográfica y de la consulta de datos, se elaboró un listado preliminar de las especies que habitan en la zona, esto con la finalidad de obtener una lista de las especies que han sido colectadas en la zona de estudio de impacto ambiental, estos datos sirvieron como referencia para realizar el inventario de campo.

Posteriormente se realizó el inventario de campo, en el que se aplicaron los métodos directos e indirectos, el primero consiste en la observación directa y/o la captura de individuos mediante la colocación de trampas, en este caso se utilizaron trampas Sherman para la captura de mamíferos de talla pequeña, principalmente roedores, y trampas Tomahawk para la captura de mamíferos de talla mediana, mientras que el segundo método se refiere a la búsqueda de rastros que dejan los animales a su paso (huellas, excretas, pelos y restos óseos), ambos métodos fueron utilizados con el objetivo de conseguir un registro de especies lo más diversa posible. También se realizaron recolectas manuales y búsqueda intensiva en sitios estratégicos como lo son entrada de madrigueras, huecos de árboles y entre las rocas.

Se utilizaron 50 trampas Sherman en la zona de estudio, las trampas fueron cebadas con una mezcla de avena, con crema de cacahuate y esencia de vainilla, fueron colocadas en transectos, dejando un espacio de 5 metros entre cada trampa y se instalaron a partir de las 18:00 quedando activas hasta la mañana siguiente (8:00 am), para la captura de mamíferos de talla mediana se colocaron tres trampas Tomahawk, éstas fueron cebadas con diferentes atrayentes, como frutas, atún, chorizo, sardina y huevo, las trampas fueron instaladas en sitios de importancia a criterio del técnico o disposición del terreno, se colocaron a las 18:00 horas y fueron retiradas a la mañana siguiente (las dimensiones y distancias entre trampeo y recorridos variaron por el tamaño del predio de trabajo).

Los ejemplares capturados fueron identificados mediante la observación de las características morfológicas de acuerdo a Ceballos y Oliva del 2005; así como de Robles y Apátiga del 2015. La búsqueda de rastros (huellas, excretas, pelos y restos óseos) se realizó mediante recorridos en los mismos transectos establecidos para las trampas Sherman y Tomahawk, la identificación de estos rastros se realizó mediante apoyo bibliográfico (Ceballos y Oliva, 2005, Aranda, 2012, Robles y Apátiga, 2015).

Las especies registradas se presentan en una lista organizada en forma sistemática hasta nivel de especie, la nomenclatura se cita de acuerdo con Ramírez-Pulido *et al.,* (2014). Se hizo una consulta en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT 2010), para identificar alguna especie bajo alguna categoría de riesgo.

Se logró un registro de 3 especies, incluidas en una familia y un orden. El único orden con especies registradas fue el Rodentia con 3 especies, se debe mencionar que dentro del predio los únicos registros encontrados fueron a través de las trampas tipo Sherman, se cree que esto es debido a la cercanía al poblado de Tecoanapa, y la presencia de fauna domestica (Tabla IV.3.1.2.13).

Tabla IV.3.1.2.13. Lista de Mastofauna encontrada en el Predio.

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Rodentia	Cricetidae	Heteromys	Heteromys pictus	Ratón espinoso
2	Rodentia	Cricetidae	Oligoryzomys	Oligoryzomys fulvescens	Ratón arrocero pigmeo
3	Rodentia	Cricetidae	Reithrodontomys	Reithrodontomys megalotis	Ratón Cosechero

A continuación, se presenta la importancia y hábitat de las especies encontradas en el predio (Tabla IV.3.1.2.14)

Tabla IV.3.1.2.14. Importancia y hábitat de la Mastofauna encontrada.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, dispersor de semillas.
2	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, dispersor de semillas.
3	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, dispersor de semillas.

De acuerdo a la revisión de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT, 2010 y ampliación de anexos 2019), ninguna de las especies registradas se encuentra enlistada dentro de alguna categoría de riesgo. De acuerdo a la revisión bibliográfica,

de las especies encontradas en el predio, ninguna presenta algún tipo de endemismo.

De acuerdo a la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies encontradas están enlistadas en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.15).

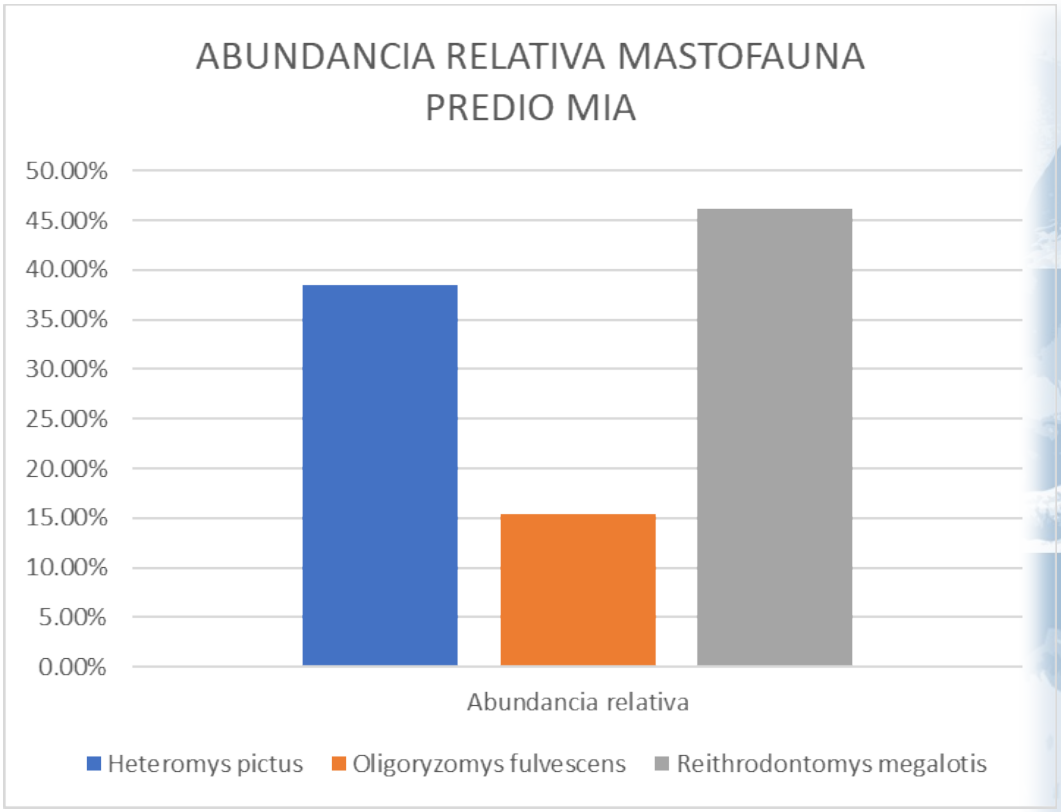
Tabla IV.3.1.2.15. Estado de conservación Mastofauna en la IUCN.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación IUCN
1	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	Preocupación menor (LC)
2	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	Preocupación menor (LC)
3	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	Preocupación menor (LC)

Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó Carrillo *et. al.,* 2000. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969). , que son; (A) = Abundante de 90 a 100%; (C) = Común de 65 a 89%; (R) = Regular, de 31 a 64%; (NC) = No común, de 10 a 30%; (E) = Escasa, de 1 a 9%. La especie más abundante fue el ratón cosechero (*Reithrodontomys megalotis*) con 6 individuos, y la especie menos abundante fue el ratón arrocero pigmeo (*Oligoryzomys fulvescens*) con dos individuos (Tabla IV.3.1.2.3.16 y Grafica IV.3.1.2.5).

Tabla IV.3.1.2.16. Abundancia de Mastofauna en el Predio

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	5	38.46%	83.33%	Común – C
2	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	2	15.38%	33.33%	Regular - R
3	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	6	46.15%	100.00%	Abundante - A



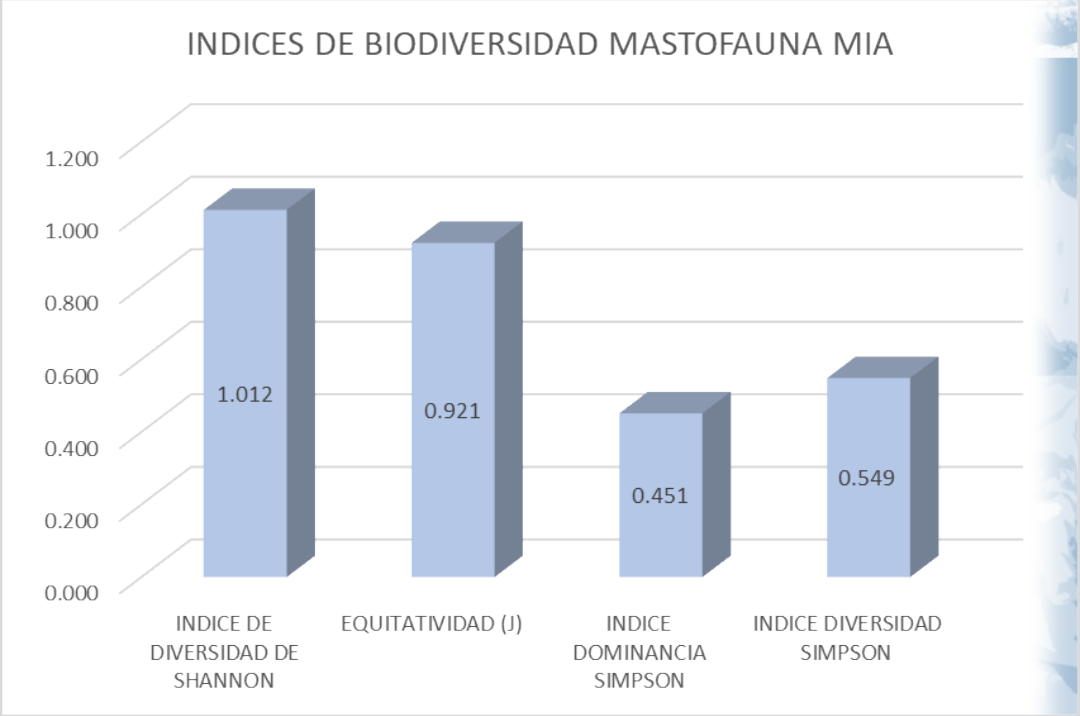
Grafica IV.3.1.2.5. Abundancia relativa de especies de la Mastofauna encontrada en el predio.

La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los índices de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, e interpretar los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran, 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 3 especies, con una diversidad de Shannon de 1.012, que indica una diversidad baja en el área del predio, con una equitatividad de 0.921 que indica que no hay dominancia por alguna especie, y es relativamente equitativa la diversidad del predio, que se puede entender por la abundancia en relación con la riqueza encontrada. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.451, que muestra que no hay una dominancia marcada por alguna especie (que se puede explicar también por la cantidad de especies e individuos encontrados), y con una diversidad de Simpson de 0.549 que muestra una diversidad muy baja en el predio (Tabla IV.3.1.2.17 y Grafica IV.3.1.2.6).

Tabla IV.3.1.2.17. Resumen de indicadores de diversidad faunística en el Predio.

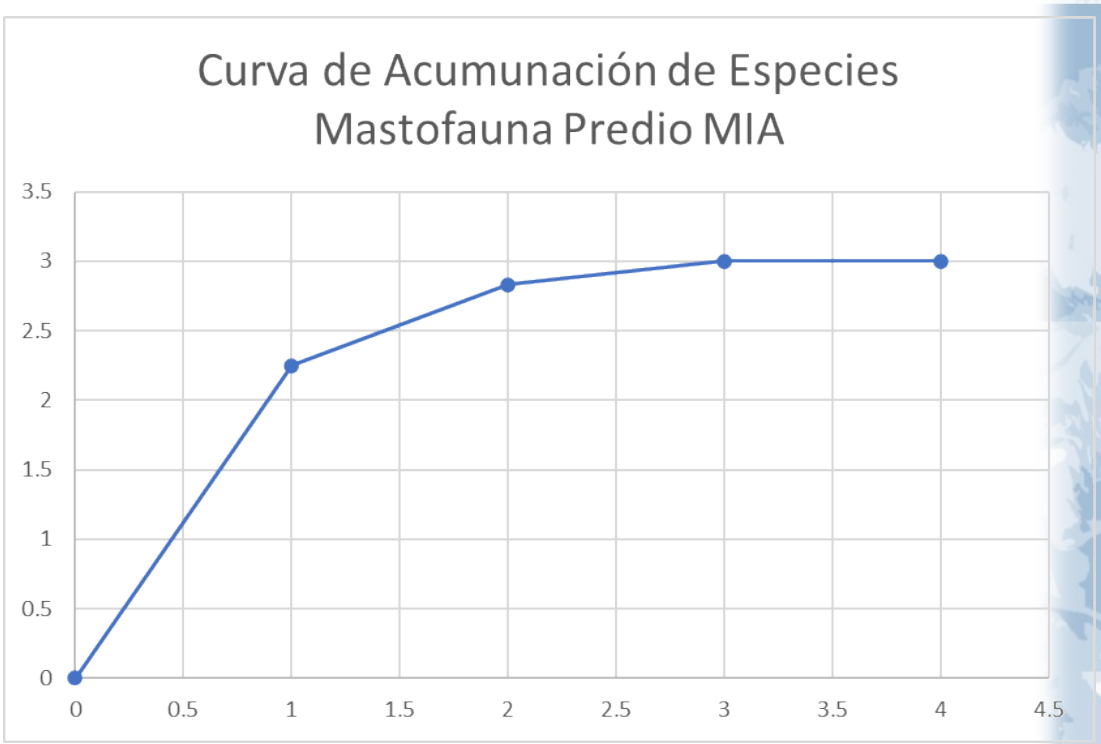
Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
MAMÍFEROS	3	1.012	0.921	0.451	0.549



Grafica IV.3.1.2.6. Indicadores de Biodiversidad Mastofauna en predio MIA.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la CHF, pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en la CHF, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.3).

Figura IV.3.1.2.3. Curva de acumulación de especies de la mastofauna encontrada en el predio MIA.



Fauna de la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF)

Herpetofauna CHF

Para tener una referencia de las especies de anfibios y reptiles que habitan en la CHF donde se encuentra el área de proyecto sujeta al estudio de impacto ambiental, se realizó una consulta en la literatura especializada para integrar un listado de las especies que potencialmente se encuentran en el área del proyecto, con esta información como antecedente se procedió a realizar el inventario de campo, el cual se aplicó el método estandarizado para realizar inventarios de anfibios y reptiles propuesto por Lips *et. al*. (2001) en combinación con el método de Gallina, et al. (2011); dicho método consiste en la realización de transectos de Inspección por Encuentro Visual estandarizados en tiempo y esfuerzo de muestreo, los transectos fueron caminados lentamente por dos técnicos de campo y cuidadosamente buscaron a los organismos removiendo hojarascas, troncos, piedras, agujeros en el suelo, entre la vegetación, así como también se realizó la búsqueda en cuerpos de agua presentes en la zona de estudio y en cualquier otro sitio en donde se pudieran encontrar a estos organismos.

Los transectos se recorrieron durante el día y por la tarde y la búsqueda de organismos fue de forma intensiva, con la finalidad de registrar el mayor número de especies. Los organismos se capturaron de forma directa, auxiliados por ganchos herpetológicos, guantes de carnazas y bandas de goma. Los individuos capturados y observados fueron identificados utilizando la recopilación de claves de Anfibios y reptiles de Flores-Villela *et al* (1995), Ramírez-Bautista, *et al*, (2009) Canseco & Gutiérrez, (2010).

La nomenclatura científica utilizada, es en base a los nuevos cambios y arreglos taxonómicos propuestos por Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004 y 2008) & SEMARNAT (2010).

En la CHF donde se encuentra el área del proyecto sujeto al estudio de impacto ambiental se registró un total de 7 especies (3 anfibios y 4 reptiles), incluidas en los grupos Anfibia y Reptilia, distribuidos en 3 familias para el caso de los anfibios y 3 familias para reptiles. (Tabla IV. 3.1.2.18.)

Tabla IV. 3.1.2.18. Lista de especies de Herpetofauna encontrada en la CHF.

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Anura	Bufonidae	*Rhinella*	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante
2	Anura	Craugastoridae	*Craugastor*	*Craugastor rugulosus*	Rana Ladradora Centroamericana
3	Anura	Hylidae	*Smilisca*	*Smilisca baudinii*	Rana Arborícola Mexicana
4	Squamata	Colubridae	*Trimorphodon*	*Trimorphodon biscutatus*	Culebra Lira
5	Squamata	Phrynosomatidae	*Aspidoscelis*	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas
6	Squamata	Phrynosomatidae	*Sceloporus*	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga
7	Squamata	Scincidae	*Marisora*	*Marisora aquilonaria*	Eslizón Occidental

Todos los géneros fueron de igual forma representados por solo una especie tanto para anuros como para reptiles. La familia con mayor representatividad de especies fue la Colubridae con cuatro especies, seguido de la Phrynosomatidae tres especies. Importancia y hábitat de las especies encontradas (Tabla IV.3.1.2.19).

Tabla IV.3.1.2.19. Importancia y hábitat de la Herpetofauna encontrada.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.
2	*Craugastor rugulosus*	Rana Ladradora Centroamericana	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de invertebrados pequeños, alto valor escénico.
3	*Smilisca baudinii*	Rana Arborícola Mexicana	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.
4	*Trimorphodon biscutatus*	Culebra Lira	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos y pequeños vertebrados, alto valor escénico.
5	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
6	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.
7	*Marisora aquilonaria*	Eslizón Occidental	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico.

De acuerdo a la revisión de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), no se encontraron especies enlistadas en alguna la categoría riesgo de NOM-059 y su ampliación de anexos del 2019. (Tabla IV.3.1.2.20).

Tabla IV.3.1.2.20. Herpetofauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
No se encontraron especies enlistadas			

De acuerdo a la revisión bibliográfica, de las especies encontradas en el CHF donde se encuentra el predio, las especies Rana Ladradora Centroamericana (*Craugastor rugulosus*) y la Eslizón Occidental (*Marisora aquilonaria*), son endémicas a México (Tabla IV.3.1.2.21).

Tabla IV. 3.1.2.21. Lista de Herpetofauna endémica CHF.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Endemismos
1	*Craugastor rugulosus*	Rana Ladradora Centroamericana	Endémica a México
2	*Marisora aquilonaria*	Eslizón Occidental	Endémica a México

De acuerdo a la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies encontradas están enlistadas en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.22).

Tabla IV.3.1.2.22. Estado de conservación Herpetofauna en la IUCN.

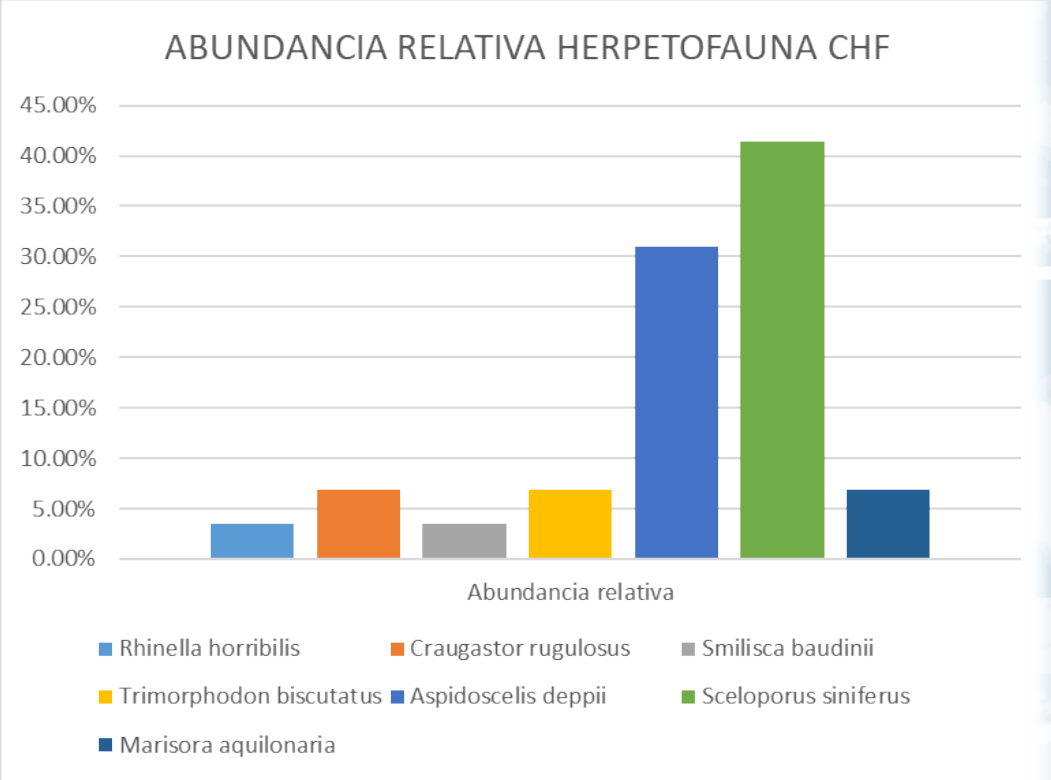
No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	Preocupación menor (LC)
2	*Craugastor rugulosus*	Rana Ladradora Centroamericana	Preocupación menor (LC)
3	*Smilisca baudinii*	Rana Arborícola Mexicana	Preocupación menor (LC)
4	*Trimorphodon biscutatus*	Culebra Lira	Preocupación menor (LC)
5	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	Preocupación menor (LC)
6	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	Preocupación menor (LC)
7	*Marisora aquilonaria*	Eslizón Occidental	Preocupación menor (LC)

Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos en la CHF del predio. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969), que son; (A) = Abundante de 90 a 100%; (C) = Común de 65 a 89%; (R) = Regular de 31 a 64%; (NC) = No común de 10 a 30%; (E) = Escasa de 1 a 9%. La especie más abundante fue la Lagartija Espinosa de Cola Larga (*Sceloporus siniferus*) con 12 individuos encontrados, y las menos abundante fueron el sapo gigante (*Rhinella horribilis*), y la Rana arborícola mexicana (*Smilisca baudinii*) con un individuo cada especie (Tabla IV. 3.1.2.23 y Grafica IV.3.1.2.7.).

Tabla IV. 3.1.2.23. Abundancia de Herpetofauna encontrada en la CHF.

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Rhinella horribilis*	Sapo Gigante	1	3.45%	8.33%	Escasa - E
2	*Craugastor rugulosus*	Rana Ladradora Centroamericana	2	6.90%	16.67%	No Común - NC
3	*Smilisca baudinii*	Rana Arborícola Mexicana	1	3.45%	8.33%	Escasa - E
4	*Trimorphodon biscutatus*	Culebra Lira	2	6.90%	16.67%	No Común - NC
5	*Aspidoscelis deppii*	Huico Siete Líneas	9	31.03%	75.00	Común - C

					%	
6	*Sceloporus siniferus*	Lagartija Espinosa de Cola Larga	12	41.38%	100.00 %	Abundante - A
7	*Marisora aquilonaria*	Eslizón Occidental	2	6.90%	16.67 %	No Común - NC



Grafica IV.3.1.2.7. Abundancia relativa de especies de la Herpetofauna encontrada en la CHF.

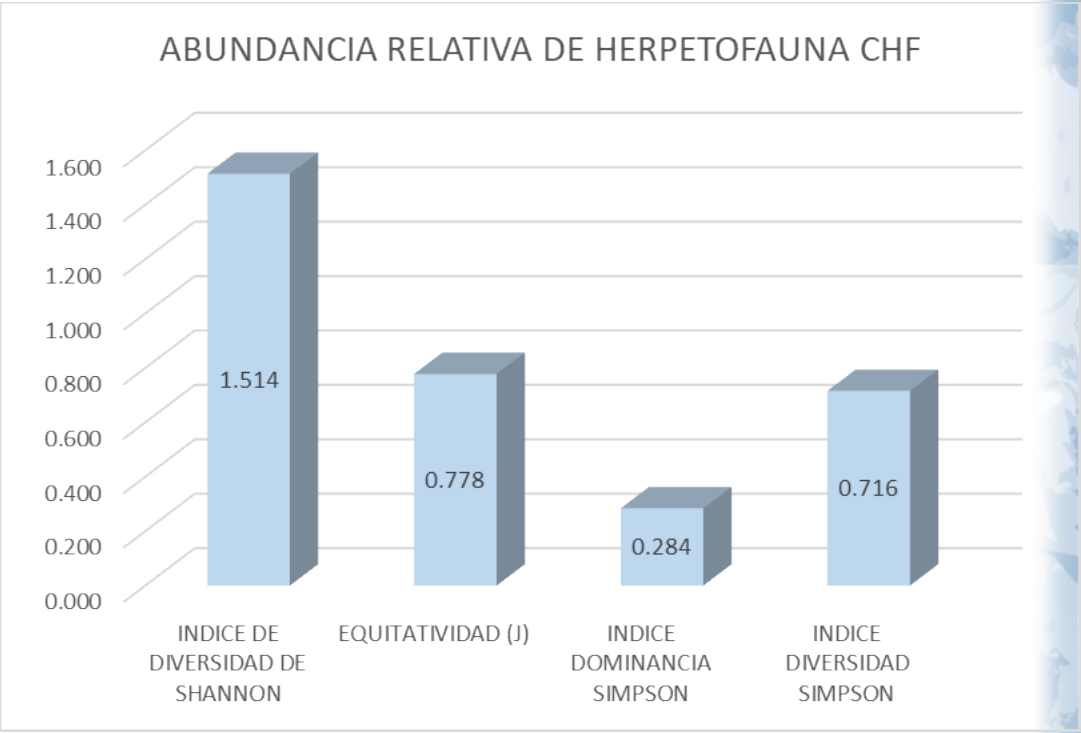
La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los indicadores de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, interpretando los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran, 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 7 especies, con una diversidad de Shannon de 1.514, que indica una diversidad media en la CHF donde se encuentra el predio, con una equitatividad de 0.778 que indica que no hay dominancia por alguna especie, pero

aun así no es equitativa la diversidad del predio, que se entiende por las diferencias de abundancias encontradas. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.284 que muestra que hay dominancia por alguna especie sin ser representativa, y con una diversidad de Simpson de 0.716 que muestra una diversidad media a baja en la CHF (Tabla IV.3.1.2.24).

Tabla IV.3.1.2.24. Resumen de indicadores de diversidad faunística en la CHF

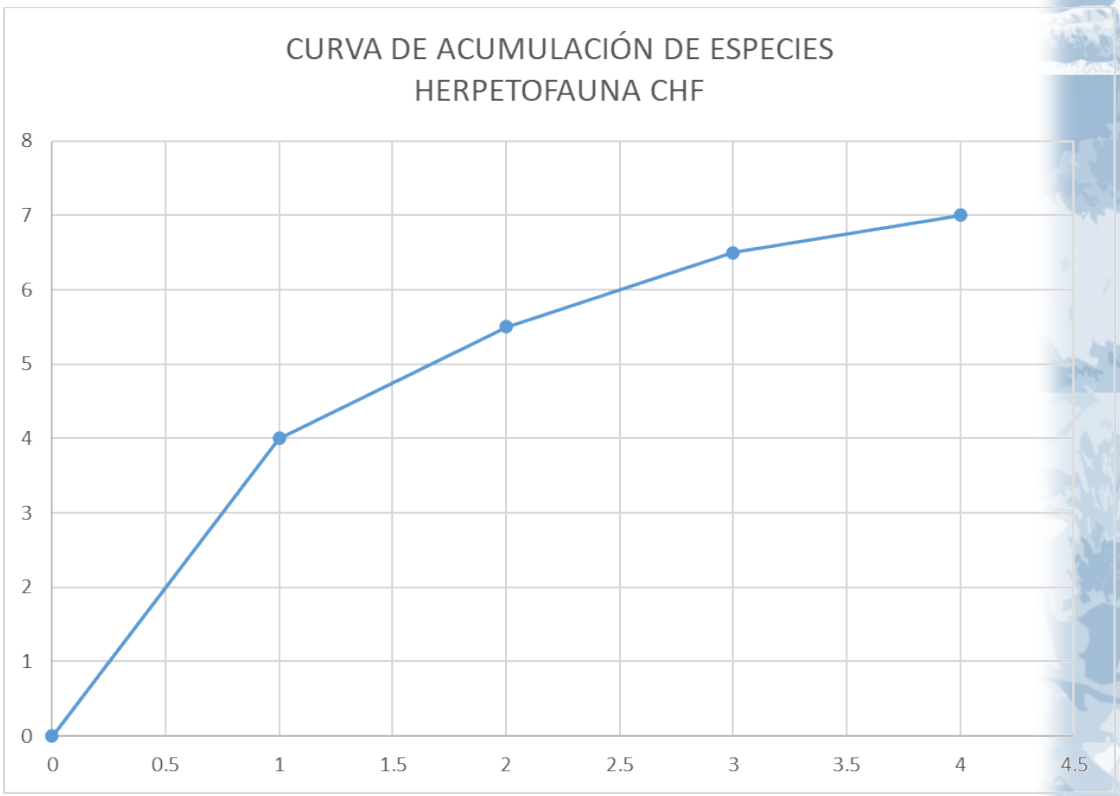
Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
Reptiles y Anfibios	7	1.514	0.778	0.284	0.716



Grafica IV.3.1.2.8. Indicadores de Biodiversidad Herpetofauna en la CHF.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la CHF, pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en el CHF, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.4).

Figura IV.3.1.2.4. Curva de acumulación de especies de la Herpetofauna encontrada en el CHF.



Avifauna CHF

Se llevó a cabo una búsqueda intensiva con la realización transectos lineales de distancia variable (TLDV) y se establecieron sitios de captura con redes de niebla siguiendo el método propuesto por Ralph *et al.* (1996). **Transectos.** Se empleó el método TLDV, este método es útil en áreas abiertas, y al igual que el método por puntos de conteo, permite la estimación de índices de diversidad y abundancia (Ralph *et al.* 1996). Se eligió este método porque maximiza el número de registros obtenidos (con respecto a los conteos por punto), al eliminar los tiempos de muertos de observación entre unidades de muestra. El método consiste en registrar a todas las aves detectadas mientras camina en un área en línea recta. La identificación de las especies se realizó de manera visual y acústica empleando binoculares y para la ubicación geográfica de los transectos se utilizó un GPS.

Sitios de captura. Las capturas con las redes de niebla recientemente se han convertido en efectivas herramientas para el monitoreo de poblaciones de aves. El uso de redes es considerado como el método idóneo para obtener información sobre la demografía de las poblaciones, índices de sobrevivencia diferencial entre sexos y capacidad de crecimiento de la población. Así mismo, el anillamiento de individuos aporta información sobre el grado de dispersión entre hábitats y la sobrevivencia individual entre años (Ralph *et al.* 1996). En el presente trabajo, se utilizaron las redes de niebla para el registro de especies inconspicuas y silenciosas que son difíciles de detectar mediante los transectos.

Los sitios de captura fueron ubicados en zonas donde previamente se detectó mayor concentración de aves. Las redes estuvieron expuestas al amanecer desde las 7:00 am hasta las 9:00 am y en el atardecer de 6:00 pm a 8:pm, siendo estos los periodos de mayor actividad de las aves (Wunderle 1994, Ralph *et al.* 1996). Las aves capturadas fueron identificadas, registradas y fotografiadas. Para identificar a las especies se emplearon las guías de campo especializadas Howell y Webb (1995) y National Geographic (2005).

Se registraron un total de 11 especies de aves, distribuidas en 8 familias y 6 órdenes de acuerdo al arreglo taxonómico de la AOU (1998) y suplementos (Chesser *et al*. 2013). Las familias con mayor número de especies fue la familia Tyrannidae con 3 especies (Tabla IV.3.1.2.25).

Tabla IV.3.1.2.25. Lista de especies de Avifauna encontrada en la CHF

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Apodiformes	Trochilidae	*Amazilia*	*Amazilia rutila*	Colibrí Canelo
2	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes*	*Cathartes aura*	Zopilote Aura
3	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps*	*Coragyps atratus*	Zopilote Común
4	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida*	*Zenaida macroura*	Huilota común
5	Coraciiformes	Momotidae	*Momotus*	*Momotus mexicanus*	Momoto Corona Canela
6	Cuculiformes	Cuculidae	*Morococcyx*	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre
7	Passeriformes	Corvidae	*Cyanocorax*	*Cyanocorax formosus*	Urraca Cara Blanca
8	Passeriformes	Hirundinidae	*Progne*	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris
9	Passeriformes	Tyrannidae	*Myiarchus*	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón
10	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus*	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito
11	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus*	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí

A continuación, se presenta la importancia y hábitat de las especies encontradas en la CHF (Tabla IV.3.1.2.26)

Tabla IV.3.1.2.26. Importancia y hábitat de la Herpetofauna encontrada CHF.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Amazilia rutila*	Colibrí Canelo	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, polinizador.
2	*Cathartes aura*	Zopilote Aura	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, carroñero.
3	*Coragyps atratus*	Zopilote Común	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, carroñero.
4	*Zenaida macroura*	Huilota común	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
5	*Momotus mexicanus*	Momoto Corona Canela	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide,	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
			entre otros.	semillas.
6	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
7	*Cyanocorax formosus*	Urraca Cara Blanca	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
8	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, carroñero, controlador biológico de insectos.
9	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
10	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.
11	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia, Sabanoide, entre otros.	Indicador de bienestar del ecosistema, controlador biológico de insectos, alto valor escénico, dispersor de semillas.

De acuerdo a la revisión de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT, 2010) y su actualización de anexos 2019, ninguna de las 11 especies registradas se encuentra incluidas dentro de alguna categoría de riesgo. De acuerdo a la revisión bibliográfica, de las especies encontradas en el predio, ninguna presenta algún tipo de endemismo.

De acuerdo a la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.27).

Tabla IV.3.1.2.27. Estado de conservación Avifauna en la IUCN.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
1	*Amazilia rutila*	Colibrí Canelo	Preocupación menor (LC)

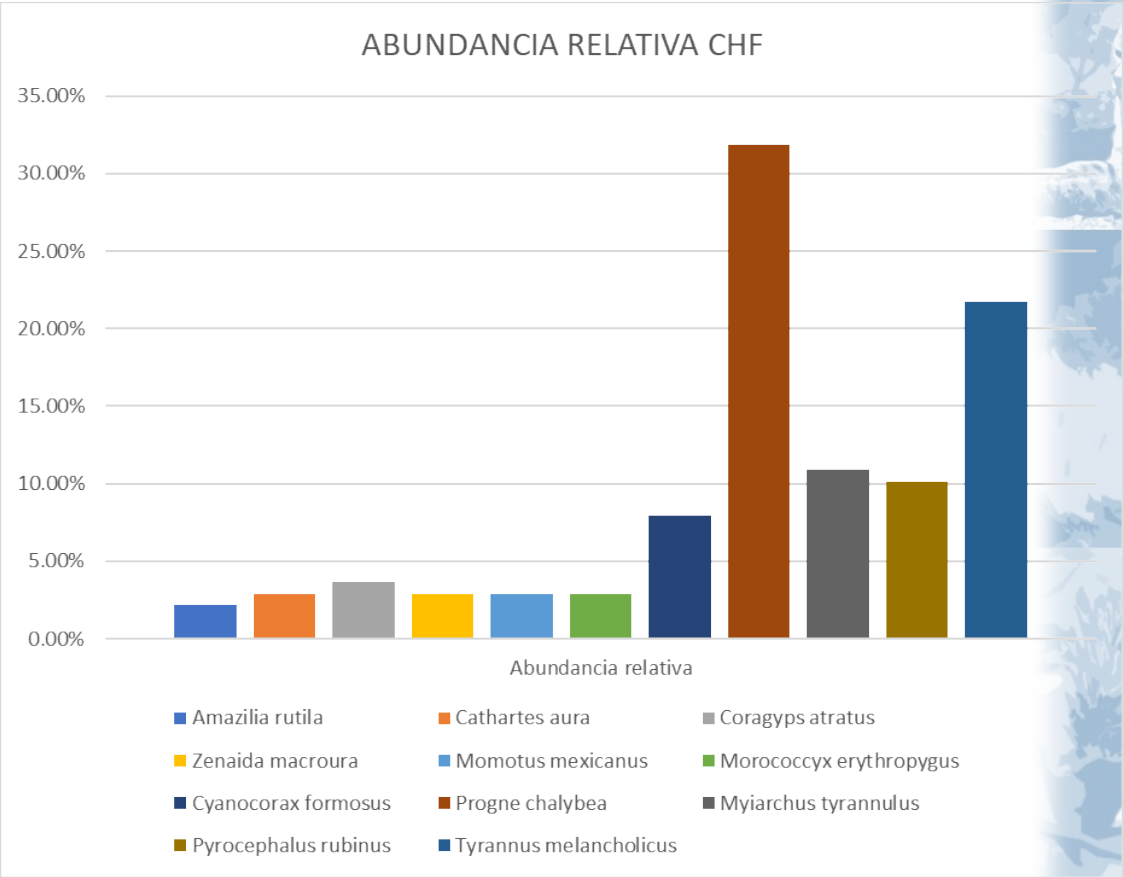
No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
2	*Cathartes aura*	Zopilote Aura	Preocupación menor (LC)
3	*Coragyps atratus*	Zopilote Común	Preocupación menor (LC)
4	*Zenaida macroura*	Huilota común	Preocupación menor (LC)
5	*Momotus mexicanus*	Momoto Corona Canela	Preocupación menor (LC)
6	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	Preocupación menor (LC)
7	*Cyanocorax formosus*	Urraca Cara Blanca	Preocupación menor (LC)
8	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	Preocupación menor (LC)
9	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	Preocupación menor (LC)
10	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	Preocupación menor (LC)
11	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	Preocupación menor (LC)

Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos mediante los TLDV. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969). , que son; (A) = Abundante de 90 a 100%; (C) = Común de 65 a 89%; (R) = Regular de 31 a 64%; (NC) = No común de 10 a 30%; (E) = Escasa de 1 a 9%. La especie más abundante fue la Golondrina Pecho Gris (*Progne chalybea*) con 44 individuos encontrados, y la especie menos abundante fueron el Colibrí Canelo (*Amazilia rutila*) con tres individuos (Tabla IV.3.1.2.3.28 y Grafica IV.3.1.2.9).

Tabla IV.3.1.2.3.28. Abundancia de Avifauna en el CHF.

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Amazilia rutila*	Colibrí Canelo	3	2.17%	6.82%	Escasa - E
2	*Cathartes aura*	Zopilote Aura	4	2.90%	9.09%	Escasa - E
3	*Coragyps atratus*	Zopilote Común	5	3.62%	11.36%	No común - NC
4	*Zenaida macroura*	Huilota común	4	2.90%	9.09%	Escasa - E
5	*Momotus mexicanus*	Momoto Corona Canela	4	2.90%	9.09%	Escasa - E
6	*Morococcyx erythropygus*	Cuclillo Terrestre	4	2.90%	9.09%	Escasa - E
7	*Cyanocorax formosus*	Urraca Cara Blanca	11	7.97%	25.00%	No común - NC
8	*Progne chalybea*	Golondrina Pecho Gris	44	31.88%	100.00%	Abundante - A

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
9	*Myiarchus tyrannulus*	Papamoscas Gritón	15	10.87%	34.09%	Regular - R
10	*Pyrocephalus rubinus*	Papamoscas Cardenalito	14	10.14%	31.82%	Regular - R
11	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Pirirí	30	21.74%	68.18%	Común - C



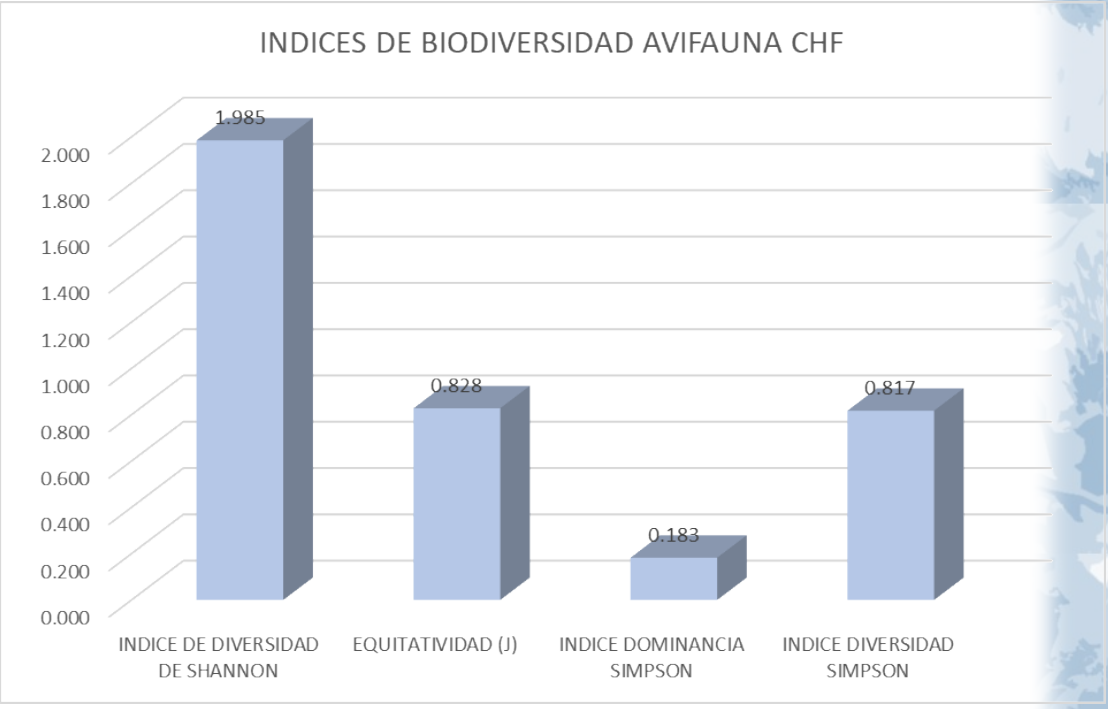
Grafica IV.3.1.2.9. Abundancia relativa de especies de la Avifauna encontrada en la CHF.

La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los indicadores de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, e interpretar los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran, 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 11 especies, con una diversidad de Shannon de 1.985, que indica una diversidad media dentro del CHF del predio, con una equitatividad de 0.828 que indica que hay cierta dominancia por alguna especie, y no es equitativa la diversidad, que se entiende por la abundancia en relación con la alta riqueza encontrada. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.180 que muestra que hay una cierta dominancia por alguna especie, y con una diversidad de Simpson de 0.817 que muestra una diversidad media en la CHF del predio (Tabla IV.3.1.2.29 y Grafica IV.3.1.2.10).

Tabla IV.3.1.2.29. Resumen de indicadores de diversidad faunística CHF.

Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
AVES	11	1.985	0.828	0.183	0.817

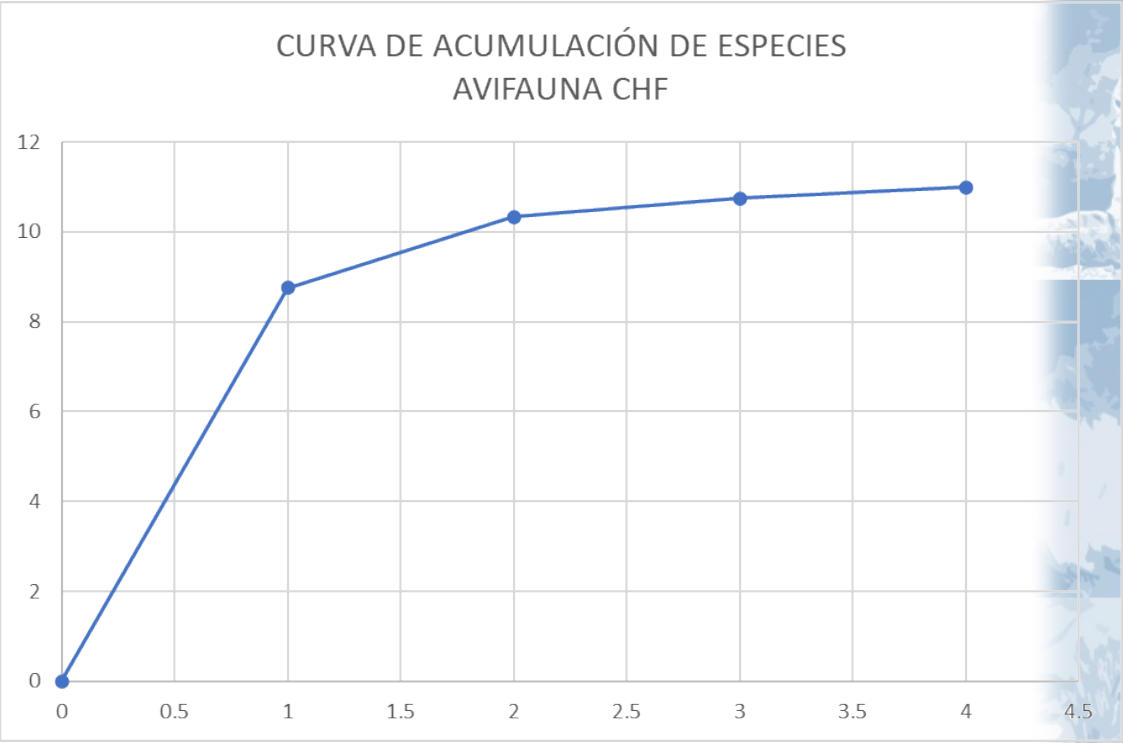


Grafica IV.3.1.2.10. Indicadores de Biodiversidad de la Avifauna en la CHF.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la CHF,

pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en la CHF, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.5).

Figura IV.3.1.2.5. Curva de acumulación de especies de la avifauna encontrada en la CHF.



Mastofauna CHF

Con el fin de contar con un listado de las especies de mamíferos que habitan en la CHF del área de proyecto sujeto al estudio de impacto ambiental, se realizó una búsqueda bibliográfica de las especies registradas para la zona, de acuerdo a (Hall, 1981, Ceballos y Oliva, 2005, y Wilson & Reeder; 2005). Con la información recabada de la investigación bibliográfica y de la consulta de datos, se elaboró un listado preliminar de las especies que habitan en la zona, esto con la finalidad de obtener una lista de las especies que han sido colectadas en la CHF de la zona de estudio de impacto ambiental, estos datos sirvieron como referencia para realizar el inventario de campo.

Posteriormente se realizó el inventario de campo, en el que se aplicaron los métodos directos e indirectos, el primero consiste en la observación directa y/o la captura de individuos mediante la colocación de trampas, en este caso se utilizaron trampas Sherman para la captura de mamíferos de talla pequeña, principalmente roedores, y trampas Tomahawk para la captura de mamíferos de talla mediana, mientras que el segundo método se refiere a la búsqueda de rastros que dejan los animales a su paso (huellas, excretas, pelos y restos óseos), ambos métodos fueron utilizados con el objetivo de conseguir un registro de especies lo más diversa posible. También se realizaron recolectas manuales y búsqueda intensiva en sitios estratégicos como lo son entrada de madrigueras, huecos de árboles y entre las rocas.

Se utilizaron 50 trampas Sherman en la CHF de la zona de estudio, las trampas fueron cebadas con una mezcla de avena, con crema de cacahuate y esencia de vainilla, fueron colocadas en transectos, dejando un espacio de 10 metros entre cada trampa y se instalaron a partir de las 18:00 quedando activas hasta la mañana siguiente (8:00 am), para la captura de mamíferos de talla mediana se colocaron tres trampas Tomahawk, éstas fueron cebadas con diferentes atrayentes, como frutas, atún, chorizo, sardina y huevo, las trampas fueron instaladas en sitios como letrinas, entradas a madrigueras y sitios de alimentación, se colocaron a las 18:00 horas y fueron retiradas a la mañana siguiente.

Los ejemplares capturados fueron identificados mediante la observación de las características morfológicas de acuerdo a Ceballos y Oliva del 2005; y Robles y Apátiga del 2015. La búsqueda de rastros (huellas, excretas, pelos y restos óseos) se realizó mediante recorridos en los mismos transectos establecidos para las trampas Sherman y Tomahawk, la identificación de estos rastros se realizó mediante apoyo bibliográfico (Ceballos y Oliva, 2005, Aranda, 2012, Robles y Apátiga, 2015).

Las especies registradas se presentan en una lista organizada en forma sistemática hasta nivel de especie, la nomenclatura se cita de acuerdo con Ramírez-Pulido *et al.,* (2014). Se hizo una consulta en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT 2010 y su ampliación de anexos 2019), para identificar alguna especie bajo alguna categoría de riesgo.

Se logró un registro de 8 especies, incluidas en 5 familias y 5 órdenes. Los órdenes con mayor número de especies registradas fueron el orden Rodentia con 3 especies, seguido por el orden Didelphimorphia con dos especies, y los órdenes Lagomorpha, Carnivora y Cingulata con una especie cada uno (Tabla IV.3.1.2.30).

Tabla IV.3.1.2.30. Lista de Mastofauna encontrada en la CHF.

No.	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Nombre Común
1	Carnivora	Canidae	*Urocyon*	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris
2	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus*	*Dasypus mexicanus*	Armadillo
3	Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis*	*Didelphis virginiana*	Tlacuache Norteño
4	Didelphimorphia	Didelphidae	*Tlacuatzin*	*Tlacuatzin balsasensis*	Tlacuache Ratón del Balsas
5	Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus*	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo de Monte
6	Rodentia	Cricetidae	*Heteromys*	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso
7	Rodentia	Cricetidae	*Oligoryzomys*	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo
8	Rodentia	Cricetidae	*Reithrodontomys*	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero

A continuación, se presenta la importancia y hábitat de las especies encontradas en la CHF (Tabla IV.3.1.2.31)

Tabla IV.3.1.2.31. Importancia y hábitat de la Mastofauna encontrada en el CHF.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
1	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico
2	*Dasypus mexicanus*	Armadillo	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Indicador de bienestar del ecosistema, alto valor escénico, controlador biológico de invertebrados.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Importancia
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache Norteño	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico
4	*Tlacuatzin balsasensis*	Tlacuache Ratón del Balsas	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico
5	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo de Monte	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Dispersor de semillas, defoliador, alto valor escénico
6	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico
7	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico
8	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	Bosques de coníferas y mixtos, matorrales, pastizales, selva baja caducifolia.	Controlador biológico de pequeños vertebrados e invertebrados, dispersor de semillas, alto valor escénico

De acuerdo a la revisión de la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT, 2010 y su ampliación de anexos 2019), ninguna de las 11 especies registradas se encuentra incluida dentro de alguna categoría de riesgo. De acuerdo a la revisión bibliográfica, de las especies encontradas en la CHF, ninguna presenta algún tipo de endemismo.

De acuerdo a la revisión del estado de conservación según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), todas las especies encontradas están enlistadas en la categoría de preocupación menor (LC) (Tabla IV.3.1.2.32).

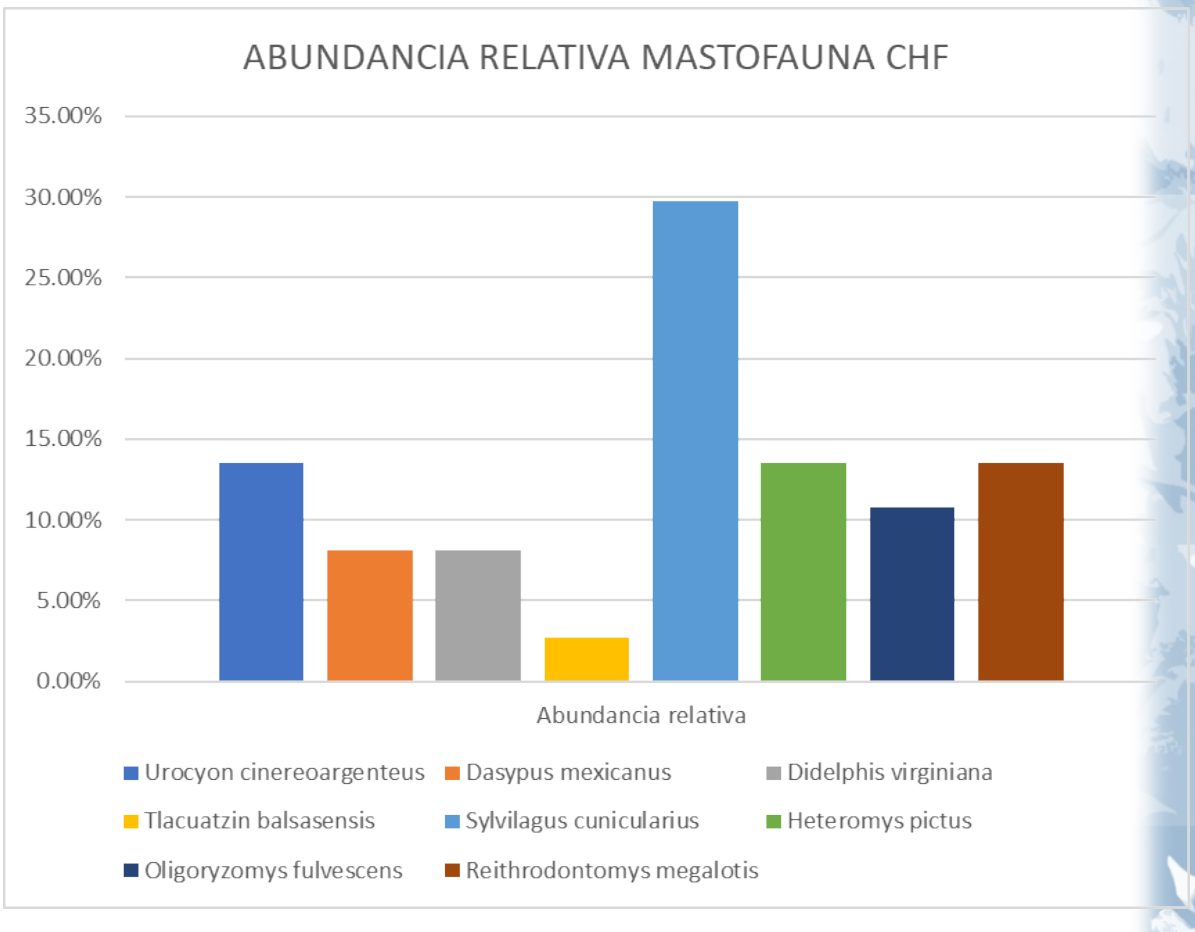
Tabla IV.3.1.2.32. Estado de conservación Mastofauna en la IUCN.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación
1	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	Preocupación menor (LC)
2	*Dasypus mexicanus*	Armadillo	Preocupación menor (LC)
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache Norteño	Preocupación menor (LC)
4	*Tlacuatzin balsasensis*	Tlacuache Ratón del Balsas	Preocupación menor (LC)
5	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo de Monte	Preocupación menor (LC)
6	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	Preocupación menor (LC)
7	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	Preocupación menor (LC)
8	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	Preocupación menor (LC)

Se calculó la abundancia relativa de las especies en base a los registros obtenidos. La abundancia de cada especie (número individuos por especie) se divide entre la abundancia total absoluta encontrada, cada valor obtenido por especie se considera su abundancia relativa dentro del área que se trabajó Carrillo *et. al.,* 2000. Para conocer las especies más y menos abundantes se usa el método de Pettingill (1969), el cual consiste en usar la especie más abundante (con más individuos registrados), a esta se le asigna un porcentaje del 100%, la abundancia de las demás especies se calcula en base a la especie más abundante mediante una regla de tres, de acuerdo al porcentaje de abundancia de cada especie, esta se asigna a una de las 5 categorías de abundancia relativa de acuerdo a Pettingill (1969). , que son; (A) = Abundante, de 90 a 100%; (C) = Común, de 65 a 89%; (R) = Regular, de 31 a 64%; (NC) = No común, de 10 a 30%; (E) = Escasa, de 1 a 9%. La especie más abundante fue el conejo de monte (*Sylvilagus cunicularius*) con 11 registros, y la especie menos abundante fue Tlacuache Ratón del Balsas (*Tlacuatzin balsasensis*) con un individuo cada uno (Tabla IV.3.1.2.3.33 y Grafica IV.3.1.2.11).

Tabla IV.3.1.2.33. Abundancia de Mastofauna en la CHF.

No	Nombre Científico	Nombre Común	Valores Absolutos	Abundancia relativa	Abundancia Pettingill	
1	*Urocyon cinereoargenteus*	Zorra gris	5	13.51%	45.45%	Regular - R
2	*Dasypus mexicanus*	Armadillo	3	8.11%	27.27%	No común - NC
3	*Didelphis virginiana*	Tlacuache Norteño	3	8.11%	27.27%	No común - NC
4	*Tlacuatzin balsasensis*	Tlacuache Ratón del Balsas	1	2.70%	9.09%	Escasa - E
5	*Sylvilagus cunicularius*	Conejo de Monte	11	29.73%	100.00%	Abundante - A
6	*Heteromys pictus*	Ratón espinoso	5	13.51%	45.45%	Regular - R
7	*Oligoryzomys fulvescens*	Ratón arrocero pigmeo	4	10.81%	36.36%	Regular - R
8	*Reithrodontomys megalotis*	Ratón Cosechero	5	13.51%	45.45%	Regular - R



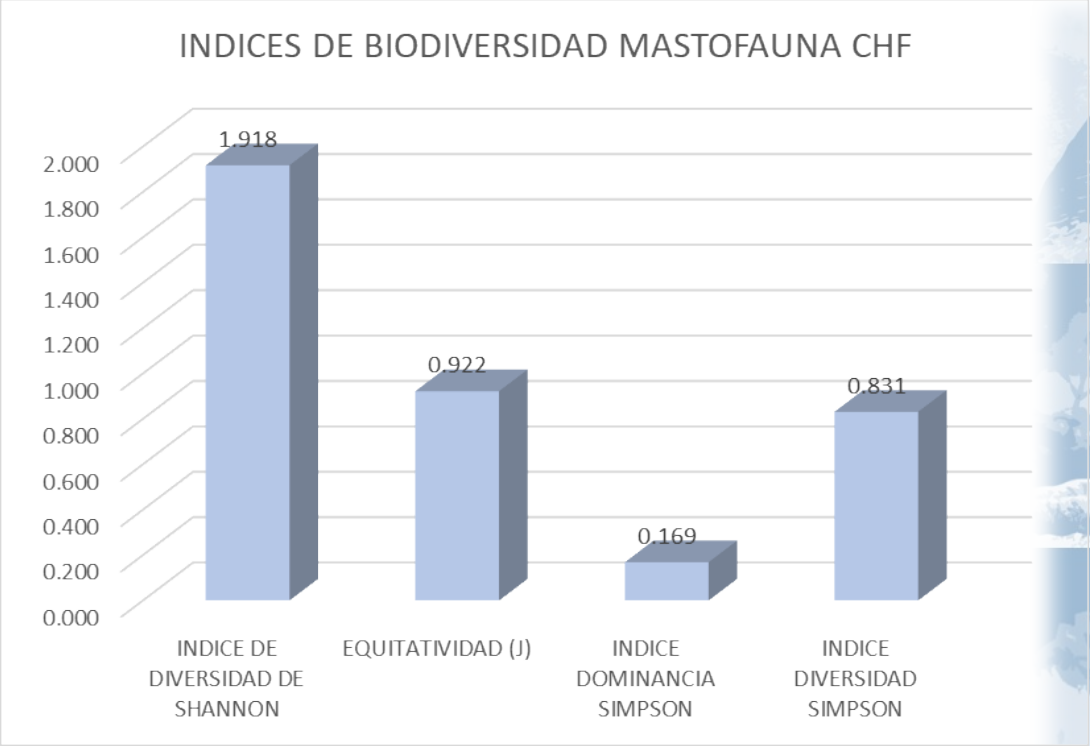
Grafica IV.3.1.2.11. Abundancia relativa de especies de la Mastofauna encontrada en la CHF.

La riqueza y los índices de diversidad se calcularon a partir de los datos obtenidos del muestreo, utilizando los índices de Shannon y Simpson. Debido a que los diversos índices responden de forma diferente a cambios en la riqueza y abundancia de los organismos (componentes de la diversidad), es recomendable utilizar dos índices, uno que le asigne mayor peso a la riqueza y otro que le asigne mayor peso a la abundancia, e interpretar los resultados comparando los valores obtenidos para ambos índices (Magurran, 1988). Se eligieron los índices de Shannon y Simpson, debido a su amplio uso y facilidad en su interpretación.

La riqueza que se obtuvo fue de 11 especies, con una diversidad de Shannon de 1.918, que indica una diversidad media en el área de la CHF, con una equitatividad de 0.922 que indica que no hay dominancia por alguna especie, y es relativamente equitativa la diversidad de la CHF, que se puede entender por la abundancia en relación con la riqueza encontrada. Con un indicador de dominancia de Simpson de 0.169, que muestra que hay cierta dominancia por alguna especie sin ser representativa, y con una diversidad de Simpson de 0.831 que muestra una diversidad media en la CHF (Tabla IV.3.1.2.34 y Grafica IV.3.1.2.12).

Tabla IV.3.1.2.34. Resumen de indicadores de diversidad faunística en la CHF.

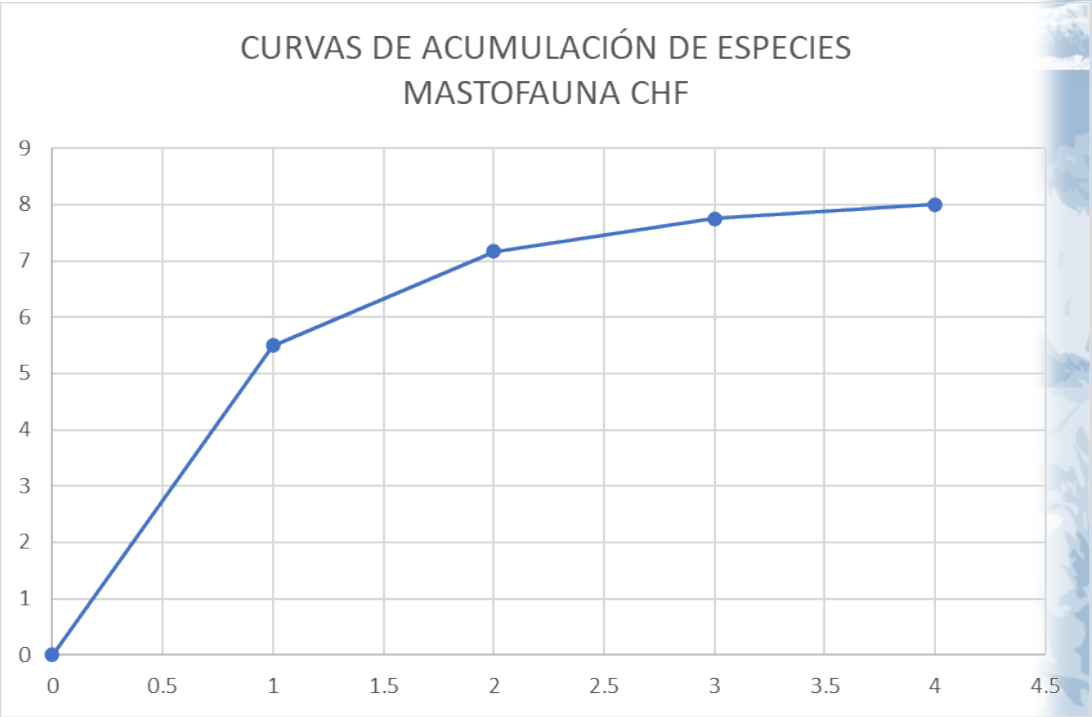
Grupo Faunístico	Riqueza	Índice De Diversidad De Shannon	Equitatividad (J)	Índice Dominancia Simpson	Índice Diversidad Simpson
MAMÍFEROS	8	1.918	0.922	0.169	0.831



Grafica IV.3.1.2.12. Indicadores de Biodiversidad de la Mastofauna en la CHF.

Se elaboró una curva de acumulación de especies sencilla donde se muestra que se está cerca de alcanzar el tope de especies que se encuentran en el predio. El día 0 es ilustrativo para iniciar de manera correcta la curva de acumulación de especies, se consideran tiempos iguales de muestreo para todos los días, para los fines del proyecto no es necesario llegar al tope de número de especies en el predio o la CHF, pero ilustra muy bien la diferencia de especies en el predio y en la CHF hidrológica forestal, aun así, es claro que se está cerca de encontrar la mayoría de las especies de la zona (Figura IV.3.1.2.6).

Figura IV.3.1.2.6. Curva de acumulación de especies de la mastofauna encontrada en la CHF.



Comparativo Fauna

La calidad del sistema ambiental de la CHF es mayor que la del predio MIA, lo cual es de esperarse por el tipo de uso de suelo del predio, aun así, el predio cuenta con una baja representación de fauna silvestre esto se pude entender por dos aspectos muy importantes, la primera es la cercanía del predio a la población de Tecoanapa, lo que representa una fuerte presencia de fauna doméstica, que ahuyenta a la fauna silvestre, y en segunda instancia las dimensiones del predio, ya que al contar con una superficie menor a una hectárea, y ser básicamente un área agrícola de vegetación inducida dificulta mucho la presencia, diversidad y abundancia de especies silvestres, en comparación con la vegetación o relictos de vegetación natural cercana, la cual es significativamente mejor en sus características ambientales y de biodiversidad que las del predio, y hace que la CHF cuente con una calidad ambiental media a buena.

Por todo lo anterior, en cuanto a fauna se refiere, se observa procedente y viable el realizar las actividades propuestas en esta MIA sin generar un impacto o afectación a la fauna silvestre local. A continuación, se presenta una tabla con un comparativo de los indicadores aplicados a la fauna del predio y la CHF (Tabla IV.3.1.2.35).

Tabla IV.3.1.2.35. Resumen comparativo de indicadores de fauna en el Predio y la CHF.

GRUPO FAUNISTICO	RIQUEZA	INDICE DE DIVERSIDAD DE SHANNON	EQUITATIVIDAD (J)	INDICE DOMINANCIA SIMPSON	INDICE DIVERSIDAD SIMPSON
Resumen del índice Simpson y Shannon para la fauna en el área de estudio					
MAMIFEROS	3	1.012	0.921	0.451	0.549
AVES	5	1.526	0.948	0.233	0.767
HERPETOFAUNA	3	0.759	0.691	0.561	0.439
Resumen del índice Simpson y Shannon para la fauna en la CHF					
MAMIFEROS	8	1.918	0.922	0.169	0.831
AVES	11	1.985	0.828	0.183	0.817
HERPETOFAUNA	7	1.514	0.778	0.284	0.716

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2020 y actualizado con el INPC de diciembre del 2024, ambos del INEGI la población total del municipio de Tecoanapa es de 46,063 habitantes y un total de 11,575 viviendas según el censo de población y vivienda INEGI 2020, en la ciudad de Tecoanapa cuenta con una población de 4,590 personas, de las cuales 2,407 son femeninas y 2,183 son masculinos, y un total de 1,538 de viviendas.

Se considera el sector primario a los beneficios económicos que se obtienen de las actividades donde los recursos naturales se aprovechan directamente para alimento o para generar materias primas que en el Municipio de Tecoanapa es la agricultura de temporal, y actividades ganaderas, que en lo que respecta en la agricultura muchas veces sirven solo como una fuente de sustento para autoconsumo.

El sector secundario incluye a los beneficios donde se utiliza predominante maquinaria y en general procesos automatizados para transformar las materias primas (presencia de fábricas, talleres y laboratorios de todos los tipos de industrias) sin embargo, este sector se encuentra en vías de desarrollado en la región, parte del presente proyecto se puede encontrar en este rubro de generación de empleo y desarrollo urbano-rural.

En el sector terciario no se producen bienes materiales y se reciben los productos elaborados, existen dos componentes cualitativamente distintos, los ingresos por concepto de venta de fuerza de trabajo en forma temporal y/o permanente en los alrededores de la región del proyecto y los generados en actividades productos del desempeño de oficios varios (albañilería, carpintería, plomería, electricidad etc.), entre otros. Otros ingresos provienen de los comercios establecidos, que son: expendios de abarrotes, carnicerías, panaderías, tiendas de refrescos embotellados y licores, productos agrícolas e industriales, servicios de peluquería, de telefonía, ropa y prestación de servicios especializados.

En el área del sector primario, la actividad agrícola es una de las principales actividades en la región, principalmente en el ramo de la floricultura y fruticultura, además de la siembra de cereales, las que para muchos sirve solo como una fuente de sustento para la alimentación.

IV.3.1.4 Paisaje

El recurso paisaje hasta antes de la ejecución del proyecto, permanece prácticamente inalterable, ya que no se ejecuta alguna acción que impacte al medio ambiente, ya que el desarrollo del proyecto se realizara en una zona de uso agrícola, dentro de la mancha urbana la cabecera de Tecoanapa, proyecto en el cual se dejara

un 30% de áreas verdes con especies nativas de la región, por consecuencia con el desarrollo del proyecto, se mejorará la belleza escénica del lugar.

El predio se encuentra rodeado en la zona norte por extensas áreas agrícolas, y al sur con la mancha urbana de Tecoanapa, por lo que su intervención en la visibilidad del lugar es baja, adicional a esto el área con vegetación natural más cercana se encuentra a 1500 metros de distancia y pertenece al tipo de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, por lo que su afectación al medio natural y su paisaje es casi nula. Por lo anterior, podemos concluir que la calidad paisajista es buena en comparación con el entorno agrícola se generaran espacios verdes con especies nativas generando cambios positivos al paisaje. La calidad visual del entorno es poco aceptable ya que es visible el alcance agrícola en la zona.

IV.4 Diagnóstico ambiental

El factor principal de degradación ambiental corresponde a los presentes de manera natural (abióticos). Para el caso de la región la degradación ambiental, por actividades agrícolas es un factor que tiene un impacto importante en los alrededores del predio, al igual que el predio se encuentra prácticamente dentro de la mancha urbano-rural de Tecoanapa, disminuyendo significativamente el impacto en el ambiente al absorber la mancha los servicios y actividades generadas en el área del proyecto.

En general el área del proyecto se guiará bajo las normativas vigentes para mantener y guardar un buen estado ambiental, al tener espacios verdes con especies nativas de la región, con la consigna de que el proyecto en cuestión generará un beneficio mayor al desarrollo urbano-rural de la zona que los posibles beneficios o impactos de un área de uso de suelo agrícola temporal, además de estar prácticamente dentro de la mancha urbana.

En el periodo Rustico "Las Juntas" donde se desarrollará el presente proyecto no se han detectado plagas forestales, enfermedades forestales, ni se han presentado incendios forestales, así mismo tampoco se han alterado las estructuras verticales por la incidencia de aprovechamientos ilegales. No se practica la cacería extensiva ni intensiva que afecte a las poblaciones de fauna silvestre de la región. No existen fábricas o industrias cerca o en el área del proyecto que emitan contaminantes, por lo que puede concluirse que la calidad del aire es excelente. El proyecto será un impulsor de desarrollo social en Tecoanapa, y generar múltiples beneficios impulsados por el programa de "Vivienda para el Bienestar" de la Comisión Nacional de Viviendas (CONAVI), buscando el generar el mayor beneficio con el menor impacto posible.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La fase de identificación es la parte medular del presente trabajo, valorando al diagnóstico que se hizo, es mayor la precisión las consecuencias del desarrollo del proyecto, además de proponer y evaluar las medidas de mitigación.

El proceso del cambio generado por el proyecto en el sistema ambiental impactará levemente el suelo que anteriormente era de uso agrícola.

Primeramente: Preparación del sitio, operación y mantenimiento del proyecto.

Es importante señalar que el impacto no es considerable dado que la zona circundante se encuentra dominada por zonas agrícolas (Norte) y la localidad de Tecoanapa al Sur, al igual que no se pretende el aprovechamiento de los recursos naturales que se encuentran dentro o alrededor del polígono del proyecto, al contrario.

Es la denominada Matriz de Leopold (Luna 13 Leopold) La cual corresponde a un análisis matricial causa-efecto. Esta metodología fue adaptada por los evaluadores y su aplicación puede identificar un impacto como resultado de análisis de la interacción entre una acción o actividad del proyecto. Un factor ambiental o indicador de impactos, señalando la magnitud de acuerdo a los siguientes criterios:

- Naturaleza del impacto
- Duración
- Plazo
- Reversibilidad
- Efecto
- Magnitud

V.1.1 Indicadores de impacto

Tabla V.1.1. A continuación se presenta una tabla con los indicadores de impacto.

Factor	Sub factor
Flora	Árboles, Arbusto, Hierba
Fauna	Anfibios, reptiles, mamíferos y aves
Agua	Subterránea y Superficial
Suelo	Geomorfología, Erosión, y Subsuelo
Aire	Partículas suspendidas, emisiones a la atmósfera, vibraciones y ruido
Entorno Social	Empleos, Paisajes, Desperdicios e Infraestructura

Los indicadores del impacto, son llamados en el desarrollo del estudio como factor ambiental, los cuales cumplen con las siguientes características:

- Representatividad
- Relevancia
- Excluyente
- Cuantificable
- Fácil Identificación

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación, se describen los indicadores de impacto o factores ambientales que fueron considerados para la evaluación de los impactos ambientales debido a la construcción del "Conjunto Habitacional Las Juntas". Inicialmente se toma en consideración el factor ambiental general, para después subdividirlo en indicadores de impacto.

Etapa-Preparación del sitio

Actividad

Durante la etapa de preparación del sitio se realizaran tres actividades, primero se realizara el despalme de las hierbas y arbustos presentes en el predio para la realización de los estudios de mecánica de suelos y topográficos, seguido de un mejoramiento de suelos que consiste básicamente en la excavación del material presente para su redistribución en el área del proyecto, finalizando con una nivelación con suelo mejorado con las capacidades de cimentación necesarias para la realización del proyecto

I. Despalme de hierbas y arbustos presentes en el predio, generando residuos orgánicos biodegradables.
II. Mejoramiento de suelos (Excavación): Durante las actividades de mejoramiento de suelos, se generarán partículas suspendidas, debido a la remoción de las primeras capas de suelo.
III. Mejoramiento de suelos (Nivelación suelo mejorado): Durante esta etapa se generarán partículas suspendidas, reintegración del suelo removido con suelo mejorado para aumentar las capacidades edáficas de soporte a la cimentación.

Medida preventiva o correctiva

I. Se concentrará en contenedores todo el material resultante, dejando para uso doméstico todo aquel material que sirva para este fin, y depositando los demás residuos en el sistema municipal de control de desperdicios.

II. Se realizarán riegos constantes en las áreas en donde se realizarán las actividades de excavación para el mejoramiento, con la finalidad de retener partículas que pudieran suspenderse en el aire.
III. Se realizarán riegos constantes en las áreas en donde se realizarán las actividades de nivelación con suelo mejorado, con la finalidad de retener partículas que pudieran suspenderse en el aire.
IV. Dentro del proyecto se considera la instalación de áreas verdes, las cuales además de dar una belleza escénica al paisaje, mitigarán los efectos causados por el desmonte.

Construcción

I. Se generarán residuos sólidos no peligrosos, provenientes de los envases y envoltorios de los materiales de construcción, como son cartón, papel, madera, bolsas de plástico, etc.
II. En el levantamiento de muros y losas se generarán partículas suspendidas a la atmósfera.

Medida preventiva o correctiva

I. Se dispondrán en tambos metálicos de 200 litros, los cuales estarán colocados estratégicamente en las áreas de construcción, para la posterior disposición de los residuos en su lugar correspondiente a través del sistema de recolección de residuos Municipales.
II. Se evitarán las malas técnicas de construcción, para lograr una mejor optimización del material.
III. Se realizará el riego de las áreas de construcción, para evitar la dispersión de partículas.

Operación

I. Se generarán residuos sólidos de carácter domésticos, debido a las actividades propias del "Conjunto Habitacional Las Juntas", y sus habitantes.
II. Se generarán aguas residuales domésticas debido a la operación del "Conjunto Habitacional Las Juntas", usos sanitarios, limpieza e higiene del hogar, que variara de una vivienda a otra según los requerimientos de los ocupantes.

Medida preventiva o correctiva

I. Se colocarán contenedores de residuos sólidos en partes estratégicas del proyecto, y se utilizara el sistema de recolección de basura Municipal para absorber estos residuos generados, ya que el Municipio cuenta con la capacidad de carga para absorber los mismos y no generarán un impacto ambiental

II. Las descargas se harán al sistema de drenaje municipal el cual cuenta con la capacidad de carga para absorber la descarga de los mismos y no generarán un impacto ambiental.

A continuación, se describe a detalle, el impacto que tienen las medidas de mitigación mencionadas anteriormente, en los siguientes factores ambientales en estudio:

Flora

Se mitiga de modo positivo medio los impactos generados a la hierba, ya que se evitará la acumulación de éstos sobre la vegetación, favoreciendo el éxito de la instalación de áreas verdes con especies nativas propuestas para este proyecto.

Fauna

El impacto generado sobre la fauna terrestre debido a las actividades de mejoramiento de suelo se mitigan de modo positivo medio con la implementación de un programa de reforestación que implica la instalación de áreas verdes en área del proyecto, y en un área circundante propuesta por el municipio de Tecoanapa, que incluya el fomento de especies vegetales nativas en una superficie similar a la del proyecto, que permitirán que pequeñas aves que se trasladan a través de la sucesión del estrato arbóreo, o en ocasiones para reposo de aves, sin embargo cabe recalcar que se espera un impacto mínimo a la fauna presente ya que el despalme inicial fungirá como auxiliar para el ahuyentamiento de la fauna.

La disposición de residuos sólidos es una medida que mitiga de modo positivo bajo; debido a que evita principalmente que las aves que transitan la zona se vean afectadas por ingerir estos residuos.

Agua

El impacto al recurso hídrico será nulo ya que en el predio no se encuentran cuerpos de agua superficiales o cercanos al área del proyecto, además de que la disposición de residuos domésticos líquidos generados serán absorbidos por el sistema municipal de drenaje de Tecoanapa, y distribuido según lo indiquen las autoridades correspondientes.

Suelo

Los impactos negativos generados por la erosión en el suelo, se mitigarán de modo positivo medio, debido a los trabajos de mejoramiento de suelos, la instalación de áreas verdes con especies locales, y un programa de reforestación en un área circundante con especies nativas, favoreciendo la belleza escénica de su entorno.

Aire

La instalación de áreas verdes es la medida que mitiga de modo positivo considerable, debido a que los árboles favorecen el control de la contaminación, fijando el polvo, absorbiendo el bióxido de azufre y transformando el bióxido de carbono a oxígeno y por supuesto añadiendo belleza escénica al inmueble.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo a través de la recopilación y análisis de la información bibliográfica y de campo referente a las condiciones prevalecientes en el medio natural, biológico y socioeconómico del área correspondiente al proyecto. Además, se consultó la normatividad legal a la que está sujeto un proyecto con las características de la construcción del "Conjunto Habitacional Las Juntas".

En la visita del predio se determinaron los impactos que se presentarán durante el desarrollo del proyecto y operación del inmueble, posteriormente se empleó como herramienta de trabajo, la matriz de Leopold con modificaciones que dependen directamente de las particularidades del proyecto, estableciendo durante que acciones de la construcción y operación del "Conjunto Habitacional Las Juntas" podrían provocar afectaciones a algún aspecto del entorno.

Los criterios aplicados para valorar la condición de los impactos potenciales identificados son principalmente los que permiten definir su magnitud, por lo tanto, con el propósito de alcanzar el mayor grado de medición y descripción objetiva de estas se empleó:

Tabla V.1.3.1. Criterios aplicados para valorar la condición de los impactos potenciales

Característica	Expresión	
Caracterización	Beneficio	Perjudicial
Magnitud Duración		
Reversibilidad	Puntual	Extensiva
Necesidad de aplicación de medidas correctivas	Corto plazo	Largo plazo
	Reversible	Irreversible
	Tolerable	Urgente

V.1.3.1 Criterios

Los criterios aplicados permiten definir su magnitud, con el propósito de alcanzar el mayor grado de medición y descripción objetiva de éstos.

Esta metodología fue adaptada y su aplicación puede identificar un impacto como resultado del análisis de la interpretación entre una acción y un factor ambiental, señalando la magnitud, de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Naturaleza del Impacto**. - Se considera a ésta como la característica del impacto, el cual puede ser benéfico o adverso; en el primer caso el valor de la penalización se da con valores positivos y si el impacto es adverso se le antepone un signo negativo a la penalización.

- **Duración**. - Se refiere a las características de permanencia del impacto, se considera temporal si el efecto se manifiesta durante el lapso no mayor a la duración de la actividad que origina; por el contrario, será permanente cuando continúe su manifestación a pesar de haber cesado la actividad que le da origen.
- **Plazo**. - La aparición de los impactos tienen la posibilidad de manifestarse en el Corto, Mediano y Largo plazo; el corto se refiere a la aparición instantánea durante la actividad que le da origen. Mediano plazo; se manifiesta a pesar de haber cesado la actividad que le da origen; y finalmente a Largo Plazo; se refiere a la manifestación de un impacto a través de las cadenas urbanas y biológicas. Estos suelen ser impactos recalcitrantes y sinérgicos.
- **Reversibilidad**. - Este criterio nos indica si el impacto es capaz de revertirse o no; tomándose en consideración para asignar la penalización de magnitud señalada anteriormente.
- **Efecto.** - En un marco de la relación causa – efecto se identifica el origen del impacto y su incidencia en el ambiente, con el fin de determinar si es directo o indirecto.
- **Magnitud**. - El objetivo es la evaluación de la magnitud, el cual es el grado, extensión o escala de un impacto. Se le asignaran en el presente proyecto una escala de valores de 0, 25, 50, 75, 100, siendo el cero el que señala un efecto nulo; 25 el que señala un efecto bajo; el 50 señala un impacto medio; 75 un impacto considerable y finalmente el valor de 100 se asigna al máximo impacto presentado para una correlación.

V.2. Caracterización de los impactos

V.2.1. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología

La matriz de Leopold da un mayor peso a los impactos ecológicos y fisicoquímicos, mientras que los aspectos socioeconómicos son parcialmente evaluados, sin

embargo, permite identificar y visualizar los posibles impactos a nivel ya sea local o regional.

Para la realización de las matrices de Impacto Ambiental, inicialmente se realizarán con recuadro de correlación de etapas del proyecto, el cual cuenta con 5 indicadores, las cuales son:

Naturaleza del Impacto, Duración, Plazo, Reversibilidad y Efecto

Para el llenado del recuadro se elige una de las actividades del proyecto y se evalúa respecto a cada factor o atributo ambiental, los cuales fueron identificados previamente. Para definir la naturaleza del impacto, se coloca únicamente un signo el cual corresponde a positivo si el impacto es benéfico y negativo si el impacto es adverso, si la correlación no existe, el valor de esa magnitud automáticamente es cero.

Los demás impactos se penalizan de acuerdo a los siguientes criterios: únicamente se asigna valores a las actividades que presenten al menos una de las variables correspondientes a:

- Impacto Permanente
- Impacto de Larga incidencia
- Impacto Irreversible y/o
- Impacto de efecto directo.

Asignándoles a cada uno de ellos valores de 25 puntos, si no se presenta el impacto penalizado el valor es de 0 puntos. Para la obtención de la magnitud, de cada correlación de impacto se realiza la sumatoria de los valores penalizados anteriormente, descartándose como ya se menciona los puntos que en el recuadro aparecen sombreados, el resultado se anota en la columna denominada **VALOR**, de esta forma se descartan los impactos no significativos aunque sean positivos o negativos, obteniendo a que una medida de la importancia de los mismos descrita anteriormente y definida como magnitud, de tal forma que el impacto más alto para la correlación entre la actividad y el factor ambiental tendrá un valor de +100 puntos y se obtendrá de la suma de los cuadros variables, un valor de 100 nos indica un impacto adverso permanente de larga incidencia, irreversible y de efecto directo.

A continuación, se describe cada uno de los recuadros elaborados para la penalización de la magnitud.

Para la aplicación de la metodología, inicialmente se consideraron las actividades que se realizan para la ejecución del presente proyecto.

Finalmente, con los valores obtenidos de la tabla para la obtención de la magnitud se evalúa una matriz de evaluación e identificación de impactos ambientales sin

aplicación de medidas de mitigación; en la que cada uno de los impactos identificados, se les asigna el valor sumatoria de los 5 atributos evaluados en este ejercicio el valor máximo para un impacto es de 100 puntos en el supuesto que sus atributos fueran de importancia relativa mayor, pudiendo ser como ya se explicó, positivo o negativo de acuerdo a la naturaleza del impacto.

La obtención de los valores descritos anteriormente permite entonces obtener un criterio para la evaluación de los impactos de acuerdo a lo siguiente:

Importancia: Este criterio fue considerado de la elección de los componentes relevantes del sistema ambiental; sin embargo, es uno de los criterios claves para asignar la penalización a la interacción del factor ambiental con la etapa del proyecto los factores con mayor importancia siempre son penalizados con valores mayores a 50 y los de menor consideración se penalizan con valores menores a 50.

De acuerdo al análisis de la información anterior y las cartas de localización se determina que el área de influencia y los eventos generados por el proyecto no son mayores al área de estudio.

Tabla V.2.1.1: Identificación de impactos ambientales más significativos en la etapa de preparación del sitio

Etapa del Proyecto	Actividad	Causa	Efecto
Preparación del Terreno	Limpieza, trazo y despalme del terreno.	Movimiento de material, generación de polvos.	• Material benéfico a áreas verdes. • Alteración del paisaje.
	• Movimiento de la tierra para la conformación de plataformas de desplante de edificios y terreno para maquinaria y equipo.	• Movimiento de material, genera polvos.	• Generación de residuos. • Generación de polvos.
	• Relleno en excavación con el producto de la excavación.	• Movimiento de material.	• Beneficios mejoramiento de terreno. • Transporte de material de bancos cercanos o bien tiendas materialistas.

Analizando las actividades y efectos conlleva a que el impacto se identificó tanto en la modificación parcial del relieve y al movimiento de material, de los cuales generará polvos al medio de manera temporal en la etapa de mejoramiento de suelos, tanto en la excavación como en la nivelación con suelo mejorado.

El relieve se modificará de manera variable en razón de que se aprovecharan las áreas planas y consistirá en nivelar el suelo hasta la cota de la rasante del terreno basado en los estudios de mecánica de suelos y el estudio topográfico para aprovechar de mejor manera la distribución del relieve del terreno y realizar de manera eficiente el mejoramiento de suelos del terreno, utilizando la capa de suelo existente combinada con suelo mejorado para las acciones de relleno y nivelación. Esto implicará un impacto directo, pero de corta duración, compensado con las obras de drenaje necesarias.

Respecto al movimiento del material, el mayor volumen que se generará de residuos sólidos será en el despalme de la capa vegetal, el cual se dispondrá de dos maneras, el primero dejando el material aprovechable por los pobladores para su uso doméstico, y el segundo en las áreas destinadas por el servicio de recolección de basura municipal, la cual se muestran como una de las ventajas de la cercanía con la cabecera Municipal de Tecoanapa, adsorbiendo este gran parte de la carga de los residuos generados.

Con lo anteriormente expuesto se puede concluir que en esta etapa el impacto a causarse al ambiente será poco significativo y que al presentarse se considera del tipo directo y de corta duración, particularmente cuando se considera que los beneficios socio-económicos serán mayores, para los habitantes de Tecoanapa, con una gran generación de empleos.

Construcción

Los impactos provocados durante la etapa de construcción del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"** se ocasionarán por el movimiento del material mismos de la construcción y el levantamiento del Conjunto Habitacional en las diferentes etapas y niveles del desarrollo del proyecto, así como la modificación al relieve y la alteración a la estética natural, con los consiguientes efectos al drenaje natural, al paisaje y generación de residuos y para tales efectos se dispondrán en su momento las correspondientes medidas técnicas de mitigación.

En esta etapa se identifican seis actividades de impacto al ambiente, generadas por el movimiento del material de construcción, la modificación al relieve y la alteración a la estética natural, con los consiguientes efectos al drenaje natural, al paisaje y generación de residuos, mismos efectos se remediaran con el avance de la construcción por un sistema interno de drenaje efectivo con disposición en las áreas verdes del "**Conjunto Habitacional Las Juntas**", y las descargas sanitarias de carácter domestico distribuidas en el sistema de drenaje municipal, y cuidados en los procesos constructivos para reducir la dispersión de polvos al medio, con un alto contraste y mayores beneficios en comparación con el área agrícola previo.

En la actividad de cimentación superficial losas de cimentación de 30 cm con contratrabes de 60 cm por cada edificio, fraguado, así como sus respectivas canalizaciones subterráneas para servicios públicos de drenaje, agua potable y luz, teniéndose como afectaciones las alteraciones al drenaje natural, y la generación de material derivado de la construcción y levantamiento de los diferentes niveles y etapas del proyecto, con las respectivas medidas precautorias para contingencia en la operación y mantenimiento. El impacto será de tipo directo y de corta duración, ya que, al concluirse la etapa de construcciones, éste no representará un daño significativo, y conforme avance el proyecto se remediarán la mayoría de los impactos generados.

Tabla V.2.1.2: Identificación de impactos ambientales más significativos en la etapa de construcción.

Etapa del Proyecto	Actividad	Causa	Efecto
Construcción	③ Excavación para cimentación y desplante	③ Movimiento de material	③ Generación de material reutilizable ③ Acondicionamiento de áreas
	③ Excavación para la cimentación	③ Movimiento de material	③ Generación de material reutilizable.
	③ Relleno	③ Compactación del suelo	③ Reutilización de material de buena resistencia
	③ Estructuras	③ Alteración a la estética natural	③ Alteración al paisaje. ③ Generación de residuos sólidos
	③ Áreas verdes	③ Aplicación de material de limpieza y despalme	③ Beneficios al paisaje. ③ Plantación de Especies Nativas

Durante la etapa de construcción se generarán residuos como escombro, trozos de madera y varillas, así como papeles, plásticos y cartón los cuales serán depositados y destinados a su respectivo manejo a través del sistema de recolección de residuos del Municipio de Tecoanapa, y se espera con las buenas prácticas constructivas tener un bajo a nulo desperdicio de grava, arena y cemento, sin embargo, de presentarse residuos de estos materiales constructivos se utilizarán para las áreas de las vialidades internas y peatonales del "**Conjunto Habitacional Las Juntas**", que con los procesos constructivos actuales aumenta en gran medida la eficiencia constructiva disminuyendo significativamente el desperdicio de materiales constructivos, adicional de generar una gran generación de empleos.

Operación y mantenimiento

Para esta etapa se identificaron seis actividades que pueden provocar impactos al ambiente, tanto positivos como negativos, en donde puede causar generación de residuos sólidos y líquidos y algunos beneficios, señalándose la generación de empleos y espacios de áreas verdes con especies locales.

La generación de residuos sólidos consistirá principalmente en desechos de tipo doméstico en general resultado de las habitaciones del Conjunto Habitacional, resultando en una cantidad variable de generación de residuos dependiendo principalmente de la cantidad de habitantes y necesidades de los mismos, mismos que serán depositados en recipientes debidamente localizados y posteriormente recolectaros por el sistema de recolección de basura municipal, así como una descarga de los residuos líquidos generados serán distribuidos sobre el sistema de drenaje municipal, considerando un efecto positivo el contar con todos los servicios dentro del **"Conjunto Habitacional las Juntas"**, ya que gran parte de los posibles impactos a generarse se absorberán en su total por los servicios brindados por el municipio al tratarse de residuos domésticos durante la etapa de Operación y mantenimiento del proyecto.

Tabla V.2.1.3: Identificación de impactos ambientales más significativos en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa del Proyecto	Actividad	Causa	Efecto
Operación y Mantenimiento	③ Operación de las viviendas por los propietarios de cada vivienda.	• Servicio a habitacional. • Tráfico vehículos.	• Beneficios socioeconómicos. • Generación de humos y gases. • Generación de ruidos.
	③ Mantenimiento General.	• Limpieza del Conjunto Habitacional Las Juntas. • Limpieza de viviendas.	• Generación de residuos sólidos. • Generación de residuos líquidos.
	③ Áreas verdes con especies nativas	③ Mejoramiento a la estética visual.	③ Beneficios al paisaje.
	③ Operación y previsión de contingencias.	• Atención de contingencias. • Prevención de accidentes.	• Efectos sobre usuarios y la población civil. • Efectos a usuarios.

V.3. Valoración de los impactos

En lo referente a la generación de residuos líquidos, éstos se presentan en el lavado, limpieza, y servicios de las áreas sanitarias de cada vivienda y en donde no se considera su reutilización.

Con respecto a los impactos benéficos, éstos consisten en el beneficio a la zona con la generación de empleos en el ramo de la construcción y mantenimiento particular de cada vivienda; lo cual optimiza recursos económicos, de tiempo y eficiencia, al crear áreas verdes; la generación de viviendas dignas para los pobladores de Tecoanapa a través del programa de "Vivienda para el Bienestar" de la CONAVI, así como programa de previsión y atención de riesgos, contemplados por protección civil Municipal, tales como incendios o accidentes domésticos, así mismo se mejorará la imagen del área a través de las áreas verdes del proyecto, y mediante un proyecto de reforestación a implementar en un área circundante del proyecto.

Tabla V.1.3.2.4: Matriz simple para la identificación de impactos

	Factores Afectados																													
	AMBIENTALES																				Socioeconómicas						Servicios		
	Suelo					Aire			Agua				Bióticos			Paisaje													
Balance	USO POTENCIAL	CALIDAD	ESTABILIDAD	ERODABILIDAD	GEOMORFOLOGIA	VISIBILIDAD	PENETRABILIDAD	CALIDAD SUBTERRANEA	CALIDAD SUPERFICIAL	INTERACCION SUPERFICIAL	FLUJOS DE CAUCE	FLORA	FAUNA	HABITAT	TOPOGRAFIA	IMAGEN	ARMENIDAD	CONTROL DE AGUA	CONTROL DE L AIRE	ECONOMIA REGIONAL	EMPL. Y M. DE OBRA	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	TENENCIA DE LA TIERRA	EQUIPAMIENTO URBANO	INFRAES. Y SERVICIOS	TRANSPORTE	RECREACION	SALUD Y CONTROL
Acciones Proyectadas																														
1.-Topografía preliminar, deslinde de polígono envolvente, curvas de nivel y elementos naturales y superficiales existentes.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.-Elaboración y gestoría de estudios y proyectos en materia de uso de suelo, infraestructura urbana e impacto ambiental.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.- Preparación y reconocimiento del terreno mediante la conformación de terracerías para vialidad y áreas a edificarse.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.-Introducción de líneas de infraestructura y obras de tratamiento y revestimiento en estacionamientos, circulaciones vehiculares y peatonales.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	Factores Afectados																													
	AMBIENTALES																					Socioeconómicas						Servicios		
	Suelo					Aire			Agua				Bióticos			Paisaje														
Balance	USO POTENCIAL	CALIDAD	ESTABILIDAD	ERODABILIDAD	GEOMORFOLOGIA	VISIBILIDAD	PENETRABILIDAD	CALIDAD SUBTERRANEA	CALIDAD SUPERFICIAL	INTERACCION SUPERFICIAL	FLUJOS DE CAUCE	FLORA	FAUNA	HABITAT	TOPOGRAFIA	IMAGEN	ARMENIDAD	CONTROL DE AGUA	CONTROL DE L AIRE	ECONOMIA REGIONAL	EMPL. Y M. DE OBRA	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	TENENCIA DE LA TIERRA	EQUIPAMIENTO URBANO	INFRAES. Y SERVICIOS	TRANSPORTE	RECREACION	SALUD Y CONTROL
5.-Construcción de edificios y áreas anexas de servicios, del Conjunto Habitacional Las Juntas.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.-Desarrollo del plan de manejo ambiental, medidas de compensación y mitigación durante las etapas de preparación del terreno, construcción y operación del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

PONDERACIÓN

- 1 = Impactos positivos benéficos
- 2 = Impactos positivos con medidas de mitigación
- 3 = Impactos adversos, deterioro ambiental parcial
- 4 = Impactos irreversibles, deterioro ambiental total

- Compatible: De 1 a 174 (1 al25% del total de puntos)
- Moderado: De 175 a 348 (26 al 50% del total de puntos)
- Severo: De 349 a 522 (51 al 75% del total de puntos)
- Crítico: De 523 a 696 (76 al 100% del total de puntos)

V.4. Conclusiones

El balance de ponderación arroja una puntuación de 218 por lo que el proyecto se considera viable en razón que los impactos se conducen moderados, los cuales con las medidas propuestas se minimizarán, por lo que las ventajas y los beneficios son mucho mayores en virtud de que se generan empleos a la población local, así como los empleos indirectos generados, y al final como principal efecto positivo generación de vivienda digna a través del programa federal de Vivienda para el Bienestar de la CONAVI, el cual busca impulsar el rezago y marginación social en el municipio de Tecoanapa, Estado de México. Particularmente si se considera que el desarrollo del proyecto brindará servicios de tipo habitacional a una gran cantidad de familias de la localidad.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En base a los posibles impactos ambientales generados a partir de la puesta en marcha de las instalaciones del "Conjunto Habitacional Las Juntas", en el presente capítulo se dan a conocer las medidas y acciones para la prevención y mitigación de dichos impactos y las propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

Las medidas y acciones propuestas consideran el impacto para cada etapa, a la vez que se hace resaltar en forma paralela a las actividades de operación de las instalaciones, la disposición de un sistema de tratamiento de aguas, así como un plan de atención a contingencias, mismos que son especificados con mayor detalle en capítulos posteriores.

Respecto de las actividades que pudieran causar alguna afectación al medio ambiente en la etapa de operación y mantenimiento, como son la generación de residuos sólidos y líquidos; producto de las actividades propias del funcionamiento del hotel, a continuación, se tiene el señalamiento de la medidas y acciones que llevarán a cabo para prevenir y mitigar los impactos negativos.

En primer término, se deberán instalar los dispositivos de seguridad exigidos por la normatividad aplicable, además a los requeridos por los Comités de Protección Civil, para casos de emergencia. Para esto se deberá contar con equipo contra incendios como mangueras, extintores, depósitos suficientes de almacenamiento de agua y el debido señalamiento para las acciones de prevención de accidentes y evacuaciones en su caso.

Se realizará la divulgación de los planes de emergencia a los propietarios de las viviendas conforme se requiera y en cumplimiento con las necesidades del Conjunto Habitacional, considerando conveniente realizar las acciones recomendadas por protección civil municipal los cuales serán los encargados de sustentar dichos planes de emergencia y divulgación de los mismos.

En cuanto a la generación de humo, gases y ruidos por el tránsito vehicular dentro del "Conjunto Habitacional Las Juntas", con el fin de que los efectos sean mínimos, se informará a los usuarios sobre el adecuado mantenimiento a sus unidades (señalamientos informativos y restrictivos), considerando que serán generados a nivel doméstico.

En lo que se refiere a los riesgos en el Conjunto Habitacional se deberán instalar los dispositivos de seguridad exigidos en las especificaciones técnicas, además a los requeridos por los Comités de Protección Civil, para casos de emergencia. Para esto

se deberá contar con equipo contra incendios mediante extintores de polvo químico seco de 9 kilogramos, distribuidos de manera estratégica en diversos puntos del Conjunto Habitacional, así como el debido señalamiento para las acciones de prevención de accidentes y evacuaciones en su caso. Se deberán realizar planes de divulgación de los planes de emergencia a fin de salvaguardar a los usuarios del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"**.

En general, se cumplirá con todas las necesidades exigidas por las especificaciones generales para la realización del proyecto y su construcción basadas y en cumplimiento de la normatividad correspondiente.

VI.2 Impactos residuales

Dentro de los impactos residuales detectados debido a la construcción y operación del Conjunto Habitacional, se puede señalar como principal la afectación al suelo mismo que se remediara mediante al mejoramiento del mismo y la generación de áreas verdes, teniendo un impacto sobre el suelo con su remediación con el avance del proyecto.

En cuanto al recurso agua, no se generará ningún tipo de impacto superficial al no contar con ningún tipo de cuerpo de agua, cauce superficial o subterráneo, ni de ningún tipo, controlando cualquiera de las posibles descargas generas, y se dispondrán en el sistema de drenaje municipal sin generar impactos al ambiente.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario con el proyecto

La construcción del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"** provocara dentro de los impactos más relevantes a la generación de residuos y la remoción de la vegetación existente en el predio (Pastos principalmente) debido a que el mismo se encuentra ubicada en un área urbano-rural, el impacto generado por el segundo concepto disminuye, mientras el impacto provocado por la generación de residuos se anula con la correcta disposición de los mismos.

Además, se instalarán áreas verdes que mitigarán el efecto de la remoción de la vegetación inicial de origen agrícola en el predio a uno con especies representativas locales, además de darle una belleza escénica al paisaje.

Asimismo, se identificó el impacto ocasionado por la generación de aguas residuales, mismo que será corregido mediante la distribución efectiva de todos los residuos líquidos en el sistema de drenaje municipal, siendo estos de carácter doméstico habitacional, con bajo a nulo impacto en el ambiente.

En el aspecto socioeconómico se generaran múltiples beneficios en las diferentes etapas del proyecto, teniendo una gran generación de empleo directo durante la etapa de construcción, y empleos indirectos durante la operación del Conjunto Habitacional, sin dejar de mencionar que el fin del proyecto es el generar una gran cantidad de viviendas que ayudara a incrementará la infraestructura de vivienda habitacional multifamiliar, mejorando las condiciones de marginación a través del proyecto de "Vivienda para el Bienestar", e impulsando el desarrollo urbano-rural de la zona, repercutiendo así en la economía del lugar y sus pobladores.

VII.2. Pronóstico del escenario sin proyecto.

El área de predio está situado en un área de uso agrícola con cultivo de temporal anual, lo que implicaría que sin el proyecto se buscaría hacer uso del suelo para la agricultura, que implicaría el monocultivo, la remoción de tierra, probablemente el uso de agroquímicos, y la perdida de la biodiversidad presente en el predio así como la sustitución del sustrato arbustivo y herbáceo para habilitar el terreno para el uso agrícola, lo que implica una pérdida del ecosistema a nivel de paisaje y escénico, así como la erosión del suelo, sin embargo el área del proyecto tiene más de 10 años sin ser utilizada para usos agrícola o algún otro.

VII.3. Programa de vigilancia ambiental.

Las medidas principales de mitigación propuestas, para el proyecto de construcción del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"** son las siguientes:

- Gestión de residuos.
- Eficiencia Energética.
- Áreas Verdes y Biodiversidad

El objetivo de este programa es asegurar el cumplimiento de las medidas propuestas dentro de la presente manifestación de impacto ambiental, para lo cual se tomaron en cuenta los tipos de impactos presentados los cuales son, específicamente los siguientes:

- Gestión en el manejo y disposición de residuos.
- Eficiencia Energética.
- Establecimiento de Áreas Verdes y cuidado de la Biodiversidad.

Los parámetros seleccionados para dar continuidad al presente programa son los siguientes se presentarán para cada etapa del proyecto, ya que variaran en nivel de generación en cada etapa del proyecto, que será durante la preparación del sitio, construcción y durante la operación, y su importancia y atención variara en la cada etapa, pero serán definitivos durante la operación del proyecto.

VII.4. Evaluación de alternativas y recomendaciones

El presente programa recomienda designar asignar un "Residente de Obra Ambiental" que tendrá la jerarquía y facultad de realizar una supervisión para dar cumplimiento a legislación aplicable durante el desarrollo del proyecto en las etapas de "Preparación del Sitio y Construcción" así como llevar en bitácoras de desarrollo del proyecto así como de la previsión y remediación de impactos no previstos, esto para dar cabal cumplimiento a las condicionantes de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto. Durante la etapa de "Operación y Mantenimiento" se recomienda tener un "Vigilante Ambiental" teniendo el fin de supervisar el cumplimiento de las condicionantes del proyecto, y elaborara bitácoras de trabajo para realizar una previsión y remediación de impactos no previstos, así como asegurar el debido mantenimiento del "Conjunto Habitacional Las Juntas", y del cuidado de las Áreas Verdes y la Biodiversidad presente, las cuales serán protegidas, debido a que además de mitigar el impacto generado por la construcción, proveerá de una mayor belleza escénica del Conjunto Habitacional.

Para el control, manejo y mantenimiento de las áreas verdes se deberán de llevar bitácoras de mantenimiento y vigilancia, en donde se especifiquen las fechas en las que se deberá realizar las podas de la vegetación presente, así como informar en la misma sobre la pérdida de alguna de las especies por plaga o efectos naturales, para lo que deberán sembrar o establecer nuevos individuos afectados asegurando la continuidad de las Áreas Verdes y la Biodiversidad que se generara de las mismas.

La coordinación con los servicios públicos municipales de alcantarillado, drenaje y manejo de residuos generara una mitigación de casi todos los posibles impactos generados por el conjunto habitacional en todas las etapas de desarrollo del proyecto, considerada esta una de las ventajas de estar dentro de la zona urbano-rural de Tecoanapa, cabecera municipal de Tecoanapa, Guerrero.

VII.5 Conclusiones

A partir del análisis de información bibliográfica, de los datos recabados en el sitio de interés y de la matriz de identificación de impactos, se concluye lo siguiente:

La zona en estudio donde se pretende llevara a cabo la construcción del **"Conjunto Habitacional Las Juntas"** se encuentra en una zona afectada por la marginación y altos niveles de pobreza, por lo anterior el gobierno federal a través de la CONAVI desarrollo el programa de "Vivienda para el Bienestar", seleccionando la localidad de Tecoanapa para implementar el proyecto de la generación de viviendas, enfocada en dos aspectos, el primero en la generación de empleo para la región y áreas donde se desarrolle el programa, y en segundo lugar por lo generación de viviendas dignas para los habitantes de Tecoanapa, el cual es el fin del presente

proyecto. Derivado de lo anterior se considera que el presente proyecto será de gran importancia, beneficiando a los pobladores de la localidad, así como en la generación de empleos y desarrollo urbano-rural de Tecoanapa, cabecera municipal de Tecoanapa, Guerrero. Así como generación de empleo directo e indirecto durante todas las etapas del proyecto, y una derrama económica importante en el Municipio de Tecoanapa, Guerrero.

El sitio destinado a la construcción del Conjunto Habitacional Las Juntas cuenta con dictamen técnico de uso del suelo favorable para la realización del proyecto, así como las autorizaciones, y documentación pertinente al predio en orden y vigentes.

Otro factor a considerar es que las características naturales y la vegetación primaria del lugar ya han sido impactadas directamente por las actividades antropogénicas y debido a ello se ha inhibido la conformación de un hábitat propicio para las especies de fauna y flora propia de los ambientes naturales característicos de la región. Por consiguiente, la actividad desarrollada en el sitio motivo del presente estudio no afectará comunidades vegetales o faunísticas cuya conservación sea relevante. Además de que el uso de suelo actual del predio es agrícola.

Debido a que el hábitat original ha sido perturbado por las diferentes actividades humanas, la fauna de la región se ha visto presionada de diferentes formas y se ha visto desplazada en gran medida.

En la etapa de preparación del terreno para la construcción del hotel, se generarán residuos terrígenos, los cuales serán reutilizados en su totalidad para la nivelación del terreno. Con referencia a los residuos sólidos serán dispuestos en Limpia Pública del H. Ayuntamiento de Tecoanapa, Estado de Guerrero.

Las características del Predio Rustico Denominado Las Juntas manifiestan que no solo es apto para el establecimiento del proyecto, sino que la presencia de esta representa beneficio en la economía de la comunidad y la población de la región, así como en la seguridad habitacional.

Se han contemplado algunas medidas de mitigación por la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales como son la instalación de áreas verdes con especies nativas de la región, en las zonas destinadas a jardinería. Esto, además de la estética que generará, ayudará a suavizar el nivel del ruido, proporcionará sombra e impedirá la erosión eólica.

Como se puede observar en la metodología aplicada para el desarrollo del presente estudio, los impactos ambientales del proyecto, son mitigados mediante medidas preventivas y correctivas, que tienen como finalidad hacer que el presente proyecto tenga características de desarrollo sustentable, protegiendo el equilibrio ecológico y favoreciendo además la calidad de vida de los habitantes de la localidad.

De acuerdo a los valores emitidos por las matrices de identificación de impactos ambientales de este estudio, es posible minimizar o reducir el impacto negativo que el proyecto producirá al ambiente, integrándose de una manera más acorde con el área de interés. Lo anterior implica que el proyecto puede ser viable, siempre y cuando se realicen actividades correctivas para impactar en lo menos posible el medio y lograr los beneficios directos que la obra conllevaría.



VIII.IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Presentación de la información

VIII.1.1 Cartografía

Se presenta a manera de Anexo

VIII.1.2 Fotografías

Se presenta a manera de Anexo

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Copia del Estudio de Mecánica de Suelos

Bases de datos en Memoria USB



Bibliografía.

AOU. 1998. Checklist of North American Birds. 7ªedicíon. American Ornithologists' Union. Washington, D.C.

Aranda Sánchez J.M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. 1ra edición. 255 pp.

BUOL, S. 1983. - Génesis y clasificación de suelos.- Trillas.- México, D.F.

CAMPOS D., J. L. 1993. Claves para la determinación de los pinos mexicanos. Universidad Autónoma Chapingo. México. 70 pp.

Canseco–Márquez, L. y M. G. Gutiérrez–Mayén. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán–Cuicatlán. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D. F. 302 pp.

Carrillo E., Wong, G.,& Cuarón, A. D. 2000. Monitoring mammal populations in Costa Rican Protected Areas under Different Hunting Restrictions. Conservation Biology 14(6):1580-1591 pp.

Ceballos G. y Oliva G. 2005.Mamíferos Silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. CONABIO. 160-337.pp.

CEBALLOS, G. y C. CHAVEZ. 1992. Mamíferos y aves del Estado de México.- PROBOSQUE.- Metepec, Mex.

Chesser, R. T., R. C. Banks, F. K. Barker, C. Cicero, J. L. Dunn, A. W. Kratter, I. J. Lovette, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., J. D. Rising, D. F. Stotz y K. Winker. 2013. Fifty-fourth supplement to the American Ornithologists' Union Chech-list of North American Birds. The Auk 130(3):558-571 pp.

Colwell, R. K. y J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B 345:101-118 pp.

CRONQUIST, ARTHUR. 1984. Introducción a la Botánica. C.E.C.S.A. Segunda Edición, séptima impresión. México, D.F. 848 pp.

Escalante, P., A. M. Sada y J. R. Gil, 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sierra Madre.

Feinsinger, P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 242 pp.

FERNANDEZ-EGUIARTE A., J. ZAVALA-HIDALGO Y R. ROMERO C. 2009. Atlas Climático Digital de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM. http://uniatmos.atmosfera.unam.mx/

Flores-Villela O. y L. Canseco-Márquez. 2004. Nuevas Especies y Cambios Taxonómicos para la Herpetofauna de México. Acta Zool. Mex. (n.s). 20 (2): 115-144 pp

Flores–Villela, O., Q. F. Mendoza, y G. González. 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. Publicación Especial 10. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 285 pp.

Gallina, S y C. López-González (editor). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México. 377p

González-García F. y H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Páginas: 150-194. *En:* H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita, editores. Conservación de aves: experiencias en México. CIPAMEX, CONABIO, NFWF. México.

Hall E. R. 1981. The mammals of North America. Second edition. 2 Vols. USA. 1-1181 pp.

Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. New York.

NEGI. Carta Estado de Guerrero. Carta Topográfica escala 1:50,000.

INEGI. CLIMA. Carta Topográfica escala 1:50,000, Continuo Nacional.

INEGI. EDAFOLOGIA SERIE III. Carta Topográfica escala 1:250,000, Continuo Nacional.

INEGI. Carta Topográfica Municipio de Tecoanapa. Carta Topográfica escala 1:50,000.

INEGI. GEOLOGIA. Carta Topográfica escala 1:250,000, Continuo Nacional.

INEGI. PROVINCIAS FISIOGRAFICAS. Carta Topográfica escala 1:1,000,000, Continuo Nacional.

INEGI. SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS. Carta Topográfica escala 1:1,000,000, Continuo Nacional.

INEGI. Uso de Suelo y Vegetación Serie VII. Carta Topográfica escala 1:50,000, Continuo Nacional.

Ley de Aguas Nacionales (LAN), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 11 de diciembre del 2025, (México).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 10 de abril del 2024, (México).

Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 13 de mayo del 2016, (México).

Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 19 de enero del 2026, (México).

Ley General de Vida Silvestre (LGVS), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 16 de julio del 2026, (México).

Lips, R. L., J. Rehacer K., B. Young E. y R. Ibanez 2001, "Monitoreo de anfibios en America Latina: Manual de Protocolos", Herpetological Circulars, Society for the Study of Amphibians and Reptiles, pp. 1-115.

Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and Its Measurement. Princeton University Press. Princeton, New Jersey, EUA.

Norma Oficial Mexicana, NOM–001-SEMARNAT-2021. que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos

receptores propios de la nación. Diario oficial de la Federación (DOF). 11 de marzo de 2022.

Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SEMARNAT-2015 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Diario oficial de la Federación (DOF). 10 de junio de 2015.

Norma Oficial Mexicana, NOM-044-SEMARNAT-2006 que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores. Diario oficial de la Federación (DOF). 12 de octubre de 2006.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario oficial de la Federación (DOF). 23 de junio de 2006.

Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma oficial mexicana. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario oficial de la Federación (DOF). 30 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma oficial mexicana. Actualización de Anexos 2019. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario oficial de la Federación (DOF). 15 de agosto de 2019.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que estable los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Diario oficial de la Federación (DOF). 03 de diciembre de 2013.

PADILLA G., H. 1987. Glosario práctico de términos forestales. Editorial LIMUSA. México, D.F. 272 pp.

PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO. 2024. Acuerdo por el que se Aprueba Implementar el Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (19 de Abril de 2024). Guerrero, México.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Diario Oficial de la Federación (DOF), publicado el 7 de septiembre del 2012.

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (POTDUEG). Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (2024). Periódico Oficial del Gobierno de Guerrero el 19 de abril del 2024.

Pettingil, O. S. Jr. 1969. Ornithology in the laboratory and field, Burguess Pub. Comp. Minnesota, EUA.

Ralph, C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. DeSante y B. Milá. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Pacific Southwest Research Station, Forest service, U.S. Department of Agriculture. Albany, California.

Ramírez–Bautista, A., U. Hernández–Salinas, U. O. García–Vázquez, A. Leyte–Manrique y L. Canseco–Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: diversidad y conservación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D. F. 240 pp.

Ramírez-Pulido, J., J. Arroyo-Cabrales y A. Castro-Campillo. 2014. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n. s). 21 (1): 21-82 pp.

Reglamento Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental (LGEEPAMIA), Reformada, Diario oficial de la Federación (DOF), 31 de OCTUBRE del 2014, (México).

Robles-Herrejón, J.C., Apátiga, M.C. y Soria, B.2015. Mamíferos Silvestres de Michoacán; Guía de Campo. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Primera edición. 375 pp.

RZEDOWSKI, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

SANCHEZ S., O. 1984. La Flora del Valle de México. Editorial Herrero, S.A., México, D.F.

Secretaria del Bienestar, 2025. INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE POBREZA Y REZAGO SOCIAL 2025. DGPA, Secretaría de Bienestar, a partir del ingreso por trabajo del Cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020, actualizado con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de diciembre

2024, ambos del INEGI, y la canasta básica definida por la Procuraduría Federal del Consumidor. PROFECO, 2024.

Tirira D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Publicación especial de los mamíferos del Ecuador 6. Ediciones Murciélago blanco. 576 pp.

Wilson D., E. and Reeder DeeAnn M. 2005. Mammals species of the world. A taxonomic and geographic reference. Third Edition, 2 Vols. 1945 pp.

Wunderle, J. M. Jr. 1994. Métodos Para Contar Aves Terrestres Del Caribe. U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. New Orleans, Louisiana, EUA.