RESUMEN EJECUTIVO

DE LA MIA-P PARA EL PROYECTO

"VILLAS NUNA"

Octubre 2026



Promovente:

LIC. NORMA EDITH STEPHANONI BERRA

Representante Legal:

ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

Lote 129, Mz. 04, SMZ. 00, C. Paseo de la Bahía s/n, Col. La Ropa, Zihuatanejo, C.P. 40895, Mpio. Zihuatanejo de Azueta, Guerrero

COBIAM – CONSULTORES AMBIENTALES

Responsable del Estudio:

BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

Avisos y Notificaciones:

Av. Paseo De Zihuatanejo,
Col. El Hujal C.P. 40880, Zihuatanejo, Guerrero.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Datos generales del proyecto

Nombre del proyecto

"**VILLAS NUNA**"

Ubicación del proyecto

El proyecto se llevará a cabo dentro del Lote 129, Mz. 04, SMZ. 00, ubicado sobre la calle Paseo de la Bahía s/n, colonia La Ropa, Zihuatanejo, C.P. 40895, Mpio. de Zihuatanejo de Azueta, Gro., mismo, con las siguientes medidas, colindancias y superficies:

- Colindancias del Lote 129:

Al Norte: en línea recta mide 24.22 metros, colindando con Calle Seis (Actualmente, Paseo de la Bahía).
Al Sur: en línea recta mide 32.80 metros, colindando con Lote 131.
Al Este: en línea recta mide 60.10 metros, colindando con los Lotes 129-A y 129-C.
Al Oeste: en línea recta mide 65.00 metros, colindando con Lote 2.

Superficie del Lote 129: 1,772.35 m^2.

Duración del proyecto

Al tratarse de una casa habitación, que en sus fases de preparación de sitio del proyecto y construcción se tiene estimado como máximo cinco años. Por otro lado, al entrar en su fase de operación y mantenimiento, su duración se extiende a 50 años, mismos que dependerán de la administración del inmueble, así como de la efectividad en su programa de mantenimiento, lo que puede prolongar su vida útil al máximo y hasta más de lo planeado.

Datos generales del promovente.

Nombre o razón social

LIC. NORMA EDITH STEPHANONI BERRA.

Nombre del Representante Legal

ARTURO PÉREZ QUIROZ

Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

Av. Paseo de Zihuatanejo, col. El Hujal, C.P. 40880, Mpio. de Zihuatanejo de Azueta, Gro.

Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: BIÓL. ARTURO PÉREZ QUIROZ **Cédula Profesional:** 214620

SOCIO AMIA: SI2314

Dirección Del Responsable Del Estudio:

Av. Paseo De Zihuatanejo, col. El Hujal, C.P. 40880, Zihuatanejo, Gro.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Información general del proyecto

Naturaleza del proyecto

El proyecto "**VILLAS NUNA**" pertenece al Sector Turístico-Residencial el cual se presenta en un ecosistema costero y consiste en la construcción de un desarrollo inmobiliario de uso mixto distribuido en 6 niveles, estableciéndose en una superficie total de 1,772.35 m^2. El proyecto combina áreas comerciales, amenidades, estacionamiento y vivienda residencial de alta densidad.

Los niveles superiores están destinados principalmente a los departamentos. El segundo nivel cuenta con seis departamentos y áreas recreativas que incluyen alberca, chapoteadero, bar, asador y áreas libres de esparcimiento. Los niveles tercero, cuarto y quinto mantienen una distribución de seis departamentos por nivel, mientras que el sexto nivel cuenta con dos departamentos de mayor superficie. El proyecto incorpora además elevador, escaleras, pasillos de circulación, áreas para instalaciones de servicio.

Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto "**VILLAS NUNA**" se desarrollará dentro del Lote 129, Mz. 04, SMZ. 00, C. Paseo de la Bahía s/n Col. La Ropa, Zihuatanejo, C.P. 40895, Mpio. de Zihuatanejo de Azueta, Gro., para su georreferenciación se presenta a continuación los cuadros de construcción de el Lote

129 con las coordenadas UTM, pertenecientes a la zona 14Q con el datum ITRF 2008, extraídos del plano topográfico:

a) Superficie total del predio

El Lote 129 cuenta con una superficie de 1,772.35 m^2.

b) Superficie a afectar

De la superficie total del Lote 129 que es de 1,772.35 m^2, se afectarán con la construcción del un edificio y un área de alberca con su restaurante, tal como puede observarse, pretende realizarse en un desplante de 1,400.48 m^2, que representa el 79.02%, y el área de las zonas libres será de 371.87 m^2, es decir, el 20.98%.

A continuación se presentan los cuadros de las superficies para la construcción de las obras, así como las áreas libres, verdes y ajardinadas:

CUADRO DE ÁREAS GENERAL "VILLAS NUNA"		
Zona	**Área**	**%**
Área Total del Predio	1,772.35 m^2	100%
Superficie de Construcción	1,400.48 m^2	79.02%
Áreas libres, verdes y ajardinadas	371.87 m^2	20.98%

Por otro lado, se presentan las superficies por niveles del proyecto "VILLAS NUNA" en base a los planos arquitectónicos adjuntos en el Capítulo VIII de esta manifestación de impacto ambiental

CUADRO DE SUPERFICIES - VILLAS NUNA		
PRIMER NIVEL		
DESCRIPCIÓN	**SUPERFICIE m^2**	**PORCENTAJE DEL COMPONENTE CON RESPECTO AL PREDIO**
Local comercial No. 1 con 1/2 baño	52.65 m^2	2.97 %
Local comercial No. 2 con 1/2 baño	72.07 m^2	4.07 %
Área del transformador	7.69 m^2	0.43 %
Administración	13.10 m^2	0.74 %
Velador	8.49 m^2	0.48 %
Gimnasio	24.77 m^2	1.40 %
Baños	19.91 m^2	1.12 %
Centro de negocios	23.80 m^2	1.34 %
Taller	20.17 m^2	1.14 %
Bodega 1	24.85 m^2	1.40 %
Bodega 2	24.49 m^2	1.38 %
Bodega 3	23.03 m^2	1.30 %
Bodega 4	23.18 m^2	1.31 %
34 cajones de estacionamiento	577.64 m^2	32.59 %

CUADRO DE SUPERFICIES - VILLAS NUNA		
CUARTO NIVEL		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M2	PORCENTAJE DEL COMPONENTE CON RESPECTO AL PREDIO
Departamento 7A	82.06 m²	4.63 %
Departamento 5A	136.78 m²	7.72 %
Departamento 6A	123.35 m²	6.96 %
Departamento 9A	83.14 m²	4.69 %
Departamento 4B	82.04 m²	4.63 %
Departamento 7B	80.90 m²	4.56 %
Departamento 5B	138.87 m²	7.84 %
Departamento 8B	64.75 m²	3.65 %
Departamento 6B	64.75 m²	3.65 %
Departamento 9B	5.30 m²	0.30 %
Pasillo de circulación	56.96 m²	3.21 %
Áreas de equipos A/A	4.42 m²	0.25 %
Cubo central de escaleras de departamentos	4.75 m²	0.27 %
Elevador	1.44 m²	0.08 %
1/2 baño de servicio		
Nicho de instalaciones		
TOTAL:	741.39 m²	41.83 %

CUADRO DE SUPERFICIES - VILLAS NUNA		
SEGUNDO NIVEL		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M2	PORCENTAJE DEL COMPONENTE CON RESPECTO AL PREDIO
Departamento 1A	122.68 m²	6.92 %
Departamento 2A	82.04 m²	4.63 %
Departamento 3A	129.59 m²	7.31 %
Departamento 1B	122.68 m²	6.92 %
Departamento 2B	82.04 m²	4.63 %
Departamento 3B	138.87 m²	7.84 %
Alberca, chapoteadero y bar	156.70 m²	8.84 %
Asador	46.92 m²	2.65 %
Áreas de equipos A/A	5.30 m²	0.30 %
Cubo central de escaleras de departamentos	56.96 m²	3.21 %
Escalera a estacionamiento	17.78 m²	1.00 %
Jardín	17.01 m²	0.96 %
Elevador	4.42 m²	0.25 %
1/2 baño de servicio	4.75 m²	0.27 %
Nicho de instalaciones	1.44 m²	0.08 %
Áreas libres de esparcimiento	783.16 m²	44.19 %
TOTAL:	1,772.35 m²	100.00 %

CUADRO DE SUPERFICIES - VILLAS NUNA		
SEXTO NIVEL		
DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE M2	PORCENTAJE DEL COMPONENTE CON RESPECTO AL PREDIO
Departamento 10A	200.92 m²	11.34 %
Departamento 11A	80.97 m²	4.57 %
Departamento 13B	200.92 m²	11.34 %
Departamento 12A	136.78 m²	7.72 %
Cubo central de escaleras de departamentos	56.96 m²	3.21 %
Departamento 10B	83.14 m²	4.69 %
Elevador	4.42 m²	0.25 %
Departamento 11B	80.90 m²	4.56 %
1/2 baño de servicio	4.75 m²	0.27 %
Departamento 12B	138.87 m²	7.84 %
Nicho de instalaciones	1.44 m²	0.08 %
Pasillo de circulación	64.75 m²	3.65 %
TOTAL:	469.41 m²	26.49 %

Elevador	4.42 m²	0.25 %
1/2 baño de servicio	4.75 m²	0.27 %
Nicho de instalaciones	1.44 m²	0.08 %
TOTAL:	741.39 m²	41.83 %

Como se observa en los cuadros de áreas de desplante, se tiene una ocupación del suelo del desplante de obras permanentes con una superficie total de 1,400.48 m², lo que representa un 79.02% del total de la superficie. Esto significa que se tendrá una superficie de áreas libres de 371.87 m², que equivale al 20.98% del total de la superficie del predio.

Inversión requerida

La inversión aproximada para el proyecto "**VILLAS NUNA**" se estima en $158,024,251.00 (ciento cincuenta y ocho millones, veinticuatro mil doscientos cincuenta y un pesos 00/100 M.N.) en los siguientes conceptos:

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto es una zona que cuenta con las características que permiten su explotación turística ya que en su costera hay presencia de desarrollos inmobiliarios del tipo

residencial-turístico, debido a que se encuentra totalmente urbanizado, si bien cuentan con una calle que conecta con el acceso a playa La Ropa, que está pavimentada y con banquetas, energía eléctrica, alumbrado público, además del servicio de red de drenaje, tratamiento de aguas residuales, así como el suministro de agua potable municipal y recolección de residuos sólidos urbanos.

Características particulares del proyecto

Programa general de trabajo

La ejecución del proyecto "**VILLAS NUNA**" se tiene proyectada en un lapso máximo de 60 meses, es decir, 5 años desde las tareas de preparación del sitio hasta la terminación de la construcción, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a viernes y los días sábado media jornada, con el programa que presentamos a continuación:

PROGRAMA DE TRABAJO – VILLAS NUNA												
PARTIDA	MESES											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
PRELIMINARES	■	■										
CIMENTACIÓN		■	■	■								
ESTRUCTURA				■	■	■						
ALBAÑILERÍA					■	■	■	■				
INST. HIDROSANITARIA					■	■					■	
INST. ELÉCTRICA					■	■					■	
INST. DE GAS					■	■					■	
ACABADOS								■	■	■	■	
CARPINTERÍA										■		
INST. DE AIRE ACONDICIONADO											■	■
JARDINERÍA											■	■
ÁREAS EXTERIORES											■	■

Etapa de Preparación del sitio y construcción

Para la etapa de preparación del sitio, se realizarán las tareas de desmonte y despalme únicamente en zonas donde se situarán las obras del edificio con departamentos y la zona de alberca, en general, los predios carecen de especies arbóreas, ya que se presenta una vegetación de pastizales.

Después de realizar la limpieza del área, se procederá al despalme del terreno con una retroexcavadora, para retiro de la capa vegetal. De esta capa vegetal, una parte será

conservada en un área dentro del predio para ser reutilizada en tareas posteriores de relleno o de jardinería y lo sobrante se llevará mediante un camión de volteo al sitio de disposición final asignado por el municipio.

Se contará con un almacén de materiales y herramientas el cual ocupará un área de 35 m^2 (7.0x5.0 m) el cual será habilitado con material que pueda ser removido una vez que termine la construcción.

Desde esta etapa del proyecto se tiene programado contratar el servicio privado de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores y con ello evitar la defecación al aire libre, esto con una relación de 1 baño por cada 10 trabajadores.

Después de las tareas de limpieza y preparación de terreno se llevará a cabo el inicio de la etapa de construcción y con ello, toda la obra civil, tales como:

- Desplante de cimentación para las obras del edificio, así como de la alberca, el cuarto de máquinas, bodega y baño.
- Instalación cisterna.
- Levantamiento de estructuras del edificio.
- Actividades de albañilería donde se contempla la construcción de muros y losas.
- Instalaciones internas de electricidad, aires acondicionados, gas, hidráulicas y sanitarias.
- Colocación de acabados en el exterior e interior de las obras.
- Trabajos de carpintería correspondientes. Y la instalación de aire acondicionado.
- Colocación de baldosas, adoqupin, grava y demás material permeable en áreas de pasillos, estacionamiento y áreas comunes de club de playa.
- Actividades de jardinería, como la plantación de especies de ornato y endémicas.

Durante esta fase constructiva habrá un requerimiento de personal muy variado, de acuerdo al tipo de actividades que se vayan presentando, a continuación, presentamos la relación de este personal.

El combustible necesario para operar la maquinaria será suministrado directamente en estaciones de servicio cercanas, de modo que en el sitio del proyecto no habrá almacenaje de combustible alguno para la maquinaria pesada, del mismo modo, las reparaciones y mantenimiento de la maquinaria se llevarán a cabo fuera del área de trabajo.

En cuanto al agua que se ocupará en las actividades de construcción, debido a que el área del proyecto carece de este servicio, será suministrada por pipas, y esta se almacenará en tambos de 200 L y cisternas de 450 L, dentro del área de trabajo y se estima que su gasto será alrededor de 8,000 m^3/mes. El agua potable, para consumo humano será abastecido en garrafones de 20 L, es decir, 600 L/ mes aproximadamente.

Etapa de operación y mantenimiento

La operación iniciará al finalizar la construcción del proyecto, es decir, que a partir de entonces el edificio y departamentos podrán ser habitados y utilizados por sus propietarios. Es cuando empieza un programa de actividades para asegurar que el proyecto se encuentre en funcionamiento óptimo y brindar las comodidades necesarias, estas actividades consisten en solicitar el suministro oportuno de agua por medio de pipas, se considera también el mantenimiento periódico de las instalaciones, las áreas de jardín, el mantenimiento de la cisterna, instalaciones hidráulicas y alberca.

La vida útil del proyecto será de 50 años, considerando la aplicación en tiempo y forma de las actividades del plan de trabajo de la etapa de operación, así como medidas preventivas y correctivas inmediatas en caso de incidentes con las instalaciones, condición de interiores y exteriores, así como los que pudieran ocasionar los fenómenos naturales como sismos, tormentas tropicales y huracanes, que suceden comúnmente cerca del área del proyecto en temporadas de lluvia.

Etapa de abandono del sitio

Debido al tipo de proyecto (desarrollo turístico) la vida útil de el proyecto "**VILLAS NUNA**" se considera de al menos 50 años, ya que el diseño, la calidad de los materiales a utilizar, los cuidados y técnica de construcción se consideran de la más alta calidad, con la finalidad de que no sea afectada por fenómenos naturales.

Utilización de explosivos

Por las características de la zona y del proyecto a desarrollar no se tiene contemplada la utilización de explosivos.

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

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Residuos Sólidos

El material resultante de la limpieza del predio, tal como la tierra vegetal excedente de la nivelación, así como la vegetación del desmonte, serán depositados en lugares estratégicos de forma provisional hasta que sea posible removerlos a un lugar donde puedan ser recolectados por el servicio de limpia que proporciona el municipio de Zihuatanejo de Azueta, o crear un convenio con el mismo que permita recogerlos en el sitio, al mismo tiempo que lo haga en casas o negocios cercanos a la zona.

Residuos Peligrosos

No se contempla la generación de algún otro residuo peligroso.

Aguas Residuales

Durante la fase de preparación del terreno y construcción se contratará el servicio de sanitarios móviles para el uso de los trabajadores. La empresa contratada será la responsable de darle mantenimiento a estos baños cada dos días, de manera periódica hasta la terminación de la etapa de construcción, así como de tratar las aguas residuales generadas en el proyecto.

Emisiones A La Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción estarán conformadas por gases de combustión y la dispersión de polvos (partículas suspendidas), ambos productos de la operación de la maquinaria en general y algunas otras actividades de la obra. Como medida se mantendrá regada el área y se verificará el mantenimiento periódico de la maquinaria para funcionamiento óptimo.

Generación de gases efecto invernadero

En el proyecto "**VILLAS NUNA**" no se realizarán actividades que generen grandes cantidades de gases de efecto invernadero, las emisiones esperadas son únicamente de la maquinaria utilizada para transporte y construcción, que para las etapas de preparación del sitio y construcción son:

a) Emisiones de polvo (material particulado)

b) Emisiones de gases contaminantes:

c) Emisiones de ruido

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

Planes y Programas aplicables

Plan Nacional de Desarrollo

Jerárquicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo inmobiliario; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:

- La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
- Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
- Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
- Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, Estado de Guerrero.

Este proyecto se realizará congruentemente a las leyes y normas urbanas y ambientales, así como los planes aplicables para contrarrestar las acciones poco sustentables, la falta de aplicación a la legislación urbana, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana que se menciona en el Plan Estatal.

Además, en el capítulo IX "Turismo", en el cual se menciona las zonas turísticas en desarrollo, tal como las playas del municipio de Zihuatanejo de Azueta, en el que se encuentran: La Principal, La Madera, La Ropa, Larga, Blanca, La Majahua, El Palmar I y II, Linda, Buena Vista y otras en comienzo como Boca de Leña, siendo que en conjunto entre éste municipio y el municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca, los visitan de alrededor de 2 millones de turistas al año, por lo que, apoyar el crecimiento turístico e inmobiliario público y privado es fundamental, así es como en el apartado "Limitada inversión turística", se plantea esta

estrategia de mejoría y crecimiento de la infraestructura de los destinos turísticos de Guerrero. También, agregan lo siguiente:

A lo que, relacionado al proyecto **"VILLAS NUNA"**, se planeó con inversión privada, con diseños modernos y de infraestructura de competencia nacional e internacional y atribuye a la diversificación de la oferta, en este caso de departamentos, dentro de la zona sur de Zihuatanejo. Por último, estos proyectos del sector hotelero y residencial aportan al fortalecimiento del turismo tanto local, como estatal.

Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027, Zihuatanejo de Azueta, Guerreo.

El desarrollo del proyecto "**VILLAS NUNA**", es congruente con el objetivo del incremento de la actividad turística se basa en programas de promoción y aprovechamiento sustentable de los atractivos turísticos, esto se debe a que, con él, se logrará una oferta turística de alojamiento, aportando a la publicidad y visita del destino de Zihuatanejo, zona donde se encuentra ubicado el presente proyecto.

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

A nivel de predio y en sus colindancias no aplica ningún POET; sin embargo, a nivel regional la CONABIO ha considerado a los municipios de Ajuchitlán del Progreso, Atoyac de Álvarez, Benito Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Coyuca de Benítez, Coyuca de Catalán, General Heliodoro Castillo, Zihuatanejo de Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2026-2030 (DOF 15-04-2026):

Según el punto "Problema 3.4 de este Programa. El turismo en México se expandió bajo un modelo concentrado, ambientalmente intensivo y, en ocasiones, desvinculado del ordenamiento territorial; que favorece megaproyectos, especulación, desplazamiento de comunidades, pérdida de identidad cultural y el deterioro de ecosistemas.", existen problemas entre el desarrollo de proyectos turísticos con el deterioro de ecosistemas, lo cual se vincula al proyecto **"VILLAS NUNA"**, ya que se incluyen los ambientes costeros, sin embargo, tomando conciencia y responsabilidad legal-ambiental se ha realizado el presente instrumento técnico para dar a conocer los impactos ambientales negativos, así como los impactos sociales y económicos positivos, así como todas las medias de prevención, al construir, así como de compensación para minimizar las afectaciones y preservar lo mejor posible los aspectos ambientales según el ecosistema presente.

Además, en el punto "Estrategia 3.5. Fomentar el turismo sustentable y comunitario como motor de desarrollo local y regional mediante planificación territorial, fortalecimiento de capacidades comunitarias, infraestructura habilitadora y articulación con circuitos económicos locales, priorizando regiones con patrimonio natural y cultural.", se menciona el promover proyectos, la infraestructura y equipamientos de turismo sustentable, a lo que el **"VILLAS NUNA"** se vincula directamente al realizar un proyecto respetando la normatividad y legislación ambiental promoviendo el buen desarrollo turístico con énfasis en el cuidado del medio ambiente.

En el caso específico de la zona de Zihuatanejo, se han iniciado proyectos de acondicionamiento de caminos dentro de la colonia pegada a la costera, sin embargo aún no hay infraestructura de calles ni avenidas, que conecten con la Carretera Federal 37D, además hay un puente que lleva a la Carretera Federal 200, estos caminos son de terracería sin relleno, ni aplanados. A pesar de ello en la zona del proyecto se encuentran inmobiliarias turísticas y residenciales, así como, negocios gastronómicos y de pesca, por lo que, el proyecto integral aportará la oferta turística de villas residenciales de hospedaje y alojamiento de turismo nacional e internacional.

Instrumentos Normativos aplicables

Para el proyecto **"VILLAS NUNA"** existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

Leyes

a. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF 19-01-2026), Art. 28, Fracciones VII y IX:

Este artículo menciona que, deberán solicitar previamente la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental, quienes pretendan llevar a cabo las obras y actividades fraccionadas, de las cuales la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, está vinculada a las siguientes fracciones:

VII. *Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;*

IX. *Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;*

b. Ley General de Asentamientos Humanos (DOF, 01-04-2024), Artículo 30:

El proyecto "**VILLAS NUNA**" se vincula al artículo 30 de esta Ley General, ya que establece que la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas. A lo que, el proyecto está alineado al Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Zihuatanejo de Azueta, Gro.

c. Ley Federal de Derechos (DOF 07-11-2025), Artículo 194-H, fracción II, inciso a) y fracción IV:

Este artículo establece los montos para el pago por los servicios del derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, confirme a las siguientes cuotas:

Fracción II**: Por la recepción, evaluación y, en su caso, el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:* ***b). $96,680.00

***Fracción IV**: Contiene las tablas A y B, la primera utilizada para la valoración de criterios ambientales y la otra para su clasificación, y así asignar la tarifa a pagar, con ayuda de la Fracción II (mencionado anteriormente) del mismo artículo.*

d. Ley General de la Vida Silvestre (DOF 16-07-2025):

La belleza paisajista y elementos naturales de las zonas circundantes del proyecto **"VILLAS NUNA"** presentan características de bajo desarrollo urbano al haber terrenos baldíos y con ello la presencia de flora y fauna silvestre, por lo que, en vinvulación a esta Ley General, se buscará la implementación de medidas para la protección de la biodiversidad presente o cercano al sitio, la prevención de afectaciones a ejemplares de vida silvestre, la conservación de las áreas permeables y ajardinadas, así como la aplicación de medidas de mitigación y seguimiento ambiental durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

e. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (DOF 19-01-2026):

Con base a la Ley previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto de **"VILLAS NUNA"**, se implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, el cual

se deberá llevar a cabo desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, tomando como base los lineamientos establecidos en dicha ley.

Reglamentos

a) Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 5°, incisos O) y Q) (DOF 31-10-2024)

El artículo 5°, menciona que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, entre las cuales se encuentran los siguientes incisos:

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen una relación directa e indirecta con el Proyecto son las siguientes:

a) **NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.**
    a. **NOM-041-SEMARNAT-1999.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible.**

b) **NOM-080-SEMARNAT-1994.- Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.**

c) **NOM-045-SEMARNAT-1994.- Que regula los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.**

d) **NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.**

e) **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 (DOF, 30-12-2010).**

f) **NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.**

Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) de la SEMARNAT, en el estado de Guerrero se ubican dos Parques Nacionales y dos Santuarios:

- El Área de Protección de Flora y Fauna "Hermenegildo Galeana", decretado el 15 de agosto del 2023 con una superficie de 282.40 Ha, en Zihuatanejo de Azueta, a 5 km del proyecto "**VILLAS NUNA**" el cual posee el 6% de la biodiversidad reportada para Guerrero; es decir, 545 especies de flora y fauna además de presentar ecosistemas prioritarios para su conservación como las selvas secas.
- El Área Natural Protegida "Vicente Guerrero" decretado el 15 de agosto del 2023 con una superficie de 723-89-13.05 hectáreas, en Ixtapa, mpio. de Zihuatanejo de Azueta, a 10 km del proyecto "**VILLAS NUNA**", esta área natural protegida busca la protección y conservación de los hábitats cuyo equilibrio y preservación son fundamentales para la existencia de 636 taxones nativos, 72 de los cuales se encuentran en alguna categoría de riesgo y 71 son especies endémicas. De esta gran biodiversidad, destaca la gran riqueza de avifauna, así como la presencia de especies polinizadoras como polillas, murciélagos y colibríes, y de especies con alto valor económico y biológico, destacando especies maderables como el amargoso (*Astronium graveolens*) y el granadillo (*Dalbergia granadillo*) (CONANP, 2023).
- Área natural protegida con el carácter de parque estatal al predio "El Limón", a 4 km del proyecto "**VILLAS NUNA**", con una superficie de 86.84 ha, ubicada en la cabecera municipal de Zihuatanejo de Azueta, con jurisdicción estatal decretada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN). En total como categoría de ANP´s a nivel estatal se tiene una superficie de 3 mil 220.1 ha. que corresponde a 0.22% de la superficie total de la cuenca (Guerrero, 2021).

Por lo anterior, se concluye que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto **"VILLAS NUNA"** y así como sus colindancias no se encuentra dentro de ningún área natural protegida ni aplica ningún decreto o programa de manejo.

Bandos y Reglamentos municipales.

A continuación, se describirán los decretos y acuerdos municipales relacionados con el área en donde se implementará el proyecto:

a) Para este proyecto se ha tramitado las constancia de uso de suelo del Lote 129, sitio donde se pretende realizar el proyecto **"VILLAS NUNA"**, la cuale fue emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro., con fecha de 17 de agosto de 2026, con folio número 2744967, donde se determina que el uso de suelo "Turístico Residencial", por lo que, en factible ante este programa municipal. Éstas se adjuntan como copia en el Capítulo VIII.

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Para determinar la interacción de las actividades de preparación del sitio, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento y abandono del proyecto "**VILLAS NUNA**" que llegan a influenciar al ámbito natural y socioeconómico existente, se han conceptualizado áreas de estudio de diferente magnitud (áreas de estudio a nivel local y regional) que permitan determinar las características de los aspectos ambientales. Mediante el análisis de información, la sobreposición de mapas temáticos y la realización de estudios en campo, se obtuvo la caracterización general del ambiente previo a la ejecución del proyecto, así como la ubicación superficial de éste y sus obras involucradas, lo que permitió acotar los ámbitos de estudio e influencia del proyecto para cada componente y factor ambiental.

El **primer nivel** incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio.

El suelo del sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción de "VILLAS NUNA", sin embargo, son factores que se tomaron en cuenta previo a realizar el proyecto y se confirmaron con la información de la constancia del uso de suelo del Lote 129 emitida por la autoridad municipal de Zihuatanejo de Azueta.

En **segundo nivel** se estima que habrá una influencia en parte del poblado de La Ropa, en concreto sobre las colindancias y áreas vecinas donde actualmente se encuentra el predio del proyecto, y por tanto, se tendrá un incremento de personal durante las actividades de preparación de sitio y construcción, así como la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo. Mientras que para la etapa de operación se prevé un pequeño incremento en los habitantes de La Ropa, de igual manera un incremento en los residuos domésticos generados, de las actividades de conservación de áreas verdes y mantenimiento de las residencias del proyecto.

Por la magnitud de la obra no se considera que haya efectos significativos sobre las vías de comunicación, asimismo la vía de acceso a las residencias es una vialidad que ya se encuentra pavimentada, por lo que, los camiones que se empleen no causarán algún daño.

La influencia más importante del proyecto se puede dar hacia las construcciones vecinas por rodamiento de material o dispersión aérea de residuos sólidos; por lo que, se colocará de una barrera de contención en los límites del predio como obra provisional, previa a cualquier actividad dentro del predio.

Tercer nivel habrá una influencia en el entorno socioeconómico, por la magnitud del proyecto se considera que sea significativa. La influencia se presentaría por la interacción de las residencias con la comunidad, que se puede dar través de nuevos empleos, la derrama económica de sus habitantes y visitantes al conocer el destino turístico Ixtapa-Zihuatanejo, así como en el ámbito estatal y regional (Costa Grande de Guerrero), donde se integran dinámicas ecológicas y socioeconómicas más amplias.

En el medio socioeconómico, habrá una influencia en la tasas de empleo en distintos rugros que involucran las actividades de servicios de mantenimiento, administración, alimentación, así como de servicios turísticos, e insumos para la operación del proyecto.

La influencia del proyecto "**VILLAS NUNA**" se delimita espacialmente desde el Lote 129 (influencia directa), extendiéndose a la comunidad de Zihuatanejo, Guerrero y sus playas circundantes: Playa La Madera, Playa Las Gatas y Playa Principal (influencia indirecta) y hasta el entorno regional del municipio de Zihuatanejo de Azueta (influencia acumulativa), este entorno corresponde al ecosistema de transición entre zona costera y la selva baja caducifolia, así como especies costeras resistentes a la salinidad e interperismo de la costa. Temporalmente se considera la fase de construcción, operación y contingencias

extraordinarias; funcionalmente, se integran los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El Sistema Ambiental en el que se encuentra el proyecto, se delimitó primero por su ubicación para conocer el uso de suelo y vegetación en base al Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad CONABIO, esto por la falta de un programa de ordenamiento ecológico territorial (POET) y porque no existen unidades ambientales registradas.

Dentro de este Geoportal se señaló el proyecto "**VILLAS NUNA**" con un punto en cruceta de color azul y se ubica el mapa de la INEGI serie VII de fecha de 19 de noviembre del 2021, el cual contiene los polígonos de uso de suelo y la vegetación.

En la siguiente captura, se seleccionó el mapa de vegetación mencionado y identificó en la información contenida dentro de la simbología en base al color que tomó el área perteneciente al sitio del proyecto, el cual se tornó color amarillo mostaza, correspondiente al uso de suelo de "ZONA URBANA", tal como se subraya con rojo y se señala con una flecha verde en el cuadro de información del mapa situado a la izquierda.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El sistema ambiental se compone por los medios Físico, Biótico y Socioeconómico. Las unidades intermedias de estos son los aspectos ambientales siguientes: del Medio Físico: clima, geología y geomorfología, hidrología superficial y subterránea, y el paisaje; del Medio Biótico: vegetación terrestre y fauna; y del Medio Socioeconómico: demografía y factores socioculturales. Las unidades menores se definen como Factores o Elementos; ejemplos: Aspecto Clima, Elementos Temperatura, Precipitación, Tipo de Clima, etc.; Aspecto Vegetación Terrestre, Elementos Tipo de Vegetación, Presencia de Especies Vegetales bajo régimen de protección legal, etc.; Aspecto: Demografía, Elementos: Número de habitantes por núcleo de población, Procesos migratorios, etc.

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

MEDIO ABIÓTICO

a) Clima y fenómenos metereológicos:

El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a

una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima predominante del tipo Aw0 (w) iw "cálido subhúmedo", es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal. Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

b) Temperatura Promedio.

En el área del proyecto se cuenta una temperatura promedio anual de 27.2°C, enero y febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 21.6°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de mayo, junio, julio y agosto con 33°C, sin cambios extremosos.

c) Precipitación Mensual y Anual Promedio en mm por Estación Meteorológica.

La distribución de lluvias a lo largo del año presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (junio-octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,103.3 mm), y la mayor parte (258.3 mm en el mes de septiembre) o sea el 21% cae en un corto periodo de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de Abril. Es así, como me permito mostrar la tabla de precipitación mensual de la zona de Zihuatanejo:

d) Vientos Dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

En esta zona los vientos dominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima de 1.2 m/s. Durante los meses de junio, julio y agosto, llegan por el oeste con una velocidad similar a los provenientes del noroeste; estas conforman los vientos más fuertes de la región.

e) Humedad Relativa y Absoluta.

La humedad relativa media es de 79%, presentándose aproximadamente 210 días soleados, 80 nublados y 80 lluviosos, con un promedio anual de 3.4 días con tormenta eléctrica y 3.12 días con niebla.

f) Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

Uno de los elementos que hay que tomar en cuenta en la zona de Zihuatanejo es la relacionada por los intemperismos que cada año se vienen presentando en la costa del estado de Guerrero. Debido esencialmente a su ubicación, la región de la bahía de Zihuatanejo es bastante inestable ya que se tienen registrado eventos meteorológicos muy importantes como son ondas tormentas depresiones, ciclones y huracanes. Durante la temporada de lluvia que comprenden los meses de Mayo a Octubre, se registran frecuentes fenómenos meteorológicos, los cuales ocurren generalmente entre los meses de agosto y septiembre con los que podemos concluir que son muy frecuentes los fenómenos antes mencionados, sobre todo en los últimos meses de la temporada de lluvia.

g) Intemperismo Severos.

En el año anterior, 2025, por el lado del Pacífico mexicano, se generaron el total de 14 ciclones tropicales, no hubo impactos directos durante la temporada de ciclones tropicales, de acuerdo con el portal del Servicio Metereológico Nacional, fueron observados 18 fenómenos meteorológicos, de los cuales: 8 fueron tormentas tropicales, 7 huracanes categoría 1 o 2, y 3 huracanes categoría 3, 4, 5, siendo los huracanes "Erick", "Flossie" y "Kiko" los fenómenos más significativos que se desplazaron muy cerca de las costas nacionales, incluyendo las de Zihuatanejo de Azueta. En la siguiente Figura se muestran los ciclones que impactaron o su trayectoria se desplazó cerca de las costas nacionales (SMN, 2025).

h) Geología y Geomorfología:

El Estado de Guerrero presenta un aspecto fisiográfico determinado por la presencia de la Sierra Madre del Sur en la porción austral y los macizos montañosos del Eje Neovolcánica del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas.

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al Nw hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones.

i) Susceptibilidad de la Zona A: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros Movimientos de Tierras o Rocas y Posible Actividad Volcánica.

En el año 2025 se reportaron en México 31 sismos de magnitud mayor a 5.00, y dos de éstos mayor a magnitud de 6.0 Grados Richter. Además, A lo que va del 2026 se registraron 34 sismos mayores a la magnitud mayor a 5.00 y de esos 5 mayores a 6.00 Grados Richter (Servicio Sismológico Nacional, 2026).

j) Características del Relieve.

En el municipio de Zihuatanejo de Azueta, el relieve lo componen las zonas accidentadas con una superficie del 80 por ciento municipal, las zonas semiplanas abarcan 15 por ciento y la plana ocupa el 5 por ciento. De sus elevaciones montañosas destacan los cerros del Pájaro y el Cuaximoloya. Además, se encuentra ubicada dentro de la Provincia Sierra Madre del Sur (100%), en la Subprovincia de las Costas del Sur (59.81%) y Cordillera Costera del Sur (40.19%). Asimismo se encuentra dentro del Sistema de topoformas conformado por la Sierra de cumbres tendidas (30.28%), llanura costera (19.24%), Lomerío con llanuras (18.17%), Sierra baja compleja (14.33%), Sierra alta compleja (7%), Llanura costera de piso rocoso o cementado (4.01%), Lomerío típico (3.95%), Valle ramificado (2.91%) y Llanura costera salina (0.11%). El área se ubica en la provincia Sierra Madre del Sur; en la subprovincia Costas del Sur; del sistema de topoformas Llanura; el relieve es prácticamente plano, con muy ligeras variaciones en su pendiente.

k) Hidrografía.

Hidrológicamente el sitio del proyecto se ubica en la Región Hidrológica No. 19, Costa Grande de Guerrero, formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como es el caso del Río Ixtapa o en las estribaciones próximas a la planicie costera, formando pequeños escurrimientos que desembocan en el océano Pacífico. Estado de Guerrero está dividido en dos regiones principales originadas por la presencia en la Sierra Madre del Sur: la vertiente norte corresponde a una parte de la amplia cuenca del río Balsas y la vertiente sur, constituida por pequeñas cuencas de numerosas corrientes, que en su mayoría tienen un recorrido casi lineal de la sierra hacia el océano Pacífico.

IV.3.1.2. MEDIO BIÓTICO

*a) **Vegetación**.*

Desde el punto de vista fitogeográfico, Zihuatanejo se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribe a la del Reino Neotropical. En esta provincia el tipo

de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es la selva tropical caducifolia; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: la selva tropical subcaducifolia, el manglar, la vegetación secundaria y la vegetación costera. El tipo de vegetación que suele predominar en la zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde especies herbáceas de pastizales primarias de selva baja caducifolia. La zona alrededor del sitio del proyecto, se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 10 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

Con respecto a el Lote 129, sitio del proyecto "**VILLAS NUNA**", cuenta con especies arbóreas contando con ejemplares de rabo de iguana (*Senegalia tenuifolia*), cuaulote (*Guazuma ulmifolia*), iguanero (*Caesalpinia eriostachys*) y acasio o tabachín (*Delonix regia*), por lo que se buscará recompensar con la siembra de más especies nativas en áres verdes asignadas al proyecto final. La variedad de especies marca una riqueza de diversidad en la vegetación, estando a corde a la vegetación testigo que onda en la zona del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla de la vegetación presente dentro del proyecto "**VILLAS NUNA**":

VEGETACIÓN ARBÓREA Y HERBÁCEA IDENTIFICADA DENTRO DEL LOTE 129, PREDIO DEL PROYECTO "VILLAS NUNA"				
NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**NO. INDIVIDUOS**	**TIPO O USO**	**ESTATUS NOM-059-SEMARNAT-2010**
Rabo de iguana	*Senegalia Tenuifolia*	7	Nativo	N/A
Cuaulote	*Guazuma ulmifolia*	1	Nativo	N/A
Iguanero	*Caesalpinia eriostachys*	3	Nativo	N/A
Acasio / Tabachín	*Delonix regia*	1	Inducido	N/A
Jaragua	*Hyparrhenia rufa*	18	Inducido	N/A
Abrojo	*Cenchrus echinatus*	15	Nativo	N/A
Escobilla	*Sida rhombifolia*	8	Introducido	N/A
Quelite	*Amaranthus dubius*	10	Introducido	N/A

Por otro lado, se presentan en toda la superficie especies herbáceas nativas, siendo la flora primaria característica de la franja costera de transición hacia la vegetación de selva baja caducifolia.

Fauna

En particular, dentro del proyecto "**VILLAS NUNA**" se presentaron avistamientos, presencia y tránsito de fauna silvestres, la cual se presenta y se describe dentro de las siguientes tablas:

LISTADO FAUNÍSTICO DEL PROYECTO "VILLAS NUNA"						
Clasificación	**No.**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Categoría NOM-059**	**Familia**	**Total**
Insectos	1	Mariposa dardo blanco	*Catasticta nimbice*	N/A	Pieridae	14
	2	Chapulín	*Melanotettix dibelonius*	N/A	Gomphocerinae	8
	3	Mariposa amarilla mexicana	*Eurema mexicana*	N/A	Pieridae	2
	4	Mariposa cebra	*Heliconius charithonia*	N/A	Nymphalidae	3
	5	Polilla	*Urania fulgens*	N/A	Uraniidae	2
	6	Mantis religiosa	*Mantis religiosa*	N/A	Mantidae	1
Anfibios	7	Rana arborícola mexicana	*Smilisca baudinii*	N/A	Hylidae	1
	8	Gecko (Lagartija espinosa de vientre rosado)	*Sceloporus variabilis*	N/A	Phrynosomatidae	10
Aves	9	Garza	*Casmerodius albus*	N/A	Ardeidae	12
	13	Congucha / tórtola	*Columbina inca*	N/A	Columbidae	4
	14	Zopilote	*Coragyps atratus*	N/A	Cathartidae	8
	15	Colibrí canela	*Amazilia rutila*	N/A	Trochilidae	1
	16	Cardenal rojo	*Cardinalis cardinalis*	N/A	Cardinalidae	1
	17	Tordo ojirrojo	*Molothrus aeneus*	N/A	Icteridae	2
Mamíferos	18	Armadillo	*Dasypus novemcincus*	N/A	Dasypodidae	2
	19	Murciélago	*Glossophaga soricina*	N/A	Phyllostomidae	1
	20	Tlacuache	*Didelphis marsupialis*	N/A	Didelphidae	1

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

En el tipo de vegetación encontrado en la zona es básicamente de especies inducidas sobre todo de ornato y frutales, SIN PRESENCIA DE ESPECIES REGISTRADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

Las especies consideradas de importancia cinegética o comercial, son aquellas que se encuentran severamente amenazadas, en virtud de que sus poblaciones se han reducido considerablemente por la caza inmoderada, en este caso se encuentran los Falconiformes, Cánidos, Félidos, Mustélidos y Cérvidos. Sin embargo, se debe señalar que este no es un problema estrictamente regional, sino que afecta a todo el territorio nacional. El estado de Guerrero se encuentra dividido en seis regiones cinegéticas perteneciendo el municipio de Zihuatanejo de Azueta a la región Cinegética No. 5.

A continuación se describe a las especies migratorias de interés Cinegético que arriban al estado de Guerrero en la temporada 2026-2027.

IV.3.1.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

- ***Demografía***

La población total de Zihuatanejo de Azueta en el CENSO poblacional del 2020 del INEGI fue de 26,349 habitantes, siendo 49.3% mujeres y 50.7% hombres.

- ***Indicadores de pobreza***

De acuerdo con el Censo del INEGI del 2020, el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) realizó un "Anexo estadístico de la Medición de Pobreza por Municipio", en el que arroja las proyecciones de Indicadores de pobreza que habría para el 2024: el 43.50% de la población de Zihuatanejo de Azueta se encuentra en Pobreza (11,214 personas), el 33.30% están en Pobreza Moderada (8,579 habitantes), y el 10.20% en situación de Pobreza Extrema (2,635 personas).

- ***Cuartos y dormitorios de la vivienda***

31%, Viviendas Con 2 Cuartos (Censo INEGI 2020)

44.8%, Viviendas Con 1 Dormitorio (Censo INEGI 2020)

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 2 y 3 cuartos, 31% y 30.8%, respectivamente. En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 1 y 2 dormitorios, 44.8% y 40.4%, respectivamente.

- ***Medio de transporte al trabajo y Colegio***

En 2020, 47.4% de la población de Zihuatanejo acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte al trabajo. En relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 75.2% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

- ***Factores Económicos***

Las Estadísticas de la rama económica que arrojaron los Estudios del CONEVAL sobre el Municipio de Zihuatanejo de Azueta en el 2020, indican que:

- Población ocupada en Actividades Agrícolas y forestales: 1,990 personas
- Población ocupada en Actividades Industriales: 602 personas
- Población ocupada en actividades de comercio y servicios: 1,018 personas
- Población total con empleo: 7,728 personas.

z Ingreso laboral promedio mensual en el Municipio: $7,353.00 pesos.

- ***Educación***

Los niveles de escolaridad en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, de acuerdo con los resultados del Censo del INEGI del 2020, son los siguientes:

- Secundaria: el 31.20% de la población (5,400 personas).
- Preparatoria o Bachillerato general: el 19.40% (3,150 personas)
- Primaria: el 29.40% de la población del Municipio (6,370 personas)
- Licenciatura: el 4.29'% (lo que equivale a 694 personas)
- Bachillerato tecnológico o Normal Básica: 1.82% (294 personas)

- ***Tasa de Analfabetismo Promedio***

La tasa de analfabetismo de Zihuatanejo de Azueta en 2020 fue 13.3%. Del total de población analfabeta, 45.8% correspondió a hombres y 54.2% a mujeres.

- ***Salud***

En Zihuatanejo de Azueta, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA, ósea Seguro Popular, (con 14,372 usuarios), y el IMSS o Seguro Social (con 3,393 usuarios).

Diagnóstico ambiental.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**VILLAS NUNA**" actualmente se encuentra rodeado de áreas urbanas ya impactadas, sin embargo, al evaluar la conservación de casi en su totalidad de especies arbóreas, arbustivas y vegetación primaria que han creado un ambiente favorable para el paso, reproducción, alimentación y hasta polinización de la fauna silvestre, en ese caso de aves y polinizadores. Al mantener el suelo permeable y con la vegetación existente, se mantiene el suelo vivo, al poder mantener los ciclos biogeoquímicos y la red trófica, que hacen que siga habiendo la transferencia de nutrientes y las relaciones interespecies, ya que se incluye la reproducción de flora mediante el pólem y dispersión de semillas a través de las aves y sus sistemas digestivos.

Aunque es inevitable la presencia de efectos adversos al microecosistema presente en el área del proyceto e indirectamente a sus al rededores, dado al estado actual en el que se encuentra el Lote 129 en relación a la flora, fauna dentro del predio, así como su configuración topográfica, no habrá impactos ambientales significativos o severos ni a corto o mediano

plazo, ya que solo se espera la remoción parcial de especies de flora nativa, se plantea la reubicación y la compensación de individuos de las especies afectadas en las actividades de despalme y desmonte.

En este sentido, de la superficie total del Lote 129 que es de 1,772.35 m^2, se afectarán con la construcción del un edificio y un área de alberca con su restaurante, tal como puede observarse, pretende realizarse en un desplante de 1,400.48 m^2, que representa el 79.02%, y el área de las zonas libres será de 371.87 m^2, es decir, el 20.98%. Cabe resaltar que es un gran porcentaje de áreas permeables que incluyen áreas libres como los pasillos y vialidades que se compondrán de materiales que permitan la infiltración de agua pluvial al subsuelo nutriendo los mantos acuíferos, además se contará con áreas verdes como la zona de pastizal con vegetación herbácea y áreas con especies arbóreas nativas, así como áreas de jardín con especies polinizadoras.

En relación a los impactos negativos en las actividades de desplante y construcción, se esperan impactos de carácter temporal, como son emisión de algunos gases de combustión, polvo, partículas, y ruido, mismos impactos que concluirán conforme avance la obra y sean minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesarias.

PAISAJE

El proyecto se sitúa en una zona de alta calidad paisajística, enmarcada por vegetación de selva baja caducifolia, con árboles que llegan a rebasar los 5 m de altura, así como una extraordinaria vista a la zona de playa La Ropa.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que aunque existe muy poca diversidad de vegetación, por las características de urbanización, fisicoquímicas del suelo y otros factores ambientales como el clima y la precipitación, es posible que mediante un adecuado programa de reforestación con especies nativas pueda absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del proyecto conlleve.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es alto, ya que el terreno se encuentra en una zona de alta demanda turística y actualmente se encuentra en desarrollo y crecimiento, sin embargo, el realce del paisaje de la Naturaleza es excelente.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Identificación de impactos.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El método utilizado en el presente estudio se clasifica dentro de los sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-efecto. Estos son métodos cualitativos preliminares y muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

Una vez identificado el impacto, se describe la interacción en términos de magnitud e importancia, entendiéndose la primera en un sentido de extensión o escala y la segunda en términos de efecto (ecológico) en los elementos del medio.

Caracterización de los impactos.

Indicadores de impacto

Los impactos al ambiente por el desarrollo del proyecto se describen en cada una de las áreas afectadas:

SUELO:

Se considera un impacto perjudicial ya que se realizará la modificación a la estructura natural del suelo, desde la eliminación de la cubierta vegetal, excavaciones y rellenos para alojar las obras del proyecto.

Por otro lado, ante movimientos telúricos puede ocasionarse en la etapa de construcción, una inestabilidad de taludes temporales y deslizamientos en cortes y rellenos; licuación en suelos arenosos costeros que lleva a la pérdida de soporte, asentamientos diferenciales.

AGUA:

El manejo inadecuado del agua residual proveniente de instalaciones como baños portátiles puede contaminar de forma adversa significativa los cuerpos de agua superficiales existentes perimetrales al área del proyecto, en este caso a 300 metros el mar.

ATMÓSFERA:

Durante las actividades de desmonte y deshierbe y excavaciones debido al movimiento de maquinaria y equipo generará emisiones de gases de combustión y polvos fugitivos por el

paso de las unidades por la terracería, afectando la calidad del aire con impactos considerados como adversos no significativos y temporales de manera adversa mientras duren las obras.

El funcionamiento de los motores de combustión interna de los equipos en movimiento generará ruido, que afectará de manera adversa el estado acústico natural de la zona, sin embargo, el impacto se considera temporal debido a que cesará al término de las obras y únicamente se presentará en los frentes de trabajo.

Ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse una suspensión de polvos finos por derrumbes y maniobras de emergencia.

Durante estas etapas no se presentarán impactos a la atmósfera, sobre todo porque no habrá utilización de equipo y maquinaria pesada de combustión interna**.**

FLORA:

La flora tendrá un impacto adverso poco significativo, ya que actualmente la vegetación es mínima, ya que se trata de un terreno baldío con pastizales y únicamente dos árboles en los límites del predio.

Las tormentas tropicales pueden dañar o destruir la cobertura vegetal, afectando los servicios ecosistémicos que esta proporciona, como la regulación del clima y el ciclo hidrológico.

Por otro lado, ante movimientos telúricos en la etapa de construcción, puede ocasionarse el plastamiento de cobertura vegetal ornamental o remanente por caída de elementos.

FAUNA:

La fauna, especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción resentirá las alteraciones al medio sobre todo en lo que respecta a las aves por el ruido y las actividades del personal que trabaje durante el proceso de construcción, por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, estos impactos se consideran adversos poco significativos y temporales en función

En caso de fenómenos hidrometeorológicos puede haber mortalidad de fauna terrestre y marina por ahogamiento o desplazamiento.

Ante movimientos telúricos, se puede ocasionar la perturbación y desplazamiento de fauna (aves urbanas, herpetofauna) por ruido, vibración y presencia de personal de emergencia.

SOCIOECONÓMICOS

Se esperan impactos positivos significativos y duraderos en aspectos socioeconómicos durante las diversas etapas del proyecto habitacional, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes. La creación de empleos favorecerá la economía local siempre y cuando el personal sea de la región, involucrando con ello un ingreso económico importante para diversas familias con el consiguiente beneficio directo de mejoramiento o mantenimiento de su calidad de vida. Propiciando impactos benéficos significativos y permanentes.

Conclusiones.

Los impactos ambientales identificados son predominantemente de carácter negativo, temporal y local. Los impactos positivos están asociados principalmente a la generación de empleos durante todas las etapas del proyecto, que en su mayoría se concentran en la construcción, así como a la contribución de promoción turística de la zona, así como la implementación de medidas de mitigación y compensación que subsanarán las condiciones ambientales del predio. Previo a la aplicación de medidas de mitigación, los impactos más significativos se asocian a la etapa constructiva (emisiones atmosféricas por maquinaria, generación de residuos sólidos y riesgo de erosión del suelo). Es fundamental destacar que la gran mayoría de los impactos identificados son susceptibles de ser mitigados de manera eficaz mediante la implementación integral del Programa de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales. La aplicación estricta de estas medidas reducirá la intensidad de los impactos a niveles de baja significancia ambiental.

En consecuencia, dado que los impactos residuales post-mitigación no representan daños graves a los ecosistemas, no superan los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables, ni comprometen la salud pública, por lo que, se considera que el proyecto es ambientalmente viable. La viabilidad está sujeta al cumplimiento irrestricto de las condicionantes establecidas en el presente estudio y de las que, en su caso, determine la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

En el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación y prevención de los impactos ambientales identificados en el proyecto "**VILLAS NUNA**", las cuales se proponen como resultado de su análisis y evaluación en las matrices expuestas.

La aplicación de estas medidas se justifica por la necesidad de fomentar al progreso turístico mediante el desarrollo sustentable donde se involucre la conservación del medio ambiente, así como de impulsar el sector económico, todo acorde con las políticas de protección ambiental vigentes a nivel nacional.

MEDIDAS DE MITIGACION POR ETAPA DEL PROYECTO

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

- DESMONTE Y DESPALME

Se trasladará la materia vegetal obtenida de la limpieza del sitio (despalme y desmonte) al sitio de disposición final autorizado por la autoridad municipal de Zihuatanejo de Azueta.

Se realizarán actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

- EXCAVACIÓN, RELLENO Y NIVELACIÓN

Se provocará un desgaste de la tierra vegetal, debido a las actividades de despalme y excavación para su posterior nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo de las áreas libres y conservar su permeabilidad.

Se utilizará la tierra extraída de los cortes del predio, para añadirlos en el relleno de la misma obra.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- CONTAMINACIÓN DEL SUELO.

- Disponer de áreas techadas e impermeabilizadas para almacenar combustibles, aceites, pinturas, solventes y otros químicos.
- Colocar bandejas de contención en tambores y bidones.

- Mantenimiento adecuado de maquinaria y vehículos para evitar fugas de aceite, diésel o hidráulico.
- Implementar separación de residuos peligrosos y no peligrosos desde el inicio de la obra.
- Usar contenedores cerrados para basura doméstica de trabajadores.
- Evitar el acopio de cemento, cal, arena y grava directamente sobre el suelo: se usarán tarimas, plásticos o mallas.
- Resguardar sustancias en lugares alejados del escurrimiento pluvial hacia el mar, por ello, se instalará una bodega temporal con materiales desmontables.

En caso del derrame accidental de algún líquido que sea considerado contaminante, se deberá responder de manera inmediata siguiendo un protocolo de actuación que incluya la evaluación del incidente, la contención del derrame, la limpieza y descontaminación, y la gestión adecuada de los residuos, por ello se sugiere identificar el tipo de sustancia, la cantidad derramada, el área afectada y los riesgos potenciales, en caso que se requiera, se deberá asegurar el área.

- MANEJO DE RESIDUOS

Durante la etapa de construcción del proyecto será implementado un programa permanente de limpieza, manejo y disposición final de los residuos sólidos de la construcción que sean generados, para ser posteriormente depositados en el lugar que el H. Ayuntamiento Municipal autorice para esta actividad.

Por ningún motivo se usará el fuego en las actividades de limpieza.

Se mantendrán los residuos orgánicos en contenedores con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva.

- GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

Los desechos generados por los sanitarios portátiles serán colectados y dispuestos por el servicio de sanitarios portátiles (a definir), que serán contratadas para brindar la limpieza a los mismos con la frecuencia necesaria, y disponer de los residuos donde lo tengan autorizado por las autoridades municipales.

- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

El transporte de materiales de construcción puede generar contaminación del aire por emisión de partículas y polvo; para evitarlo, los camiones transportadores de estos materiales, deberán

cubrir la caja de carga durante su operación (traslado) hasta el sitio. También se considera necesario evitar que se exceda la capacidad de carga del vehículo. En caso de requerirlo, se rociará con agua los materiales como una medida para evitar la emisión de partículas.

Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.

Por lo tanto, el manejo y control de emisiones basado en las NOM-081-SEMARNAT-1994: límites y métodos para emisiones de ruido

Como medida compensatoria y de contribución positiva, se propone la reforestación del área de zonas libres (891.49 m²) con especies nativas y endémicas. Esta vegetación actuará como un sumidero de carbono, capturando CO_2 a lo largo de su vida, y contribuirá a la conservación de la biodiversidad local.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Todos los residuos que se generen en el desarrollo deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean estos húmedos o secos.

De acuerdo a lo proyectado, la basura se confinará en los sitios destinados para este fin hasta que sea recolectada por el servicio de limpieza municipal, de acuerdo al convenio que se establezca.

- GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Durante la etapa de operación, las aguas residuales domésticas serán canalizadas a través de la instalación sanitaria hacia la red de drenaje y alcantarillado municipal. El agua tratada deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales al alcantarillado público NOM-002-SEMARNAT-1996 en las que se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos de agua y el agua residual para el uso en riego u áreas públicas.

- JARDINERÍA

Utilizar fertilizantes orgánicos, plaguicidas menos agresivos y controlar su concentración y volumen durante su aplicación.

Evitar la aplicación de este tipo de sustancias cerca de drenajes pluviales que puedan transportar estas sustancias a otrs cuerpos de agua.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE DESASTRES, REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, ASÍ COMO EN LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

FENÓMENOS METEREOLÓGICOS.

1. Medidas preventivas

Como primer paso, tenemos el monitoreo y planeación, el cual consiste en mantener una supervisión constante de avisos oficiales por parte del Departamento de protección civil del municipio de Zihuatanejo de Azueta, se identificarán las rutas de evacuación dentro del proyecto, se ubicará la cisterna y el biodigestor en zonas fuera de riesgo de inundación, impermeabilizar techos y muros para prevenir filtraciones, se protegerán taludes o laderas con reforestación o muros de contención para evitar deslaves, retirar materiales y residuos de obra que puedan ser arrastrados por la lluvia, evitar acumulación de basura en cauces cercanos, se mantendrá limpio y desazolvado el sistema de drenaje pluvial.

2. Medidas de respuesta

En este punto es cuando se debe actuar de forma inmediata para evitar dañar la integridad física, por ello, se deben recoger o asegurar residuos sólidos para que no sean arrastrados por las lluvias, colocar costales de arena o barreras temporales en accesos para contener escurrimientos, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión, proteger las áreas verdes y suelos expuestos contra erosión de la brisa marina, Inspeccionar inmediatamente de áreas verdes afectadas, con retiro controlado de ramas y árboles caídos reforestación o replantación en áreas dañadas por vientos fuertes revisión de tanques de gas, cisternas y equipos para prevenir fugas, inspeccionar inmediatamente el frente costero y reposición de vegetación de playa afectada, retiro inmediato de materiales arrastrados hacia la franja costera (plásticos, madera, residuos), reforestación con especies nativas en zonas erosionadas, monitoreo de escurrimientos para evitar sedimentación excesiva en cuerpos de agua, coordinarse con PROFEPA

3. Medidas de recuperación

Para este punto, se deben rehabilitar taludes y suelos erosionados mediante relleno controlado y reforestación con especies nativas, recuperación de cuerpos de agua afectados

por residuos, con campañas de limpieza y retiro de sólidos, estabilización de áreas afectadas con coberturas vegetales, geotextiles o terrazas de control, Implementar un programa de reforestación con especies nativas de selva baja caducifolia y vegetación costera, reincorporar materia orgánica (ramas, hojas) como acolchado para acelerar la recuperación del suelo, restaurar jardines, áreas verdes y barreras naturales de protección (cercas vivas, dunas vegetadas), campañas de recolección y disposición final de residuos arrastrados, replantar vegetación dunal y de playa (uvas de mar, icacos, palma de coco) como protección natural.

MOVIMIENTOS TELÚRICOS.

Medidas preventivas, de respuesta y de recuperación

1. Medidas Preventivas.

Como primer punto, se considerará el diseño estructural del proyecto (según el plano estructural una vez que esté calculado por el ingeniero civil o estructurista, a definir), por lo que se solicitará la revisión del proyecto ejecutivo considerando planos arquitectónicos y estructurales al H. Ayuntamiento a través del departamento de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo de Azueta, consecuentemente, se le otorgarán los permisos necesarios de construcción. Se tomarán Criterios de Diseño Estructural, como los que se enlistan en el Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero, (Título Sexto, Capítulo III).

2. Medidas de Recuperación.

Posteriormente al sismo, se deberá verificar integridad personal y de la familia, paso a seguir es revisar las estructuras de las edificaciones, grietas en muros, columnas, losas o cimentación, así como fugas de gas, agua o daños en instalaciones eléctricas, posteriormente se deberá cortar el suministro de gas y electricidad si hay sospechas de fugas o cortos, así pues es escuchar la radio local o medios oficiales (Protección Civil Guerrero, CENAPRED, Secretaría de Gestión Integral de Riesgos) para instrucciones, por último se deberá estar atentos a réplicas y permanecer en lugares seguros.

Programa de vigilancia ambiental

Se llevará a cabo un programa de vigilancia ambiental, el cual tiene como finalidad establecer un seguimiento responsable de actividades que permitan seguir conservando al medio ambiente en condiciones óptimas para el desarrollo de especies de flora y fauna que en un

principio se verán afectadas al arranque del proyecto. "**VILLAS NUNA**" se apegará a las recomendaciones y lineamientos que le proporcione la autoridad competente responsable de evaluar el presente manifiesto. Es importante, además llevar a cabo un programa de mantenimiento para el correcto funcionamiento del biodigestor autolimpiable que se instalará dentro del proyecto, ya que de ésta vigilancia en todas las construcciones del área, dependerá la calidad del agua superficial y subterránea que a todos beneficia.

Seguimiento y control (monitoreo)

El programa de Supervisión y Vigilancia Ambiental el mecanismo que garantiza que las medidas preventivas y mitigatorias propuestas se ejecuten correctamente y que el proyecto cumpla con la normativa ambiental aplicable. Para un proyecto en un entorno sensible como Zihuatanejo, este programa es la herramienta que asegura la **integración armónica** de la vivienda con su entorno, minimizando los impactos durante la construcción y operación.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Bajo la condición sin proyecto, se establece que:

Suelo y Geología: El área funciona como una zona de infiltración natural, contribuyendo a la recarga del acuífero local. Los procesos morfodinámicos (erosión hídrica) continúan de manera natural, sin intervención.

Flora y Fauna: El terreno provee un hábitat potencial de bajo perfil para fauna local como insectos, aves y reptiles pequeños, característicos de zonas perturbadas.

Calidad del Aire y Emisiones Acústicas: Las condiciones se mantienen dentro de los parámetros de fondo natural de la zona, sin emisiones asociadas a actividades antrópicas.

Paisaje: El predio se integra visualmente al entorno natural costero sin elementos antrópicos destacables, manteniendo la continuidad visual del paisaje característico de Zihuatanejo.

La tendencia esperada sin la intervención del proyecto es la evolución natural del ecosistema existente, con una posible recuperación paulatina de la vegetación, pero sin generar beneficios socioeconómicos directos. El análisis del escenario sin proyecto sirve como referencia fundamental para identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de la construcción y operación del proyecto "**VILLAS NUNA".**

Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Se considera que por el tipo del proyecto y las características físicas y bióticas de la zona donde éste se desarrollará, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación.

Con relación a las características socioeconómicas, el conjunto se proyecta como un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará gran número de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructivas; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel regional y se verán beneficiadas las finanzas del municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un calendario de mantenimiento del área natural; ya que permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies de la región, así como las actividades de mantenimiento y de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

En el ámbito socioeconómico, solo se pueden vislumbrar aspectos positivos con la realización de este y otros proyectos en la zona, ya que implica ingresos extras al Municipio, por el pago de impuestos, y además beneficia a los pobladores que aumentan sus posibilidades de mejorar sus ingresos al dar opciones de ocupación en las diferentes etapas del proyecto.

Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

La ejecución del proyecto "**VILLAS NUNA**" incorporará un programa de medidas de mitigación que modificará favorablemente el escenario ambiental:

Las áreas verdes se destinarán a reforestación con especies nativas, superando el valor ecológico del proyecto. La instalación de tecnologías limpias (calentador solar, en algún futuro, sistemas fotovoltaicos) reducirá significativamente las emisiones de Gases de Efecto

Evaluación Final: El escenario con medidas de mitigación presentará un balance ambiental positivo, con mejoras en infiltración hídrica, creación de nuevo hábitat y reducción de huella de carbono, garantizando que los impactos residuales se mantendrán dentro de los límites de aceptabilidad ambiental.

Pronóstico ambiental.

Metodología: Evaluación cuali-cuantitativa mediante matriz de identificación de impactos.

Impactos Significativos por Fase:

Fase de Construcción (Impactos Temporales):

Aire: Incremento de material particulado (PM10/PM2.5) por movimientos de tierra y construcción. Duración: Corto plazo (4-6 meses). Magnitud: Moderada, mitigable con riego y barreras.

Suelo: Pérdida de capa vegetal y riesgo de erosión en el 41.57% del área (463.50 m²). Mitigable con obras de contención y revegetación inmediata.

Flora/fauna: Remoción de vegetación secundaria en zona de desplante. Impacto directo localizado.

Fase de Operación (Impactos Permanentes Controlados):

Recursos Hídricos: Consumo de agua para uso doméstico y alberca. Mitigado con sistema de captación pluvial y reutilización.

Energía y Emisiones: Generación de Gases de Efecto Invernadero por consumo energético. Mitigado significativamente con paneles solares y calentador solar.

Residuos: Generación de residuos sólidos urbanos y aguas residuales. Mitigado con separación, compostaje y sistema de tratamiento propio.

Pronóstico Integrado con Medidas de Mitigación:

La aplicación del plan de manejo ambiental transforma el balance final:

Áreas Libres (58.43% - 651.30 m²): No son solo una "no intervención", sino un área de compensación activa. La revegetación con especies nativas creará un hábitat de mayor valor ecológico que el estado actual de abandono.

Hábitat: Pérdida neta mínima post-mitigación. Ganancia cualitativa en las áreas libres.

Hidrología: La implementación de infiltración controlada y captación pluvial puede lograr una mejora neta en la recarga del acuífero comparado con la condición inicial.

Emisiones: Reducción drástica de la huella de carbono operativa mediante energías renovables.

Conclusión del Pronóstico:

El proyecto, con la estricta aplicación de las medidas de mitigación propuestas, generará impactos negativos manejables y principalmente temporales durante la construcción. En operación, se alcanzará un balance ambiental positivo o neutro, donde los impactos residuales se mantendrán dentro de los límites de aceptabilidad establecidos por la LGEEPA. La alta proporción de áreas libres es el pilar fundamental para la viabilidad ambiental del proyecto "**VILLAS NUNA**"

Conclusiones

Hecho el análisis de la información obtenida y de los resultados observados en las matrices de identificación y evaluación, concluimos que la construcción de la "**VILLAS NUNA**" provocará diversos impactos en el ambiente, entre los cuales, los más significativos son la alteración del suelo durante las tareas de preparación del sitio, ya que esto altera la vegetación de la zona y propiciará la huida de fauna existente. Sin embargo, para evitar un desequilibrio ecológico en el área, el proyecto contempla el establecimiento de áreas permeables en un 44.57 % del área total del Lote 129 de Zihuatanejo, esto vendrá a ofrecer condiciones favorables para la permanencia de especies características de la zona, una vez terminado el proceso de construcción.

Con relación a las características socioeconómicas, el proyecto se planea como una ampliación de casa habitación incluyendo alberca y un amplio patio que representa al tipo de construcciones del desarrollo turístico, dando un fuerte impulso a la economía de la zona, pues demandará varios empleos, entre temporales y permanentes durante sus fases constructivas y de operación, se incrementará la demanda de bienes y servicios turísticos de alojamiento a nivel local y regional, además, se verán beneficiadas las finanzas del municipio de Zihuatanejo de Azueta por concepto de pago de impuestos, concesiones y licencias, entre otros.

Así mismo, se recomienda arreglar un convenio con las autoridades Municipales para la recolección de residuos sólidos, debido a la distancia que guarda el sitio del proyecto con la población más cercana y a la ausencia de este servicio. El seguimiento responsable de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto "**VILLAS NUNA**" es viable desde el punto de vista ambiental.