



- I. **Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. [a]: no incluye actividad altamente riesgosa [MIA] particular [SEMARNAT- 04-002-A] Clave del Proyecto: **12GE2024TD017**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 136 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta 25/2024/SIPOT/3T/2024/ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69



Proyecto

“CASA BELLA VISTA”

Promovente:

CONSULTA PÚBLICA

**Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular**



“Casa Bella Vista”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

CONSULTA PÚBLICA

Abril 2024

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

ÍNDICE

ÍNDICE TEMÁTICO

I. DATOS GENERALES DE PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1. Nombre del Proyecto	6
I.2. Ubicación del Proyecto.....	6
I.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	6
I.4. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto	6
I.5. Presentación de la Documentación Legal	6
I.6.1. Nombre o Razón Social.....	7
I.6.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.6.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.....	7
I.6.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones.....	7
I.7. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.7.1. Nombre o Razón Social.....	7
I.7.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	7
I.7.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio	7
I.7.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
II.1. Información General del Proyecto	8
II.1.1. Naturaleza del Proyecto	8
II.1.2. Selección del Sitio.....	10
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización	11
II.1.4. Inversión Requerida	13
II.1.5. Dimensiones del Proyecto.....	13
II.1.6. Uso de Suelo.....	22
II.2. Características Particulares del Proyecto	24
II.2.1. Programa General de Trabajo	24
II.2.2. Preparación del Sitio	26
II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto	27
II.2.4. Etapa de Construcción.....	27

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento	32
II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio	41
II.2.7. Utilización de Explosivos	41
II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera .	41
II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos.....	43
II.2.10. Medidas de Seguridad.....	46
II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas.....	46
III. Planes y Programas Aplicables.....	63
III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	63
III.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027	66
III.3. Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)	66
III.4. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica	67
III.5. Instrumentos Normativos Aplicables	67
III.6. Leyes.....	67
III.7. Reglamentos.....	69
III.8. Normas Oficiales Mexicanas	69
III.9. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	71
III.10. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales.....	71
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	73
IV.1. Delimitación del Área de Estudio	73
IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.....	73
IV.3. Medio Biótico	98
IV.4. Aspectos Socioeconómicos	107
IV.5. Descripción de la Estructura del Sistema	112
IV.7. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos	112
IV.8. Diagnóstico Ambiental	112
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	112
V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales	113
V.2. Tipos de Impactos	114
V.3. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto	117

V.4. Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental.....	117
V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos.....	119
V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras.....	119
V.7. Determinación del Área de Influencia	119
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	120
VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación	120
VI.2. Generación de Aguas Residuales	123
VI.3. Especies Protegidas.....	123
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	124
VII.1. Pronóstico de Escenario.....	124
VII.2. Programa de Monitoreo	124
VII.3. Conclusiones	125
VII.4. Bibliografía	126
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	128
VIII.1. Glosario de Términos	128
VIII.2. Croquis de Localización	132
VIII.3. Fotografías	133
IX. Documentos Legales	¡Error! Marcador no definido.
XII. Planos del Proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.

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

I.1. Nombre del Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.2. Ubicación del Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.4. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.5. Presentación de la Documentación Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.6. PROMOVENTE

I.6.1. Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.6.2. Registro Federal de Contribuyentes

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.6.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.6.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.7. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.7.1. Nombre o Razón Social

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.7.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.7.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

I.7.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Datos protegidos por la LFTAIPG

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto denominado “**Casa Bella Vista**”, que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental se conceptualiza como una casa Unifamiliar con alberca misma que se localizan en el Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Con una superficie total de **1,000.00 m²** de propiedad privada lo demuestra el Contrato de fideicomiso traslativo de dominio Numero 9,228 (Nueve Mil Doscientos veintiocho), sin embargo, las coordenadas del plano topográfico y Google Earth corresponden a los **970.00 m²** en totalidad de propiedad privada.

Este proyecto se conceptualiza como una obra ecológica el cual respetando el ecosistema existente en el terreno adaptándose a su relieve y su vegetación.

Actualmente el Proyecto “**Casa Bella Vista**”, considera la construcción de una casa unifamiliar la cual tiene contemplado **la construcción de una casa unifamiliar con cuarto de servicio, áreas verdes, terraza y alberca**, teniendo un total de construcción de **207.4 m²** con una barda perimetral que permita al promovente disuadir y detectar la propiedad. El área total del predio corresponde a **970.00 m²**, el cual se proyecta desarrollar en una superficie total de **207.4 m²** en el Lote número 11, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, que corresponde **al 21.38% (207.4 m²)** de la superficie total del lote. En la siguiente tabla, se describen los conceptos y su distribución en el terreno.

El proyecto “**Casa Bella Vista**” contara con las siguientes áreas:

Tablas II.1.1.1. Descripción de superficies en el proyecto “Casa Bella Vista”

PROYECTO "CASA BELLA VISTA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS			ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
"CASA BELLA VISTA"	PLANTA BAJA			
	CUARTO DE SERVICIO	HABITACIÓN. COCINA, SALA Y BAÑO COMPLETO.	25 m2	25 m2
	CASA (PLANTA BAJA)	RECAMARA PRINCIPAL CON BAÑO COMPLETO	20 m2	145.4 m2
		HABITACIÓN NUM. 2 CON BAÑO COMPLETO	20 m2	
		HABITACIÓN NUM.3 CON BAÑO COMPLETO	20 m2	
COCINA		20 m2		

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

	SALÓN (SALA)	22 m ²
	MEDIO BAÑO	11.40
	CIRCULACIÓN Y JARDIN CENTRAL	32.00
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN		170.4 m²

PLANTA DE TRATAMIENTO (BIODIGESTOR ROTOPLAS)	2.00 m²
---	---------------------------

AREA DE ALBERCA Y TERRAZA		
ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“CASA BELLA VISTA”	ALBERCA: (ESTRUCTURA DE CONCRETO INCLUYE: EQUIPO DE FILTRACION Y ACABADO DIAMOND-BRITE COLOR GRIS).	20.00 m²
	TERRAZA: ESTRUCTURA CON MADERA DE LA REGIÓN.	15.00 m²
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN		35.00 m²

Total de Construcción
207.4 m²

Descripción	Área total
Áreas Verdes	762.6 m²

TOTAL, DEL ÁREA TERRENO:	PORCENTAJE
970.00 m²	100%
C.O.S 207.4 m²	21.38%
C.U.S 762.6 m²	78.62 %
TOTAL	100%

No se tiene contemplado extraer volúmenes considerables de tierra o material de excavación, únicamente se removerá la tierra necesaria para construir el cimiento de la Casa y el material removido será reutilizado para rellenar y compactar las mismas áreas dentro del Proyecto. Por otro lado, la cubierta vegetal o tierra fértil que se extraiga será depositada en los espacios libres del predio para ser utilizados como tierra para jardinería. Para las instalaciones sanitarias, se tiene programado la contratación del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, a razón de 1 por cada 10 personas y así evitar fecalismo al aire libre, entre otros. Los bancos de material no se contemplan abrir, todos los insumos necesarios para desarrollar el presente Proyecto serán adquiridos en casas materialista establecidas en la región.

Se instalarán en la zona del Proyecto contenedores de basura con tapa para poder almacenar los residuos generados durante la realización de la obra, se utilizará un contenedor para basura

orgánica y otro para inorgánica, se mantendrán cerrados para evitar la proliferación de plagas y dos o tres veces por semana canalizarlos a un lugar que asignen las autoridades municipales para ser recogidos y tener como destino final al tiradero Municipal. Para la ejecución del Proyecto en su conjunto se consideran tres etapas la cual prevé los siguientes puntos:

- **Obras Preliminares.** Consistentes en la limpieza del terreno, trazo y nivelación respetando las áreas verdes consideradas al interior de los predios.
- **Cimentación.** Durante este proceso se contemplan actividades de elaboración de plantillas, excavaciones, colocación de mampostería, cimentación de concreto, enraques, contra-trabes, impermeabilización y rellenos.
- **Albañilería.** En este punto se considera la construcción de muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepisos, escaleras, castillos, enraques, repellados, estructura de techos, estructura de palapas, duelas, impermeabilización, tejas y palapa.
- **Instalación Sanitaria.** Considera instalaciones y conexión de redes sanitarias, registros, mueble y accesorios.
- **Instalación Hidráulica.** Este punto comprende redes hidráulicas, redes de riego, muebles y accesorios.
- **Instalación Eléctrica.** Considera acometida, ductería, cableado, tableros, cajas de equipo y accesorios, pruebas.
- **Instalación de Gas.** Considera tanque estacionario, red general, medidores, equipo y accesorios de prueba.
- **Carpintería y Acabados.** Comprende puertas, cancelas, ventanas, entrepaños, vidrios y puertas para cocina y baños.
- **Exteriores.** En este punto se consideran la construcción andadores, estacionamiento, rellenos, muros colindantes, compactaciones y portón de acceso.

II.1.2. Selección del Sitio

La Selección del Sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

Situación ambiental actual: Al hacer la visita de campo a el lote número 11 ubicados en la Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, se observó que sobre el sitio predomina una superficie provista de pastizales, arbustivas (palos de limón, de huaje, de almendro) y herbáceas, dichas especies en estado adulto, lo que determina que el lote motivo

del presente estudio corresponde a un terreno viable para su manifiesto, siendo muy común en esta región costera.

▪ **Ambientales**

Clima. Por su ubicación el sitio presenta condiciones climáticas tropicales y agradables propicias para el desarrollo humano.

Topografía. Su topografía garantiza la estabilidad y permanencia de la obra proyectada.

Hidrografía. Su cercanía al Océano Pacífico.

Vegetación. Por su cercanía con el Océano Pacífico el ambiente costero que rodea la manzana del Proyecto constituye atractivo ofreciendo una estrecha relación y armonía con la naturaleza.

▪ **Técnicos**

Terreno Plano. Su condición de terreno plano ofrece condiciones propicias para el Proyecto, lo que se traduce en menores costos de instalación y un mínimo impacto al entorno natural por motivos de las obras proyectadas.

Accesibilidad y Comunicación. Su proximidad y comunicación con la vía de acceso por la Carretera Nacional Zihuatanejo- Lázaro Cárdenas como se muestra en el plano anexo.

▪ **Socioeconómicos**

Proximidad a Poblaciones Importantes. El sitio se ubica a solo a 35 minutos de La Unión de Isidoro Montes de Oca y a 31 minutos de Zihuatanejo de Azueta.

Disponibilidad de Servicios Urbanos. Por la baja densidad poblacional humana que radica ya en las proximidades del sitio, se cuenta en la zona solo con los siguientes servicios urbanos: energía eléctrica, transporte urbano, gasolinera, líneas telefónicas e internet.

II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

Estado de Guerrero. El Estado de Guerrero se localiza en la zona de coordenadas meridional de la República Mexicana, sobre el Océano Pacífico y se ubica entre los 16°18´ y 18°48´ de latitud Norte y los 98°03´ y 102°12´ de longitud Oeste. Limita al Norte con los estados de México (216 km) y Morelos (88 km), al Noroeste con el estado de Michoacán (424 km), al Noreste con el estado de Puebla (128 km), al Este con el estado de Oaxaca (241 km) y al Sur con el océano Pacífico (500 km).

Zihuatanejo de Azueta. El municipio de Zihuatanejo de Azueta se localiza al suroeste del estado de Guerrero, en las coordenadas geográficas 17°33' y 18°05' de latitud norte y entre los 101°15' y 101°44' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Ocupa una superficie territorial de 1,468 kilómetros cuadrados que a modo porcentual equivalen a un 2.31 % con respecto a la superficie total del estado.³⁴ Forma parte de la región geoeconómica de Costa Grande del estado.

Playa Buenavista. Se Ubicado a sólo 4 Km al sur de Troncones y 24 km al norte de Ixtapa, en las coordenadas UTM Zona 14 Q **214,727.00 m E** y **1,965,385.00 m N**.

Proyecto “Casa Bella Vista”. El proyecto se ubica en los Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. en las coordenadas UTM Zona 14 Q **215,627.00 m E**, **1,964,645.00 m N**, UTM Zona 14 Q **215,593.00 m E** y **1,964,608.00 m N**, UTM Zona 14 Q **215,580.93 m E** y **1,964,620.86 m N** y UTM Zona 14 Q **215,614.48 m E** y **1,964,657.93 m N**.

Como se muestra a continuación:



Figura II.1.3.1. Localización General del Proyecto y Vías de Acceso.

Lote Numero 11, Playa Buenavista, Municipio de la Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. Con una superficie total de **1,000.00m²** de propiedad privada lo demuestra el Contrato de fideicomiso traslativo de dominio Numero 9,228 (Nueve Mil Doscientos veintiocho), sin embargo, las coordenadas del plano topográfico y Google Earth corresponden a los **970.00 m²** en totalidad de propiedad privada. Con construcción de 207.4 m² con obras de tipo Permanentes y No Permanentes, donde se obtuvieron las siguientes coordenadas:

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

(SE ANEXA PLANO TOPOGRAFICO)

AREA TOTAL DEL PREDIO

Tabla II.1.3.2. Cuadro de construcción del proyecto “Casa Bella Vista”.

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (Mts.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTO DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			Este (x)	Norte (Y)				
1-4	222°8'54.86"	49.98	215,627.00	1,964,645.00	-0°49'5.286840"	1.00059994	17°45'2.849545" N	101°40'54.040016" W
4-3	132°24'47.19"	20.04	215,593.00	1,964,608.00	-0°49'5.574518"	1.00060018	17°45'1.629445" N	101°40'55.159839" W
3-2	42°8'24.51"	50.00	215,580.93	1,964,620.86	-0°49'5.749255"	1.00060028	17°45'2.061569" N	101°40'55.668730" W
2-1	132°24'47.19"	20.05	215,614.48	1,964,657.93	-0°49'5.461544"	1.00060005	17°45'3.282241" N	101°40'54.548716" W
AREA = 1,000.00 PERIMETRO = 140.08 M								

Con una superficie total de **1,000.00 m²** de propiedad privada lo demuestra el Contrato de fideicomiso traslativo de dominio Numero 9,228 (Nueve Mil Doscientos veintiocho), sin embargo, las coordenadas del plano topográfico y Google Earth corresponden a los **970.00 m²** en totalidad de propiedad privada.

Superficie total Lote 11 (Once): 1,000.00 m².

Colindancias:

AL NORTE. - En 20.00 (Veinte) metros, linda con Acceso.

AL SUR. – En 20.00 (Veinte) metros, linda con Zona Federal.

AL ESTE. – En 50.00 (cincuenta) metros linda con el lote 12 doce.

AL OESTE. - En 50.00 (cincuenta) metros, linda con el lote 10 diez.

II.1.4. Inversión Requerida

Datos protegidos por la LFTAIPG

Importe considerado para medidas preventivas, de protección y mitigación ambiental:

Datos protegidos por la LFTAIPG

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

a). - Superficie Total del Predio

El Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, Cuenta con una superficie total de **1,000.00m²**, sin embargo, con la delimitación de Zona Federal en Google Earth, la Propiedad Privada tendrá **970 m²** por el lote. (Se anexa Plano Topográfico).

b). - Superficie a Afectar

Con el desarrollo del proyecto “**Casa Bella Vista**” se afectará una superficie de **207.4 m²** con obras de tipo Permanentes y No Permanentes que, con relación a la superficie del Lote ubicado en la Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo, Estado de Guerrero cuentan con una superficie total de **970.00 m²** muestran un **CUS de 78.38%** y un **COS de 21.38%** considerando una superficie de **762.6 m²** de áreas verdes.

La comunidad vegetal existente al interior del predio corresponde a algunas Herbáceas entre las que destacan una de la familia Esterculiáceae (Walteria Americana) que es una herbácea que se desarrolla con mucha facilidad en los predios sin vegetación, y por las características del lote se deduce que ésta fue utilizada para la agricultura hortícola y la ganadería.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Es una herramienta que ayuda al ciudadano a identificar las características físicas y/o ambientales, así como los diferentes instrumentos jurídicos que le aplican a un espacio dado en donde se pretende construir un proyecto de impacto ambiental.

La Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental con la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), desarrollaron un sistema de información geográfica que permitiera apoyar las tareas de evaluación del impacto ambiental a través del análisis espacial de geometrías.

Objetivo:

Permitir el acceso al público en general (Ciudadanía, promoventes, consultores, ONG’s, Universidades, diferentes niveles de gobierno) al SIGEIA, con el fin de que las y los usuarios puedan tener un panorama de la ubicación de su proyecto dentro del contexto ambiental respecto a los instrumentos de planeación ambiental, proporcionándole información cartográfica y un análisis-espacial.

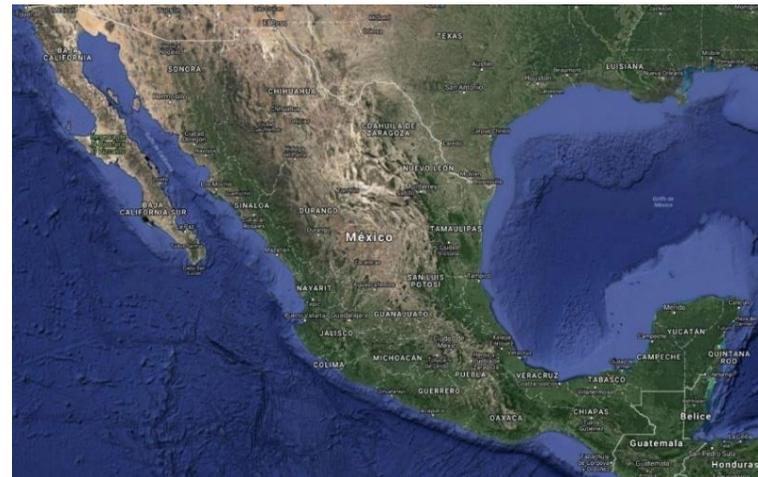
Beneficios

1. Facilidad para generar el análisis espacial (Cuantificación de la superficie del proyecto que incide en cada uno de los diferentes instrumentos de planeación ambiental).
2. Elaboración de diversos mapas de manera fácil y rápida, respecto a la ubicación del proyecto con cada uno de los instrumentos de planeación ambiental.
3. Obtención del archivo de la ubicación del proyecto en formato kml (Google Earth®).
4. Creación de archivos con las coordenadas geográficas de la ubicación del proyecto.
5. Generación de tablas de fácil entendimiento de cada uno de los resultados del análisis espacial.
6. Identificación de restricciones o limitaciones para desarrollar su proyecto y que puedan ser causa de una negativa por parte de la autoridad.
7. Integración de imágenes de satélite (Google Maps® y Ortofotos del INEGI).
8. Opción de diversos métodos para ingresar la ubicación del proyecto (shp, kml, dxf, csv, Captura en pantalla de las coordenadas y dibujar en pantalla).
9. Corroboración de las coordenadas que las y los promoventes obtienen para su proyecto y que además incluye en los estudios de MIA, obteniendo certidumbre respecto a la correcta ubicación del proyecto.
10. Diseño amigable.

“Casa Bella Vista”

SIGEIA

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental



Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Polígono Proyecto “Casa Bella Vista”



Ilustración II.1.5.1. SIGEIA del proyecto “Casa Bella Vista”

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SEMARNAT (SIGEA).

Resultados para Acuíferos

TEMA: Acuíferos

Información sobre Acuíferos

Tabla. II.1.5.2. Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Acuíferos.

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero(Ha)	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitác ora	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
1214	Pantla	Con disponibilidad	17/09/2020	No	20752.27		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	CASA BELLA VISTA	968.442	968.442

Resultados para Entidad Federativa

TEMA: Entidad Federativa

Información sobre Entidad Federativa

Tabla. II.1.5.3. Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Entidad Federativa.

Entidad Federativa	Superficie de la Entidad Federativa (Ha)	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Guerrero	6313837.352		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	CASA BELLA VISTA	968.442	968.442

Resultados para Edafología

TEMA: Edafología
Información sobre Edafología

Tabla.II.1.5.4. Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Edafología.

Calificad or 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Tercer grupo de suelo	"Tercer calificador del suelo, propiedades del suelo "	Calificad or 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	"Calificado r del grupo de suelo, propiedades del suelo "	"Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo"	Calificad or 3 del suelo. Adjetivos de Unidades	Clave edafológica	Primer grupo de suelo	Fragmentos de roca	Segundo grupo de suelo	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
Eutrico (eu)	NO	NO	NO	Prótico (pr)	NO	NO	AREupr/1	Arenosol (AR)	NO	NO		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	CASA BELLA VISTA	970	970

Resultados para Uso de suelo y vegetación

TEMA: Uso de suelo y vegetación
Información sobre Uso del Suelo y veg. (Datos del mapa ©2023 Imágenes ©2023 Airbus, CNES / Airbus, Maxar Technologies)

Tabla.II.1.5.5. Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Uso del Suelo y veg.

Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria	Clave de fotointerpretación	Tipo de vegetación/ Vegetación Secundaria	Tipo de plantación	Tipo de cultivo 1	Tipo de cultivo 2	Otros
TP	Agrícola-Pecuaria-Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	No aplicable	No aplicable	No aplicable	TP	Agricultura de temporal permanente	Plantación agrícola	Permanente	Ninguno	No aplicable

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

CUS	Número de folio	Clave de Proyecto	Bitácora	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Superficie de incidencia (m2)
		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	CASA BELLA VISTA	970	970

DE ACUERDO CON EL ANALISIS DEL **SIGEA**, LA SUPERFICIE REQUERIDA PARA LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO “**CASA BELLA VISTA**”, **NO APLICA CAMBIO DE USO DEL SUELO.**

c). - Superficie para Obras Permanentes

Las obras permanentes del proyecto pretenden ejecutarse sobre una superficie de **970.00 m²** con obras de tipo permanentes sin afectar directamente a la ocupación de suelo, correspondientes al **21.38%** de la superficie total del predio encontrándose dentro de los parámetros permitidos por el reglamento del coeficiente de ocupación que para esta zona prevé el Municipio.

No se considera que se afectará significativamente, debido a la ausencia de árboles y especies vegetales de interés especial, aunado a que los predios a afectar han sido impactados por las construcciones vecinas derivadas de actividades antropogénicas que datan de **50 años o más**.

Se planea la construcción de una Casa Unifamiliar con cuarto de servicio, áreas verdes, terraza y alberca. El área total del predio corresponde a **970.00 m²**, en el cual se proyecta desarrollar en una superficie total de **207.4 m²** en el lote Número 11 Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Tabla II.1.5.6. Tabla de superficies dentro del proyecto “Casa Bella Vista”.

PROYECTO "CASA BELLA VISTA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS			ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
"CASA BELLA VISTA"	PLANTA BAJA			
	CUARTO DE SERVICIO	HABITACIÓN. COCINA, SALA Y BAÑO COMPLETO.	25 m2	25 m2
	CASA (PLANTA BAJA)	RECAMARA PRINCIPAL CON BAÑO COMPLETO	20 m2	145.4 m2
		HABITACIÓN NUM. 2 CON BAÑO COMPLETO	20 m2	
		HABITACIÓN NUM.3 CON BAÑO COMPLETO	20 m2	
		COCINA	20 m2	
		SALÓN (SALA)	22 m2	
		MEDIO BAÑO	11.40	
		CIRCULACIÓN Y JARDIN CENTRAL	32.00	
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN				170.4 m ²
PLANTA DE TRATAMIENTO (BIODIGESTOR ROTOPLAS)		2.00 m ²		

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

AREA DE ALBERCA Y TERRAZA		
ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“CASA BELLA VISTA”	ALBERCA: (ESTRUCTURA DE CONCRETO INCLUYE: EQUIPO DE FILTRACION Y ACABADO DIAMOND-BRITE COLOR GRIS).	20.00 m ²
	TERRAZA: ESTRUCTURA CON MADERA DE LA REGIÓN.	15.00 m ²
TOTAL DE CONSTRUCCIÓN		35.00 m ²

Total de Construcción
207.4 m2

Descripción	Área total
Áreas Verdes	762.6 m2

TOTAL, DEL ÁREA TERRENO: 970.00 m2	PORCENTAJE 100%
C.O.S 207.4 m2	21.38%
C.U.S 762.6 m2	78.62 %
TOTAL	100%

Además de incluir información adicional como:

Estados, Municipios, Microcuencas, y Suelos.

II.1.6. Uso de Suelo

Actualmente el Municipio de Zihuatanejo cuenta con el Plan Director vigente el cual determina que el uso de suelo del área del terreno es de Uso Turístico Residencial con clave de uso: TRB.

Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

La principal vía de acceso al sitio del proyecto es a través de un camino pavimentado partiendo de la Carretera Nacional. Lázaro Cárdenas - Zihuatanejo en el Poblado de Buenavista, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, y de esta comunidad a Playa Buenavista encontrándose aproximadamente a una distancia de 1 kilómetro de la Carretera Nacional.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.



Ilustración II.1.6.1. Acceso al lote 11 del Proyecto “Calle Bella Vista”

Urbanización del Área.

La zona donde se realizará el Proyecto no cuenta aún con los Servicios Básicos de Urbanización como drenaje sanitario, así como servicio de limpieza, por lo que los propietarios adaptarán su Proyecto para contar con estos servicios de manera independiente; contando con 1 planta de tratamiento de aguas residuales (Biodigestor) Rotoplás Autolimpiable de PVC de 1,300 litros de capacidad, cuenta con una altura máxima 2.5 m y un diámetro máximo de 2.2 m, en cuanto a la cantidad de aguas negras que puede procesar es el equivalente al consumo de 30 personas diarias, para el tratamiento de aguas residuales al interior del proyecto. Hasta el momento en que las Autoridades contemplen el introducir los servicios básicos a la zona, en la medida en que prospere la demanda y ocupación de los lotes circundantes.



Ilustración II.1.6.2. Acceso al lote 11 del Proyecto “Casa Bella Vista”.

II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

La ejecución del Proyecto “Casa Bella Vista” se tiene proyectada en un lapso de **10 años**, la dinámica del Proyecto está determinada básicamente por el tipo de construcción que se pretende ejecutar se necesitará la realización de obra civil cimentada de tipo permanente en varias etapas.

- 1) **Preliminares.** Limpieza del terreno, trazo y nivelación.
- 2) **Cimentación.** Excavación, plantillas, cimentación de mampostería, cimentación de concreto, enracos, contratrabes, impermeabilización, rellenos.
- 3) **Albañilería.** Muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepiso, escaleras, muros, estructura de techos, estructura de palapa, duelas, impermeabilización, teja, palapa.
- 4) **Instalación Sanitaria.** Red Sanitaria, red pluvial, registros, muebles y accesorios, pruebas.
- 5) **Instalación Hidráulica.** Red hidráulica, red de riego, muebles y accesorios, pruebas.
- 6) **Instalación Eléctrica.** Acometida, ductería, cableado, tableros, cajas, equipo y accesorios, pruebas.
- 7) **Instalación de Gas.** Medidores, equipo y accesorios, pruebas.
- 8) **Acabados.** Pastas, pinturas, pisos.
- 9) **Carpintería.** Puertas, cancelas, ventanas, entrepaños, puertitas para cocina y baños.
- 10) **Cancelería.** Vidrios.
- 11) **Exteriores.** Portón de acceso, muros colindantes, rellenos, compactaciones, estacionamiento, andadores y jardinería.
- 12) **Instalación Sanitaria.** Planta de tratamiento (Biodigestor), red sanitaria, red pluvial, registros, instalación hidráulica, cisterna, red hidráulica, red riego, instalación eléctrica, transformador, acometida, ductería, cableado, tableros, instalación de gas, tanque estacionario, red general.

El Programa General de Trabajo para la Urbanización del predio, construcción una casa unifamiliar con cuarto de servicio, áreas verdes, Terraza y alberca, tomando en cuenta que se cubrirán jornadas laborales de ocho horas diariamente de lunes a sábado, con el Programa que presentamos a continuación.

Tabla II.2.1.1. Programa General de Trabajo

PROGRAMA DE OBRA																	
No	MES	Año 1 y 2			Años 3 y 4			Años 5 y 6			Años 7 y 8			Años 9 y 10			
		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	
	CONCEPTO																
1	Tramites ambientales	■	■	■													
2	Cimentación		■	■	■												
3	Albañilería			■	■	■	■										
4	Instalación sanitaria						■	■									
5	Instalación hidráulica							■	■	■							
6	Instalación eléctrica									■	■	■	■				
7	Instalación de gas											■	■	■	■		
8	Acabados													■	■		
9	Carpintería														■	■	
10	Exteriores														■	■	
11	Limpieza			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12	Mantenimiento			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

II.2.2. Preparación del Sitio

La Preparación del Sitio es la etapa que en materia ambiental permite al responsable de la ejecución del Proyecto que este tome todas y cada una de las Medidas Preventivas en torno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas de Rescate a fin de minimizar los impactos negativos que como resultado del proyecto pudieran ocasionarle.

Presentación del Reglamento Interno Ambiental: Este se entregará al personal que esté relacionado directamente con las actividades propias del Proyecto, esto permitirá que el responsable de la ejecución del Proyecto tome las medidas preventivas entorno a las especies que por su importancia ecológica deban de ser consideradas en los Programas de Rescate (de así ser necesario) a fin de minimizar los impactos negativos que en consecuencia de este se deriven.

Previo a las actividades que corresponden a la Preparación del Sitio como lo son eliminación de cobertura vegetal, despalmes, canalizaciones, movimiento de materiales, etc.; se llevaran a cabo estudios topográficos y florísticos así como trazos de transeptos para determinar la presencia de especies de flora y/o fauna silvestre característica de este tipo de ecosistemas costero y que por su estatus estén catalogadas en alguna de las categorías citadas en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, permitiendo entonces la ejecución de un programa de rescate y protección de especies.

La eliminación de la cobertura vegetal se llevará a cabo de forma gradual a fin de permitir el desplazamiento de la fauna silvestre que se encuentre sobre el sitio; así también se determinará si existen cuevas o madrigueras que por sus características deban de ser objeto de un cuidado y manejo especial. Una vez tomadas en cuenta y ejecutadas todas las medidas de protección y rescate de especies existentes al interior del lote, se empleará equipo mecánico como maquinaria pesada de tipo retroexcavadora para retirar el material sobrante producto de las actividades de corte y despalme.

También se llevarán a cabo excavaciones necesarias para las instalaciones subterráneas. El proceso de preparación del sitio consiste en hacer limpieza del predio retirando la hierba y pastos existentes, lo cual se hará manualmente debido a la escasa vegetación. Se harán movimientos de tierra únicamente para colocar el cimiento de la casa, y hacer las canalizaciones para el drenaje sanitario, lo cual no representará un volumen mayor a los 15 m³ aproximadamente. Este material puede ser reutilizado en tareas posteriores de la obra, por lo que se almacenará temporalmente dentro del mismo predio. También se asignará el sitio y se levantarán las instalaciones provisionales que consisten en sanitarios portátiles para el uso de

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

trabajadores, un área o patio de descarga y almacenamiento de materiales granulares y una bodega cubierta para el almacenamiento de herramientas y materiales.

Como aspecto importante en la preparación del sitio se deberá retirar la capa fértil de suelo (40 cm) y trasladarse a un lugar dentro del mismo predio, la cual posteriormente será utilizada en el cubrimiento de las áreas verdes y jardinería, evitando con ello la extracción de material de otros bancos y la subutilización del suelo fértil de la zona.

II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto

Durante la Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto se contará con obras de tipo provisional mismas que servirán de apoyo durante las diferentes etapas consideradas para el Proyecto las cuales son comedor para empleados, oficina para personal residente, técnico y administrativos, se instalarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada diez trabajadores, depósitos provisionales para agua. La construcción de este Proyecto no invade ninguna zona de interés comunitario o biológicamente importante, además que, por la naturaleza de este, no se realizarán obras adicionales que impacten negativamente otras áreas vecinas puesto que la zona en cuestión cuenta con los accesos y vialidad necesaria para su funcionamiento independiente a las actividades agrícolas y ganaderas de la zona.

El proyecto denominado “**Casa Bella Vista**”, que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental mismo que se localiza en Lote 11, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero; tiene una superficie de **970.00 m²** de propiedad privada.

Como obras o actividades provisionales al interior del Proyecto se consideran la instalación de baños portátiles a razón de un baño portátil por cada 10 personas los cuales estarán distribuidos sobre el área que comprende el Proyecto, así como una oficina-bodega cuyas dimensiones estarán en función del equipo y herramienta que en ella se almacenen, contenedores de agua, letreros precautorios y restrictivos y área de primeros auxilios. Lo antes mencionado son instalaciones de tipo provisional que permanecerán al interior de la obra durante su etapa de Construcción. Se instalará provisionalmente un almacén que servirá para proteger la maquinaria de la intemperie, herramientas y algunos materiales, esta bodega ocupará aproximadamente 30 m², además de un almacén al aire libre de aproximadamente 150 m², todas estas instalaciones se harán dentro del predio y se desmantelarán al terminar la obra.

II.2.4. Etapa de Construcción

Las actividades consideradas en el Proceso Constructivo del Proyecto denominado “**Casa Bella Vista**” son la cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza. La Construcción del Proyecto se tiene estimado en un tiempo de 10 años, en este tiempo se tienen contemplados los Trámites Ambientales. Se montarán las instalaciones provisionales (sanitarios y bodegas de

almacenaje) en sitios que no interfieran con la construcción y se fabricarán de material que sea desmontable al final de la obra. Después de la limpieza y el acondicionamiento del terreno se dará paso a la Construcción de Obra Civil.

Durante todas las fases que constituyen la etapa constructiva se presentan una gran cantidad de residuos de diferentes materiales, la empresa Promovente ha decidido poner una especial atención en la elección de todos y cada uno de los materiales involucrados en la realización del presente proyecto.

Personal Requerido

Para llevar a cabo el Proyecto se requerirá de personal diverso para el desarrollo de las distintas actividades. En la siguiente tabla se presenta la relación general de personal requerido que, si bien en este momento no se puede precisar la cantidad del mismo, si se tiene una idea muy clara del perfil que debe contar y los ámbitos de sus responsabilidades laborales, así mismo su periodo de ocupación.

Para los empleados temporales se considera de uno a cinco años y estará en función de la demanda de servicios durante las Etapas de Construcción del Proyecto “Casa Bella Vista” el tiempo máximo previsto para su ejecución es de 120 meses, desde los trámites legales, ambientales, cimentación, albañilería, instalación sanitaria, instalación hidráulica, instalación eléctrica, instalación de gas, acabados, carpintería, exteriores y limpieza hasta su amueblado para uso de su propietario; mientras que los empleados permanentes se les considera en un tiempo mayor de cinco años.

El número de empleados en la Etapa de Construcción estará en función de la intensidad y magnitud de avance, mientras que en la Etapa de Operación dependerá de la demanda que el Promovente requiera para su atención y servicio. Los empleados derivados de las distintas Etapas que comprende el Proyecto provendrán o residirán directamente en los poblados cercanos al poblado de Troncones. Durante la Etapa de Operación es posible que provengan de otras ciudades o estados en el caso de empleados de confianza especializados (puestos gerenciales o jefaturas), sin embargo, se hará énfasis en la contratación de personal de la zona.

Todos ellos se trasladarán de ida y vuelta todos los días durante la construcción, sin necesidad de que se queden en campamentos o de instalaciones provisionales al interior del lote en construcción. Solo permanecerá en el sitio el personal de vigilancia. La derrama económica que se derive de la ejecución del presente proyecto influirá de manera positiva en la economía local.

Tabla II.2.4.1. Mano de Obra para utilizar en la realización del Proyecto.

CONSTRUCCIÓN		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Oficial Albañil	2	Jornales
Oficial Carpintero	3	Jornales
Oficial Fierro	3	Jornales
Ayudante de Albañil	6	Jornales
Ayudante de Carpintero	3	Jornales
Ayudante de Fierro	2	Jornales
Pintores	3	Jornales
Palaperos	4	Jornales
Barnizadores	2	Jornales

Energía Eléctrica: La energía eléctrica para el Proyecto se adquirirá a partir de la infraestructura de redes ya existentes sobre su área de influencia. Se planea la habilitación de un sistema de conducción eléctrica de dos fases. Durante la operación del proyecto, se espera el gasto de electricidad en electrodomésticos, cuarto de máquinas y funcionamiento de sistemas e iluminación interna y externa. La electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se deriva mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga según se especifique en el Proyecto.

Consumo de Agua

La siguiente tabla muestra una estimación de los requerimientos en relación con el consumo de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Tabla II.2.4.2. Consumo de agua.

ETAPA	AGUA	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD
PREPARACIÓN DE TERRENO	POTABLE	PIPA	15	m ³
CONSTRUCCIÓN	POTABLE	PIPA	200	m ³
OPERACIÓN	POTABLE	PIPA	20	m ³
MANTENIMIENTO	POTABLE	PIPA	15	m ³

Agua Potable: Se obtendrá mediante pipas, para lo que se instalará un contenedor de 1,100 litros, todo conectado al interior de la construcción con tubería de PVC de 1". En lo que respecta al agua potable, los requerimientos se cubrirán oportunamente, para uso y consumo del personal, la que se suministrará en garrafones de agua purificada por una empresa privada. En el área de trabajo se mantendrán contenedores de 700 litros o tinacos mayores que almacenan

el líquido durante la fase de construcción, se contratará el servicio de pipas con capacidad de 10,000 litros, calculando un gasto promedio de 100 m³ de agua cruda para esta etapa. Para los servicios generales durante la operación del Proyecto, este elemento será proporcionado a través de suministro de pipas, calculando un gasto aproximado de 130 litros/persona/día y se prevé contar con una cisterna para almacenamiento del líquido y para asegurar su abasto.

Combustibles: Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio de PEMEX más cercana del predio. Los vehículos cargarán directamente en la estación de servicio. No se almacenará combustible en el área de trabajo. Los combustibles requeridos son: diésel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros.

No se proyecta el almacenamiento de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del sitio de operación del proyecto o bien serán realizados por la empresa contratista. En casos de fuerza mayor, las reparaciones en campo consideraran las medidas necesarias para evitar derrames y la consecuente contaminación del suelo y/o subsuelo.

Tabla II.2.4.3. Combustible

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
GASOLINA P/ MAQUINARIA	LT	350
DIESEL	LT	250
ACEITE REQUEMADO	LT	160
ACEITE CWF- UV	LT	120

Materiales y Sustancias: No se prevé que el requerimiento de materiales provoque desabasto de los mismo en la zona, ya que se tratara de insumos típicos de la construcción, los cuales en términos generales serán: tornillos, clavos, block vibro prensado, vigas, bovedillas, agregados pétreos, tejas y/o palapas, postes metálicos (acero), concreto premezclado, poliducto, pintura, losetas, pisos, PVC, madera, Tablaroca, etc. Estos materiales serán obtenidos de establecimientos de la región y de proveedores especializados fuera de la zona en algunos casos. Respecto a las sustancias que se requieran durante la operación de la infraestructura Casa unifamiliar, se incluye gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, aromatizantes, ácido muriático y controladores de PH para alberca. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina será de 180 litros aproximadamente.

El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizaran (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongada. Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje seguras en el

cuarto de máquinas de la alberca, de hecho, el almacenamiento de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

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

Tabla II.2.4.4. Explosivos

ALTO EXPLOSIVO (DINAMITA)	No requerido	-	KG.
AGENTE EXPLOSIVO (ANFOMIN)	No requerido	-	KG.
CAÑUELA (MECHA LENTA)	No requerido	-	ML.
FULMINANTES (INICIADORES)	No requerido	-	PZA.

Insumos

La operación del Proyecto demandará de energía eléctrica para iluminación, generación de calor, equipos, aparatos electrónicos, etc., así como de agua para servicios en general y riego de jardines. Excepto durante la construcción, no se requerirá de combustible y/o aceite para máquinas o vehículos. Los insumos necesarios serán obtenidos a partir de la infraestructura existente en las colindancias, o bien a través de infraestructura propia habilitada. Por la magnitud del Proyecto, no se prevé que la utilización de estos insumos provoque desabasto en la zona.

En la realización del Proyecto se requieren volúmenes considerables de materiales e insumos los cuales se describen en la siguiente tabla; la mayoría de los cuales serán adquiridos en la localidad:

Tabla II.2.4.5. Insumos del proyecto Casa Bella Vista

DESCRIPCIÓN	LUGAR DE OBTENCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Madera para cimbra (4 usos)	LOCAL	M2	1,228
Varilla 3/8”	LOCAL	TON	28
Varilla 1/2”	LOCAL	TON	21
Varilla 5/8”	LOCAL	TON	3
Alambre	LOCAL	KG	2,600
Alambron	LOCAL	KG	1,800
Clavo varias medidas	LOCAL	KG	800
Cemento	LOCAL	TON	480
Mortero	LOCAL	TON	139
Arena	LOCAL	M3	1,250
Grava	LOCAL	M3	989
Tabique	LOCAL	MILLAR	50

Tabla II.2.4.6. Maquinaria y Equipo que se utilizará y su Tiempo

MAQUINARIA Y EQUIPO			
DESCRIPCIÓN	ETAPA	UNIDAD DE MEDIDA	CANT/HRS EN EL PROYECTO
RETROEXCAVADORA	CONSTRUCCIÓN	HORA	315
REVOLVEDORA	CONSTRUCCIÓN	HORA	500
MOTOSIERRA	CONSTRUCCIÓN	HORA	420
TALADRO, PULIDORA, ETC.	CONSTRUCCIÓN	HORA	550

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

El propietario debe de organizar un Calendario de Actividades de Mantenimiento, en las que deben de tomar en cuenta las Medidas de Mitigación y Recomendaciones de este Estudio de Impacto Ambiental.

En el proyecto **Casa Bella Vista** se instalará un Biodigestor Autolimpiable para sus aguas residuales, del baño y cocina de la casa, el cual es un producto desarrollado por Grupo Rotoplas que tiene como objetivo mejorar el tratamiento de las aguas residuales domésticas, en este caso como el proyecto es para la Casa, se utilizara esté Biodigestor con una capacidad de 1300 litros.

Capacidades del Biodigestor:

Tabla II.2.5.1. Capacidad de Biodigestor Autolimpiable.

Capacidad (L)	1300
Altura Máxima (m)	1.90
Diámetro Máximo (m)	1.15
No. de Usuarios Zona rural (Aportación diaria 130 L / usuario)	10
No. de Usuarios Zona Urbana	10

Especificaciones técnicas:

Este equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.

Sistema de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.

Solo utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.

El Biodigestor está fabricado de:

Fabricado con HDPE de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

El Biodigestor Autolimpiable es un sistema para el saneamiento, ideal para viviendas que no cuentan con servicio de drenaje en red, por eso el promovente decidió instalar este sistema además que es agradable al medio ambiente, económico y fácil de instalar.

El sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos.

Ventajas del biodigestor:

- ✓ Eficiente, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (proceso anaerobio).
- ✓ Es un sistema Autolimpiable, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales que no contaminan debido a sus filtros que ya lo integran.
- ✓ Sin costo de mantenimiento, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.
- ✓ Sustentable, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).
- ✓ Es hermético e higiénico, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

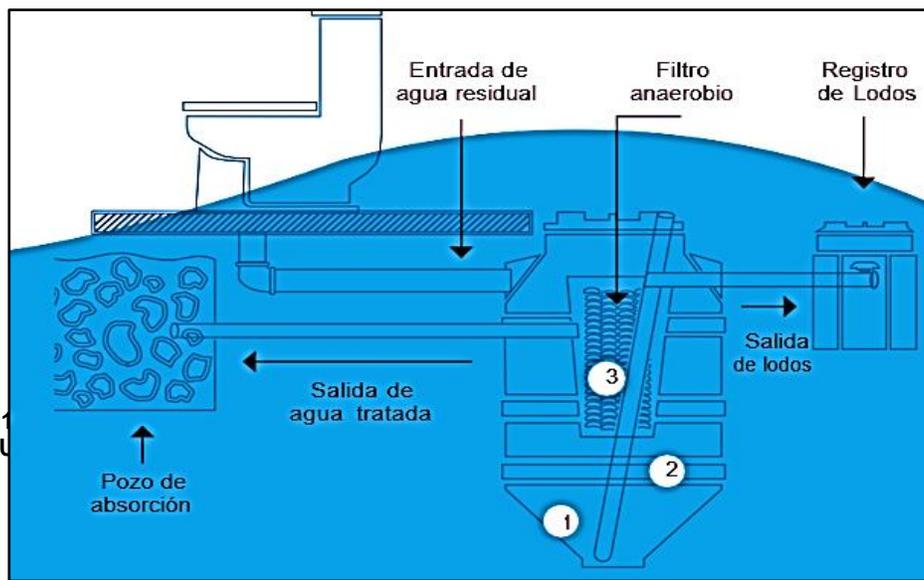


Ilustración II.2.5.2. Características de la Planta de Tratamiento.

Componentes:

1. Tubería PVC DE 4” para entrada de aguas negras.
2. Filtro biológico con aros de plástico (pets).
3. Tubería PVC de 2” para salidas de aguas tratadas al campo de infiltración o pozo de adsorción.
4. Válvula esférica para extracción de lodos tratados.
5. Tubería de 2” para evacuación de lodos.
6. Tapa clic de 18” para cierre hermético.
7. Base cónica para acumulación de lodos.
8. Tubería de PVC de 4” de acceso directo a sistema interno para limpieza y/o desobstrucción con la finalidad de facilitar el mantenimiento del sistema al usuario

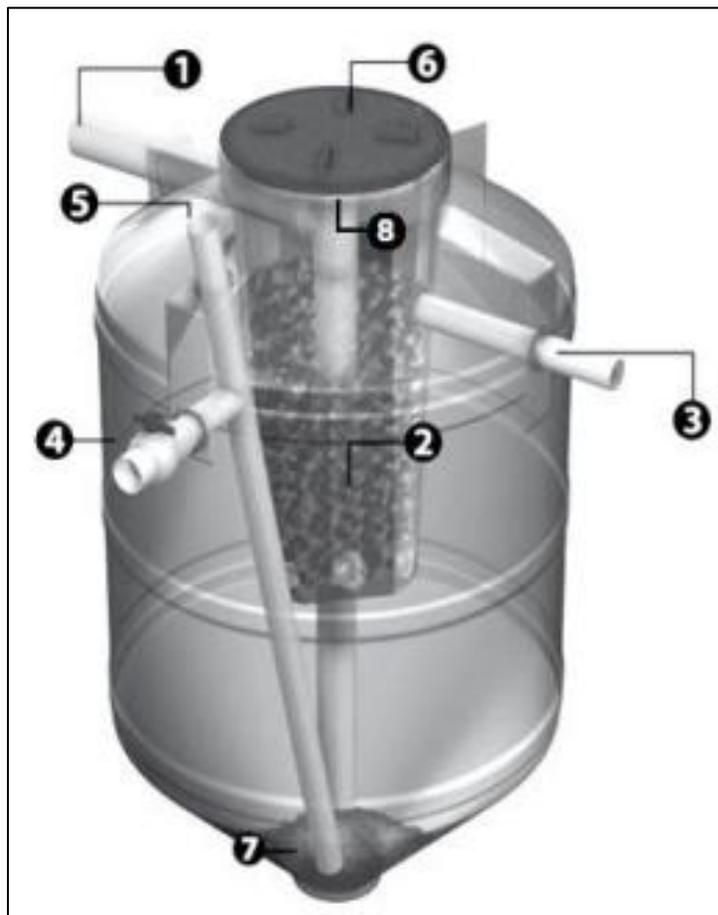


Ilustración II.2.5.3. Descripción de Biodigestor Autolimpiable.

Funcionamiento:

1. El agua residual doméstica entra por el tubo N° 1 hasta el fondo del Biodigestor, donde las bacterias empiezan la descomposición.
2. Luego sube y pasa por el filtro N° 2, donde la materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los aros de plástico del filtro.
3. El agua tratada sale por el tubo N° 3 hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de absorción o humedal artificial según el tipo de terreno y zona.



Ilustración II.2.5.4. Descripción de Biodigestor Autolimpiable.

Mantenimiento:

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

1. Abriendo la válvula N°4, el lodo alojado en el fondo sale por gravedad a una caja de registro. Primero salen de dos a tres litros de agua de color beige, luego salen los lodos estabilizados (color café). Se cierra la válvula cuando vuelve a salir agua de color beige. Dependiendo del uso, la extracción de lodos se realiza cada 12 a 24 meses.
2. Si observa que el lodo sale con dificultad, introducir y remover con un palo de escoba en el tubo N°5 (teniendo cuidado de no dañar el Biodigestor).
3. En la caja de extracción de lodos, la parte líquida del lodo será absorbida por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que después de secar se convierte en polvo negro.
4. Se recomienda limpiar los biofiltros anaeróbicos, echando agua con una manguera después de una obstrucción y cada 3 o 4 extracciones de lodos.

Destino final de las aguas residuales:

Al finalizar el proceso por que el pasan estas aguas residuales tendrán un uso adecuado como el reusó de ellos para el riego de áreas verdes del proyecto.

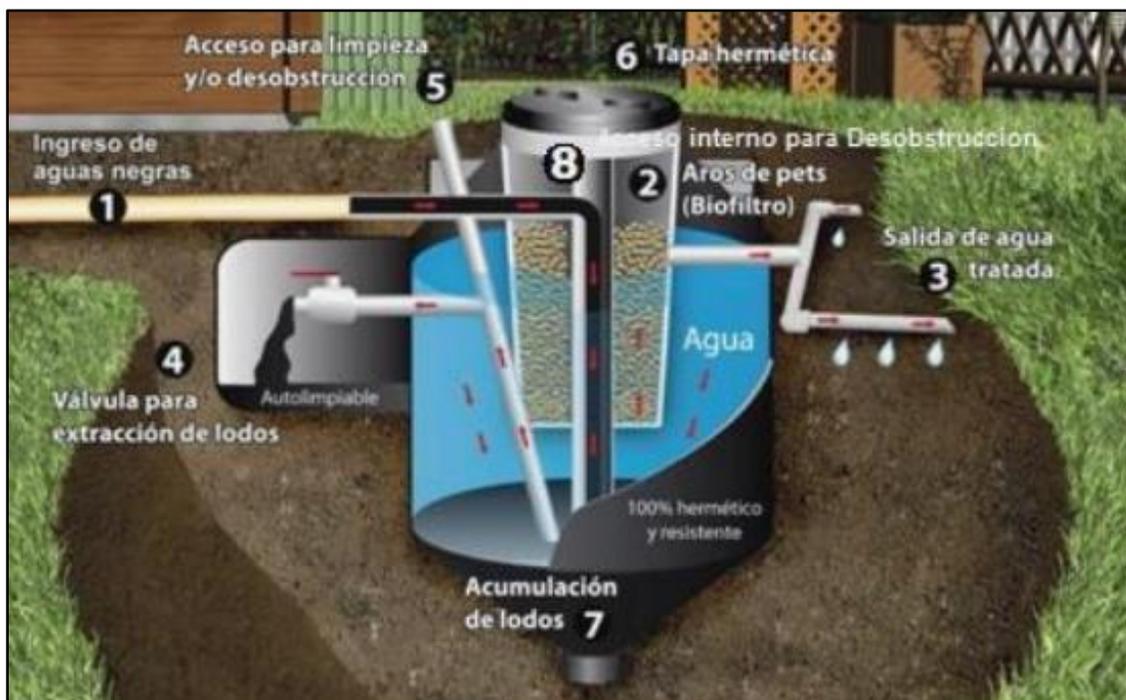


Ilustración II.2.5.5. Descripción de Biodigestor Autolimpiable.

Normas aplicables:

La planta de tratamiento cumple con la **NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”**, que la gente tenga más y mejor agua.

Calidad y normatividad del Agua Tratada. De este proceso el agua residual tratada cumplirá con los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-001-SEMARNAT-2021; modifica principalmente la clasificación de los cuerpos receptores de descargas de aguas residuales, fortaleciendo los límites permisibles. De igual forma se actualizan las especificaciones, métodos de prueba, muestreos, parámetros de temperatura, medición de la toxicidad, procedimiento para la evaluación de la conformidad, y el enfoque de usos posteriores para mejorar la gestión y la protección de los cuerpos de agua, así como la concordancia con normas internacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996; establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-SEMARNAT-1997; establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en los servicios al público (riego de áreas verdes, lavado de patios, carrocías, sanitarios, etc.), *para cumplir con esta norma, se requiere de la dosificación de cloro.*

Preservación sustentable del agua.

Fabricadas con Tanques HDPE de polietileno reforzado de alta densidad bajo especificaciones ASTM, especiales para contener aguas residuales.

- ❖ **Convenientes**, rápida ejecución y puesta en marcha debido a su fácil instalación que no requiere grandes inversiones de obra civil.
- ❖ **Modulares**, sistema prefabricado fácilmente escalable a crecimiento por etapas.
- ❖ **Sostenibles**, bajos costos de inversión y operación por m³ de agua tratada. No requieren intervención constante ni personal especializado para su operación.
- ❖ **Bajo consumo eléctrico**, viables para funcionar por acción de la gravedad, además, al contar con procesos anaerobios se disminuye el consumo de energía eléctrica.
- ❖ **Versátiles**, diseñadas como proyectos personalizados a la medida. Formadas por diversas unidades de proceso especializadas, que se pueden intercambiar para aumentar el grado de eficiencia del tratamiento, de acuerdo a las necesidades específicas para uso de agua tratada.

MODELO DE SUSTENTABILIDAD

Autolimpiable es un sistema patentado para el saneamiento, ideal para viviendas que no cuentan con servicio de drenaje en red.

El sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos.

En zonas que cuentan con red de alcantarillado ayuda a que el drenaje se libere evitando su obstrucción y haciendo más rápido el tratamiento posterior del agua.

INNOVACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

- ❖ **Eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (**proceso anaerobio**).
- ❖ Es un sistema **Autolimpiable**, donde al abrir una llave se extraen los lodos residuales.
- ❖ **Sin costo de mantenimiento**, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción de lodos.
- ❖ **Sistema Patentado**, Amigable con el entorno
- ❖ **Sustentable**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).
- ❖ Es **hermético e higiénico**, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

El Biodigestor Autolimpiable cumple con la **NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”**. En las unidades ROTOPLAS que la gente tenga más y mejor agua.

Calidad y normatividad del Agua Tratada. De este proceso el agua residual tratada cumplirá con los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-001-SEMARNAT-2021; establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996; establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

NOM-003-ECOL-1997; establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en los servicios al público (riego de áreas verdes,

lavado de patios, carrocerías, sanitarios, etc.), *para cumplir con esta norma, se requiere de la dosificación de cloro.*

Ubicación: La planta de tratamiento se construirá en una zona adecuada.

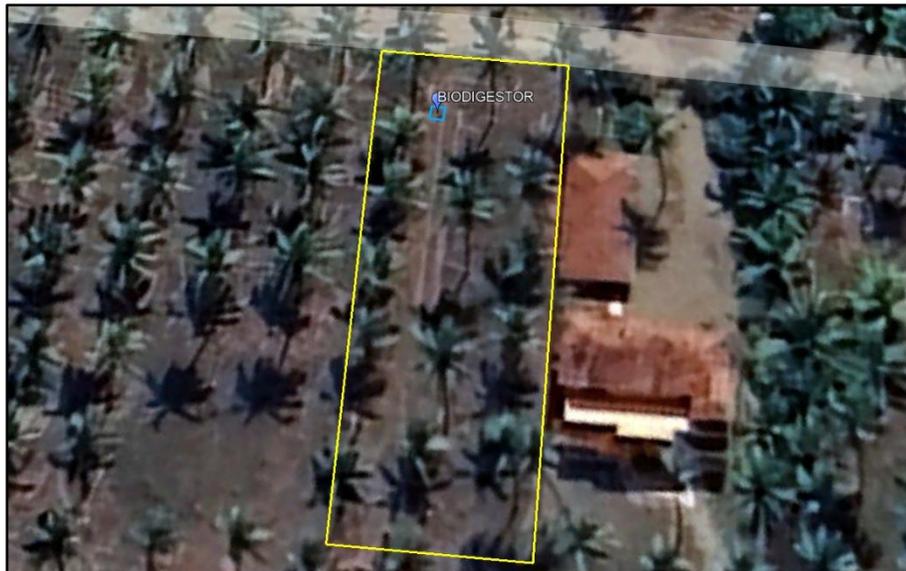


Ilustración II.2.5.6. Ubicación de la Planta de Tratamiento.

**COORDENADAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (BIODIGESTOR) CON SUPERFICIE.
(SE AGREGA ARCHIVO KML)**

Tabla II.2.5.4. Coordenadas de la Planta de Tratamiento.

PLANTA DE TRATAMIENTO		
VERTICE	X	Y
1	215,613.00	1,964,650.00
2	215,614.00	1,964,649.00
3	215,612.89	1964649.23
4	215,613.79	1,964,648.44
Superficie: 2.00 m²		

Programa de Operación

El mantenimiento del Proyecto será una tarea prioritaria, constante y periódica que permita la funcionalidad de las instalaciones. Con estas actividades se generarán empleos permanentes que incidirán de manera favorable para el Municipio de Zihuatanejo de Azueta. Se requerirá para el servicio de mantenimiento del Proyecto mano de obra variada abarcando desde decoradores, plomeros, jardineros, pintores, veladores y demás ocupantes que prestaran servicios a favor del Proyecto.

Esta etapa iniciará al concluir la Etapa de Construcción del Proyecto, una vez que se cuente con la totalidad de las instalaciones para brindar todas las comodidades al propietario, entonces se procederá a la contratación de personal para brindar servicio y mantenimiento al inmueble.

Limpieza. El servicio de limpieza será periódico y se llevará a cabo diariamente en todas las áreas que comprende el lote número 11 (once).

Programa de Mantenimiento.

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad. El Mantenimiento debe ser una tarea constante para mantener la funcionalidad de la casa, sobre todo tomando en cuenta que esta será visitada por sus propietarios una o dos veces al año, por lo que se ve necesario la contratación de personal que vigile su mantenimiento en el tiempo que se mantenga desocupada, esto traerá beneficios al lote donde se desarrollara el proyecto, ya que esto generará plazas de empleo permanentes; se requiere de una mano de obra muy variada, decoradores, plomeros, jardineros, pintores, que va a variar según las necesidades y época de ocupación de la propiedad.

Tabla II.2.5.5. Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad.

ACTIVIDADES	PERIODICIDAD
Limpieza General	Diaria
Mantenimiento de Áreas Verdes	Cada 15 días
Riego de Áreas Verdes	Tres o cuatro veces por semana
Recolección de Basura	Diario

Tratamiento y Limpieza de Alberca	1 vez por semana
-----------------------------------	------------------

Áreas Verdes. Las áreas ajardinadas recibirán mantenimiento de acuerdo a un calendario establecido previamente y de acuerdo a las necesidades; para ello podrá ser el mismo personal contratado para las labores domésticas. En esta actividad, los jardineros hacen uso de herramienta específica: podadoras, tijeras, palas, rastrillos, y, ocasionalmente uso de algunos fertilizantes orgánicos, etc.

Construcción. El mantenimiento de la edificación será periódico a razón de una vez por año, o cuando se presente la necesidad de renovación o reparación.

Para el mantenimiento de la construcción se emplearán pinturas, acabados, plomería o demás equipos o accesorios variables de acuerdo a la necesidad de reparación. El mantenimiento que se pretende dar al proyecto será de tipo preventivo.

Alberca. El mantenimiento de la alberca va a depender de la temporada, es posible que sólo se mantenga llena durante la visita de los propietarios en cuyo caso normalmente se realizará 1 vez por semana y para llevarse a cabo, se requieren sustancias como cloro, ácido muriático, sulfato de amonio, y para el sistema de filtración se utilizan lechos de arena, bombas y válvulas de retro lavado.

Tipo de Reparaciones a Equipos (incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos) y Obras.

El mantenimiento preventivo y correctivo que se llevará a cabo dentro de las instalaciones para aires acondicionados, sistema eléctrico, así como áreas verdes. Las cuales no generan residuos peligrosos.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto “**Casa Bella Vista**”, utilizará una planta de tratamiento a la que serán conducidas las aguas generadas durante la Etapa de Operación y Mantenimiento las cuales serán de origen doméstico o sanitario, aguas grises combinadas, procedentes de W.C., baños y cocina.

II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio

Por la naturaleza del Proyecto, no se contempla la Etapa de Abandono del Sitio, para este caso podemos determinar que ésta dependerá del mantenimiento preventivo que se dé a las obras que en conjunto comprenden al Proyecto.

II.2.7. Utilización de Explosivos

Por la naturaleza del Proyecto y condiciones que presentan los predios, **no se prevé para este Proyecto el uso de explosivos durante ninguna etapa.**

II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera

Una vez identificados los tipos de residuos que se generaran producto de las actividades relacionadas con el presente Proyecto en cualquiera de sus etapas en las cuales se propone implementar al respecto un **Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos**, mismo que se deberá llevar a cabo paralelo a la obra en construcción y en cumplimiento a las leyes, reglamentos, normas y lineamientos aplicables en la materia.

El objetivo de este programa es minimizar los impactos que la generación de residuos ocasiona en sus diferentes modalidades y formas al ambiente fomentando en ello también una cultura ecológica y de reciclaje.

Preparación del Sitio y Construcción

Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones generadas a la atmósfera durante la preparación de sitio y construcción estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Es importante mencionar que el equipo y maquinaria operará en óptimas condiciones de funcionamiento cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM 041-SEMARNAT-2015 referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina, y a la norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel.

Objetivo:

Minimizar los impactos negativos ambientales ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto.

Estrategias:

1. Fomentar en el grupo de trabajo al interior de la obra la cultura de separación de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos.
2. Minimizar la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos generados al interior de la obra.
3. Promover el orden y la limpieza al interior del área de trabajo.

Emisión de residuos sólidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. La disposición de residuos sólidos al interior de la obra se llevará a cabo previa separación y clasificación de estos. Para ello se pretenden colocar letreros indicativos del material y lugar de

disposición a fin de que el personal que labora en la obra lleve a cabo la separación de materiales como cartón, PVC, madera, fragmentos metálicos como alambón, alambre recocido, varillas, aluminio entre otros, para lo cual una vez separados y clasificados se presenten las condiciones para su destino final canalizando dichos residuos a empresas encargadas del reciclaje o bien, a donde la autoridad municipal lo disponga.

Emisión de residuos líquidos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. No se contempla la emisión de aguas residuales durante la ejecución de estas etapas del proyecto, lo anterior debido a que al interior de la obra se dispondrá de sanitarios portátiles a los cuales la empresa que sea contratada para brindar este servicio dará mantenimiento periódico a dichos baños.

Emisión de grasas, aceites e hidrocarburos durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción. Durante esta etapa del proyecto y de acuerdo al reglamento interno ambiental que se presentara ante el personal, se prohíbe cualquier tipo de reparación o mantenimiento de maquinaria y equipo de trabajo al interior de la obra, canalizando dichas actividades hacia talleres, centros especializados y certificados para tal fin; aun así, se creara un almacén temporal de sustancias y residuos peligrosos en el cual se almacenaran lo estrictamente necesario y en cumplimiento a las normas aplicables en la materia. Además de brindar capacitación en materia de reacción inmediata a contingencias ambientales.

Emisiones a la atmosfera. El mayor impacto generado por emisiones a la atmosfera será en la etapa de preparación del terreno y construcción de esta obra, estará conformada en su mayoría por polvos y gases de combustión productos de la operación de maquinaria y tránsito vehicular. Por lo anterior se prevé como medida de mitigación ambiental mantener regadas las áreas donde operara la maquinaria; así también se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria a fin de que ésta cumpla con la normatividad ambiental vigente en cuanto a emisiones de gases a la atmosfera producto de la combustión.

Durante la fase de operación del proyecto las principales emisiones atmosféricas serán constituidas por gases de combustión doméstica empleado en la preparación de alimentos al interior de la vivienda; así también, las emisiones procedentes de los escapes de automóviles que arribaran al predio, sin embargo, estas no representarán una fuente de contaminación significativa que requiera de ser monitoreada de conformidad con las normas ambientales vigentes aplicables en la materia.

II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos

Etapas de Preparación del Sitio

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.9.1. Cuadro de descripción de los residuos generados

TIPO	GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
<i>Residuos Sólidos</i>	No se genera ningún tipo de residuo únicamente desechos herbáceos.	Se colocarán en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Se generará por la combustión de maquinaria al momento de la preparación del sitio.	Se exigirá al contratista que la maquinaria cuente con todos los servicios correctivos y se encuentre en excelentes condiciones.	El contratista cumplirá con el correcto servicio y mantenimiento de su maquinaria en talleres de la región y fuera del área del proyecto.
<i>Aguas Residuales</i>	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores.	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa contratada.
<i>Residuos peligrosos</i>	No habrá generación de residuos peligrosos solo residuos de tipo herbáceo.	Se colocarán letreros, contenedores y bolsas en diferentes puntos de la construcción para no generar focos de contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Construcción

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.9.2. Cuadro de descripción de los residuos generados por la construcción

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
<i>Residuos Sólidos</i>	Sacos de cemento vacíos, pedacería de madera, bolsas y envases de plástico, así como desechos recolectados de basura doméstica.	Se colocarán en camiones tipo volteo cubierto en todo momento por una lona que evite su esparcimiento.	Serán dispuestos en los basureros municipales o bien en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Los vehículos responsables de sacar el material sobrante o de desecho.	Se exigirá a la empresa contratista que realice revisiones periódicas de sus vehículos a fin de que estos operen en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera esta será responsabilidad de la empresa contratista responsable.
<i>Aguas</i>	No habrá generación de aguas residuales.	Se utilizarán sanitarios portátiles a razón de un	Éstos recibirán el mantenimiento adecuado

<i>Residuales</i>		sanitario por cada 10 trabajadores.	por parte de la empresa contratada.
<i>Residuos peligrosos</i>	Solo se contempla generar basura y residuos de estopa, solventes y pinturas en un nivel mínimo.	Se colocarán letreros y contenedores en diferentes puntos de la construcción para no generar contaminación.	Se exigirá a la empresa responsable que deposite dichos residuos donde la autoridad local lo determine.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En esta etapa podemos identificar la generación de los siguientes residuos, haciendo una mención de la disposición de cada uno de ellos como se señala en el siguiente cuadro.

Tabla II.2.9.3. Cuadro de descripción de los residuos generados por la operación y mantenimiento.

TIPO	GENERACION	MANEJO	DISPOSICION
<i>Residuos Sólidos</i>	Restos de jardinería, residuos del tipo domésticos, tales como basura, plásticos, comida entre otros.	Se manejarán bolsas de plástico negras dentro de los cestos de basura para su fácil manejo y serán distribuidos estratégicamente en distintas áreas.	Serán dispuestos en los camiones disponibles del H. Ayuntamiento.
<i>Emisión de la atmosfera</i>	Se generará principalmente por la combustión de los vehículos de los propietarios y ocupantes de la propiedad.	Se realizarán verificaciones vehiculares y mantenimientos para que los autos de los propietarios y ocupantes se encuentren en condiciones óptimas.	No sobrepasar los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes hacia la atmósfera.
<i>Aguas Residuales</i>	Ya estará instalado el sistema sanitario dentro de la obra.	Se conectará con una red de drenaje con la que ya se cuenta en la zona del proyecto.	Será llevada por medio de la red sanitaria de las autoridades municipales al área destinada para su correcto tratamiento.
<i>Residuos peligrosos</i>	No se contempla la generación de residuos peligrosos. Solo de algunos detergentes y productos de cocina.	Se colocarán contenedores dentro de la propiedad para la correcta disposición de residuos orgánicos e inorgánicos.	Serán depositados en los camiones dispuestos por las autoridades locales para ser trasladados al área que el municipio tiene destinada para ello.

II.2.10. Medidas de Seguridad

Para evitar derrames de combustible y aceites, tanto en sustrato terrestre como marino, los vehículos no serán abastecidos de combustible o lubricantes en el área del proyecto;

- Se prohibirá el cambio de aceite de los motores u otro equipo en las instalaciones.
- No se almacenarán combustibles ni lubricantes en el área del proyecto, tanto en preparación del sitio como en construcción y operación.
- Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales flamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio.
- Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para los ocupantes de “Casa Bella Vista”.
- Se contará en el área de servicios con un botiquín de primeros auxilios y personal calificado para la atención inicial de accidentes.
- Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos.
- Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo con su función.
- Se contará con un plan de evacuación en casos de incendio y huracán, en este último caso, se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para el personal.

II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas

Durante la preparación del sitio, el desmonte y despalme se realizará en el área conforme al Estudio Topográfico y conforme a los límites marcados por los trazos topográficos ya habilitados en el predio, así como por las estacas de color fácilmente apreciable que se colocarán en el sitio. El predio está delimitado en sus límites Norte, Sur, Este y Oeste con cerca. Para los trabajadores y personal en general se colocarán letreros alusivos a la Obra en Construcción, la prohibición de paso, precaución, disminución de velocidad, no depósito de residuos en el sitio, etc., además de la supervisión permanente, se colocarán letreros y señales de no tirar basura, proteger y respetar a la fauna, no extracción de individuos o restos vegetales, recipientes para residuos debidamente rotulados, e incluso, las áreas de almacén, caseta y otras tanto temporales como permanentes, estarán rotulados.

Durante la operación del Proyecto, todas las instalaciones estarán numeradas o rotuladas y se contará también con diversos letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, aprobadas por la STPS u otras entidades competentes. Las señales serán fácilmente interpretables, ya que incluirán símbolos universalmente utilizados en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.



Figura II.2.11.1. Señalizaciones de hombres trabajando.

Incendio. En las áreas que posiblemente sean siniestradas por el fuego accidental, tales como las cabañas, torre y almacén, se dispondrán extintores. El personal que labora al interior de la obra recibirá la capacitación necesaria para operar el equipo contra incendio hasta un determinado nivel, después del cual serán todos desalojados y entrará en acción el cuerpo de bomberos más cercano. Dependiendo de la magnitud y control del incendio, se avisará a los bomberos y sistemas de protección civil más próximos. Durante las actividades cotidianas se tendrá cuidado con el manejo del fuego o artefactos eléctricos que puedan causar chispa, así como con las sustancias y/o materiales inflamables que se manejen, previendo cualquier caso de incendio. Se dispondrán en todas las áreas salidas de emergencia y rutas de evacuación para sus ocupantes.



Imagen II.2.11.2. Señalamientos.

Accidentes Personales. Los descuidos y excesos de confianza durante la ejecución de las labores diarias pueden ocasionar lesiones a los ocupantes de la obra. Se contará en la obra con un botiquín de primeros auxilios para la atención inicial de accidentes. Se prevé la posibilidad de contusiones, cortadas, enfermedades menores (gripa, tos, estomacales, alergias, etc.), picaduras de insectos, entre otros. Los vehículos utilitarios del complejo serán utilizados en caso necesario para el traslado de personal accidentado a los centros de atención médica más cercanos. Durante las tareas diarias, el personal contará con el equipo de protección personal de acuerdo con su función: cascos, botas de trabajo, guantes, lentes, cubre bocas, fajas y goggles. De igual forma, para evitar enfermedades, malos olores y proliferación de fauna nociva, se retirarán los residuos domésticos de manera periódica.



Imagen II.2.11.3. Señalamientos

Huracán. En caso de ocurrencia de huracán, se contará con un plan de evacuación y se acondicionará un refugio en la instalación más segura del complejo para los propietarios y/o visitantes.



Imagen II.2.11.4. Medidas preventivas



Imagen II.2.11.5. Medidas preventivas



Imagen II.2.11.6. Señalamientos



Imagen II.2.11.7. Señalamientos

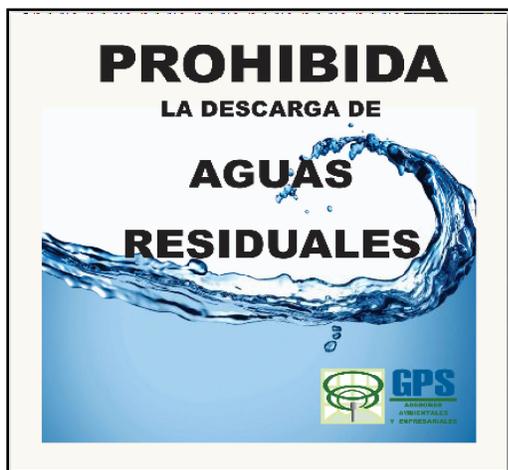


Imagen II.2.11.8. Prohibiciones



Imagen II.2.11.9. Prohibiciones

Programa de Control y Vigilancia. Se prevé el control de diversos aspectos ambientales, los cuales redundarán en el adecuado desarrollo de las actividades propias de la obra y en el buen estado sanitario del área. Entre tales aspectos sobresalen:

1. Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.
2. Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna.
3. Reglamento Interno Ambiental.
4. Programa de Supervisión Ambiental.

5. Programa de Educación Ambiental.

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

El Proyecto denominado “**Casa Bella Vista**” comprende una casa unifamiliar con una superficie de **970.00 m²**, misma que se localiza en el Lote número 11, de la Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Resulta de suma importancia la vinculación de la base de sus características con los diferentes niveles de planeación territorial y ecológica, ya que es fundamental para garantizar la vialidad de este y para ello debe considerar especialmente las particularidades de la zona de influencia. Una de las más relevantes es la referente a la potencialidad económica de la zona, misma que basa sus expectativas de producción especialmente en el turismo, ya que, con un desarrollo incipiente de las ramas industriales, su crecimiento se ha orientado sólo a ramas de apoyo a dicho sector, como en el caso de la industria de la construcción que apoya de manera más directa el crecimiento de actividades turísticas.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente LGEEPA.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.
- Ley General de Vida Silvestre.
- NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.
- Actualizar la información de los instrumentos jurídicos aplicables que ya no se encuentran vigentes, como es el caso del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2013-2018.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última reforma publicada DOF 11-04-2022)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce su soberanía. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En la tabla siguiente se listan los preceptos aplicables al proyecto “Casa Bella Vista”.

Tabla III. 1.1. Vinculación con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria... que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción...”</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.</p>	<p>El Artículo primero tiene relación directa con el Proyecto “Casa Bella Vista”, ya que en la presente Manifestación de Impacto Ambiental se contempla garantizar un ambiente sano mediante el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Asimismo, se considera la implementación de medidas preventivas, de mitigación y en su caso compensación, las cuáles coadyugarán en la preservación del entorno donde se instale la infraestructura del Proyecto “Casa Bella Vista”.</p>
<p>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 medio ambiente. Para ello, en los casos en 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: Párrafo reformado DOF 23-02-2005</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.</p> <p>El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones</p>	<p>Cumple. El Proyecto “Casa Bella vista” tiene aplicación directa con este artículo normativo ya que regula las obras y actividades sujetas a procedimiento de evaluación de impacto ambiental (desglasadas en 13 fracciones), si bien la construcción de una obra Casa Unifamiliar al tratarse de actividades relacionadas al desarrollo inmobiliario y dada la cercanía con Zonas Federal se justifica su aplicabilidad. De igual forma y considerando que en el presente estudio se detallan las obras y actividades a realizar, el análisis del sistema ambiental así como una evaluación de los posibles impactos ambientales que se pueden generar por el desarrollo de cada una de las obras y actividades, se demuestra que no existen impactos ambientales significativos ni afectarán vegetación en alguna categoría de riesgo o bajo algún estatus de protección, asimismo y debido a la fragilidad del ecosistema circundante se plantea una serie de medidas preventivas, de protección y mitigación, mismas que se llevarán a cabo durante toda la vida útil del Proyecto “Casa Bella vista” mediante un Programa de Supervisión Ambiental. Para mayor información de las medidas propuestas dirigirse al Capítulo VI.</p> <p>Por lo cual, el Proyecto se sometió al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad competente al tratarse de obras y actividades para la construcción de una obra Unifamiliar.</p>

Artículo	Vinculación
<p>jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Artículo 48.- Las reservas de la biósfera se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. (...) En las zonas de amortiguamiento de las reservas de la biosfera sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva o con su participación, que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable, en los términos del decreto respectivo y del programa de manejo que se formule y expida, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.</p>	<p>Es importante mencionar que la superficie del Proyecto no se encuentra en ninguna ANP de ningún nivel de administración (federal, estatal, municipal).</p> <p>No obstante, se proponen medidas de mitigación y compensación para evitar en todo momento el deterioro del ambiente a fin de minimizar posibles daños, por lo cual se contará con un Programa de Supervisión Ambiental.</p>

Artículo	Vinculación
<p>ARTÍCULO 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</p> <p>II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>En lo que respecta a las emisiones a la atmósfera serán controladas conforme lo establecido en el presente artículo; se prevé como medida de mitigación ambiental mantener regadas las áreas donde operara la maquinaria; así también se verificará el correcto funcionamiento de la maquinaria a fin de que ésta cumpla con la normatividad ambiental vigente en cuanto a emisiones de gases a la atmósfera producto de la combustión.</p>
<p>ARTÍCULO 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;</p> <p>II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</p> <p>III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;</p> <p>IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y</p> <p>V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.</p>	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” durante la etapa de preparación del sitio y construcción no se contempla la emisión de aguas residuales durante la ejecución de estas etapas del proyecto, lo anterior debido a que al interior de la obra se dispondrá de sanitarios portátiles a los cuales la empresa que sea contratada para brindar este servicio dará mantenimiento periódico a dichos baños.</p> <p>Por otra parte, en la etapa de operación y mantenimiento se contempla la instalación de plantas de tratamiento para aguas residuales. Asimismo, se considera la impartición de pláticas ambientales a todo trabajador, relacionadas al manejo responsable del agua. Lo anterior hará una corresponsabilidad entre los trabajadores y la preservación del medio ambiente y sus componentes que lo conforman.</p>

Artículo	Vinculación
<p>ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable. 	<p>El proyecto dará cabal cumplimiento a este lineamiento, así como a lo ordenado en la autorización de impacto ambiental, y se implementará un Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos.</p>
<p>ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y 	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” considera en sus diferentes etapas la generación de: residuos sólidos y residuos peligrosos. Para el manejo de dichos residuos se contará con un Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos, llevado a cabo por el contratista, documento que llevará un estricto control de seguimientos desde su generación hasta su disposición final que cumplirá con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento.</p>

Artículo	Vinculación
<p>IV. Riesgos y problemas de salud.</p>	
<p>Artículo 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p>	<p>Los residuos peligrosos que se generarán serán entre ellos basura y residuos de estopa, solventes y pinturas en un nivel mínimo. Para el manejo de los residuos y como se ha referido en vinculaciones anteriores, se contará con un Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos, que cumplirá con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su Reglamento abarcando actividades desde su generación, almacenamiento y disposición final. Todo material residual resultante será previamente identificado, etiquetado y almacenado en un sitio temporal, posteriormente será retirado y dispuesto por una empresa autorizada y especializada en el rubro. Lo anterior conforme a las normas oficiales mexicanas y demás instrumentos aplicables.</p>
<p>Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó</p>	<p>Artículo vinculado con el anterior. En el Programa y Plan de Manejo Integral para el Control de Residuos, se contemplarán acciones desde su generación hasta la disposición final de los residuos, así como la responsabilidad de la empresa que realizará el servicio, siempre en apego de la normatividad aplicable.</p>
<p>Artículo 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano, de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades Federales o Locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso aplicarán las sanciones correspondientes.</p>	<p>El proyecto “Casa Bella vista” dará cabal cumplimiento a este precepto. Se realizarán acciones para respetar los límites máximos permisibles de emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, así como la generación de contaminación visual, atendiendo a lo establecido en este precepto y la NOM’s aplicables.</p>

Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) tiene el objeto de establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, lo relativo 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. La siguiente tabla muestra la vinculación del Proyecto “Casa Bella Vista” con la LGVS.

Tabla III. 1.2. Vinculación con la Ley General de Vida Silvestre.

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 1. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria 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 forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.</p>	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” no contempla ni considera en ninguna de sus etapas el aprovechamiento sustentable de vida silvestre, ni aprovechamiento forestal maderable y no maderable de especies cuyo medio de vida sea el agua. Como se ha referido en vinculaciones anteriores, en el área del Proyecto “Casa Bella Vista”.</p>
<p>Artículo 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.</p>	<p>Se dará cumplimiento a lo establecido en este precepto aplicable en el sentido de que no se contemplan acciones de daño o destrucción sobre la vida silvestre en perjuicio de los intereses de la Nación. Por el contrario, y con el fin de preservar los recursos naturales, se implementarán actividades de rescate y reubicación de flora y fauna. para garantizar los procesos naturales de reproducción y permanencia de la vida silvestre.</p>

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental a nivel federal. Al respecto, en la tabla siguiente se señalan los artículos correlativos que resultan aplicables del análisis del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Tabla III.1.1. Vinculación con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo	Vinculación
<p>Establece en su Artículo 5º que, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental,</p> <p>Inciso Q).- Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, etc.</p> <p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo con el tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” se sometió al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad competente al tratarse de una obra Casa Unifamiliar.</p>

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 10: Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:</p> <p style="padding-left: 40px;">I. Regional, ó II.Particular.</p> <p>Artículo 12: La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	

Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las Dependencias de la Administración Pública Federal, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Es por lo anterior que en las tablas siguientes se muestra la vinculación del Proyecto “Casa Bella Vista” con las NOM aplicables.

Tabla III.1.4. Vinculación con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Artículo	Vinculación
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. 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.</p>	<p>Se llevarán a cabo platicas de concientización con el personal que intervenga durante todas las actividades con la finalidad de no capturar, perseguir, cazar, coleccionar, traficar o perjudicar a las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que habitan en la zona especialmente con aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo establecida por la normatividad, se tomarán las medidas necesarias. Por otra parte, se llevará a cabo un Programa de Supervisión Ambiental, así como actividades de rescate y reubicación de flora y fauna silvestres.</p>

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 12 de julio de 2019, es el instrumento jurídico de Planeación en el que el Gobierno de México articula los objetivos y estrategias para atender los problemas prioritarios e impulsar el desarrollo nacional. Se articula de tres ejes principales:

- I. Política y Gobierno
- II. Política Social
- III. Economía

En este sentido, el PND, considera dentro de su estructura doce principios rectores, los cuales se enlistan a continuación:

1. Honradez y honestidad
2. No al gobierno rico con pueblo pobre
3. Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al Estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera
8. No puede haber paz sin justicia
9. El respeto al derecho ajeno es la paz
10. No más migración por hambre o por violencia
11. Democracia significa el poder del pueblo
12. Ética, libertad y confianza

Derivado de lo anterior, se presenta a continuación en la siguiente tabla la vinculación del Proyecto “Casa Bella Vista” con respecto al Plan Nacional de Desarrollo.

Tabla III.1.5. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo.

Eje	Criterio del instrumento	Vinculación
<p>Considerando que la Política Social es uno de los Ejes generales del Desarrollo sostenible</p>	<p>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.</p>	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” contempla las afectaciones que pudiese llegar a tener por el desarrollo de sus obras o actividades, por lo cual propone las medidas de mitigación adecuadas para impulsar el desarrollo económico sin provocar graves afectaciones al entorno. Como prueba de ello someterá a evaluación de impacto ambiental sus obras y actividades con la finalidad de obtener su aprobación respectiva con la autoridad correspondiente, pero sobre todo en apego al desarrollo de mejores prácticas de trabajo, la seguridad operativa y la protección ambiental, todas bajo el concepto de desarrollo sostenible.</p>

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024, deriva de un Sistema Nacional de Planeación Democrática y dentro del contenido de dicho instrumento, se refieren las prioridades del desarrollo integral del país, fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Asimismo, el artículo 26 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, señala que el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se sujetará a las previsiones del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.

No obstante, lo anterior, el presente instrumento tiene vinculación de manera enunciativa mas no limitativa con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Dentro de los objetivos prioritarios se encuentran los siguientes:

- 1: Modelo de desarrollo territorial equilibrado y sostenible.
- 2: Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.
- 3: Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas y equitativas que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.
- 4: Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, las comunidades rurales e indígenas en el territorio.
- 5: Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.
- 6: Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

Tabla III.1.6. Vinculación con el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024.

Objetivo prioritario	Estrategia del instrumento	Vinculación
<p>Objetivo prioritario 3.- Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.</p>	<p>3.1.4 Promover el diseño e instrumentación de normas y programas de fomento ambiental y desarrollo sostenible con la participación de los responsables de la infraestructura urbana, equipamiento, servicios, transporte y demás relacionados con el desarrollo urbano.</p>	<p>El Proyecto “Casa Bella Vista” se conceptualiza como una obra ecológica, la cual respeta el ecosistema existente en el terreno adaptándose a su relieve y su vegetación. Por otra parte, contempla las afectaciones que pudiese llegar a tener por el desarrollo de sus obras o actividades, por lo cual propone las medidas de mitigación adecuadas para impulsar el desarrollo económico sin provocar graves afectaciones al entorno. Como prueba de ello someterá a evaluación de impacto ambiental sus obras y actividades con la finalidad de obtener su aprobación respectiva con la autoridad correspondiente, pero sobre todo en apego al desarrollo de mejores prácticas de trabajo, la seguridad operativa y la protección ambiental, todas bajo el concepto de desarrollo sostenible.</p>
	<p>3.1.5 Impulsar la coordinación normativa en materia de desarrollos habitacionales entre los tres órdenes de gobierno, a fin de que éstos determinen conjuntamente las características del suelo, entorno territorial, contención urbana, equipamiento, servicios básicos y prácticas de construcción sostenibles</p>	

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2014-2018

El reto que enfrenta el país es establecer y seguir un modelo de desarrollo que permita alcanzar un crecimiento sostenido de la economía que reduzca los niveles de pobreza y que incremente el bienestar y la calidad de vida de todos los ciudadanos sin hipotecar la base de recursos naturales para las generaciones venideras. Esto es básicamente lo que significaría transitar hacia una economía verde que incluya, por supuesto, la creación de los llamados "empleos verdes". "Enverdecer" la ruta del crecimiento y desarrollo nacionales, reconociendo el valor del capital natural sobre la economía, será un componente indispensable para avanzar hacia el desarrollo sustentable.

III. Planes y Programas Aplicables

III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Plan Nacional de Desarrollo establece las prioridades, objetivos y estrategias de la administración pública federal en el período 2019-2024, para lo cual establece 5 metas nacionales:

1. México en Paz
2. México Incluyente
3. México con Educación de Calidad
4. México Próspero
5. México con Responsabilidad Global

Para cumplir con estas metas se proponen tres estrategias transversales:

- A. Democratizar la Productividad
- B. Gobierno Cercano y Moderno
- C. Perspectiva de Género

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 incluye en su diagnóstico una crítica al modelo de crecimiento urbano reciente que ha fomentado el desarrollo de viviendas que se encuentran lejos de servicios como escuelas, hospitales y centros de abasto. Es decir, la producción de vivienda nueva ha estado basada en un modelo de crecimiento urbano extensivo. Los desarrollos habitacionales se ubicaron en zonas alejadas de los centros de trabajo y de servicios, sin una densidad habitacional adecuada que permitiera costear servicios, vías de comunicación y alternativas de transporte eficientes. Esto ha generado comunidades dispersas, un debilitamiento del tejido social y un uso poco eficiente de los recursos de la economía a través de altos costos de transporte para los trabajadores y las empresas.

La Política Nacional de Vivienda consiste en un nuevo modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable; a mejorar y regularizar la vivienda urbana, así como a construir y mejorar la vivienda rural. Esta Política implica:

- I. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional;
- I. Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente;
- II. Reducir de manera responsable el rezago en vivienda; y
- III. Procurar una vivienda digna para los mexicanos. Por tanto, se plantea impulsar acciones de lotificación, construcción, ampliación y mejora de hogares, y se propone orientar los créditos y subsidios del Gobierno de la República hacia proyectos que fomenten el crecimiento urbano ordenado.

Meta 2: México Incluyente.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Objetivo 2.5: Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Estrategia 2.5.1. Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente, que procure vivienda digna para los mexicanos.

Estrategia 2.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda por medio del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento a la adquisición de vivienda nueva.

Estrategia 2.5.3. Lograr mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.

Meta 4: México Próspero.

Objetivo 4.2: Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Estrategia 4.2.5: Promover la participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, articulando la participación de los gobiernos estatales y municipales para impulsar proyectos de alto beneficio social, que contribuyan a incrementar la cobertura y calidad de la infraestructura necesaria para elevar la productividad de la economía.

Objetivo 4.4: Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Y que permita el esparcimiento de las personas.

Estrategia 4.4.1: Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Estrategia 4.4.2: Implementar un manejo sostenible del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.

Estrategia 4.4.3: Fortalecer la política nacional ante el cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Objetivo 4.8: Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Estrategia 4.8.1: Reactivar una política de fomento económico enfocada a incrementar la productividad de los sectores dinámicos y tradicionales de la economía mexicana, de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Objetivo 4.9: Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Estrategia 4.9.1: Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia.

Meta 1: México en Paz.

Objetivo 1.6: Salvaguardar a la población, sus bienes y su entorno ante cualquier desastre de origen natural o humano.

Estrategia 1.6.1: Política estratégica para la prevención de desastres.

Meta 3: México con Educación de Calidad.

Objetivo 3.3. Propiciar y ampliar el acceso a la educación y a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

Estrategia 3.3.3. Proteger y preservar el patrimonio cultural nacional.

En materia ambiental destaca la estrategia de fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono, en la cual destacan las siguientes líneas de acción:

- Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.
- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.
- Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.

Otra estrategia ambiental relevante es la que considera implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad, destacando las siguientes líneas de acción:

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.

III.2. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, es la hoja de ruta resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno del Estado durante los próximos años se determinó que la tarea de gobierno se estructure en seis ejes; tres temáticos y tres transversales, con la claridad de las prioridades del pueblo de Guerrero, como se describen a continuación:

Ejes temáticos:

- 1. Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social: Para garantizar los derechos de todas y todos desde una perspectiva integral, con el bienestar y la justicia social como ejes articuladores de una política pública, humana y sensible.
- 2. Desarrollo Económico Sostenible: Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo.
- 3. Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática: Para promover la más amplia participación y construcción ciudadana, con un Estado de Derecho consolidado, sin represión, sin persecución. Para construir un estado pacífico y con bienestar.

Ejes transversales:

- A. Integridad, Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción: Porque existe el compromiso de arrancar de raíz la corrupción, el tráfico de influencias y las malas prácticas en todas las esferas de la administración, sin tolerancia, empezando de arriba hacia abajo.
- B. Igualdad de Género e Inclusión Social: Porque todos los programas, estrategias, objetivos y esfuerzos del Gobierno del Estado, tendrán una perspectiva de género y la sensibilidad social para garantizar una administración incluyente.
- C. Austeridad y Administración Pública Responsable: Porque el Gobierno del Estado realizará un ejercicio austero pero eficiente, que atienda las necesidades de la población para garantizar que los recursos públicos lleguen a quienes más lo necesitan.

III.3. 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, José Azueta, Leonardo Bravo, Petatlán, San Miguel Totolapan y Técpan de Galeana, como Municipios que integran la Región Terrestre Prioritaria No. 117. La superficie total de esta Región abarca los 11,965 km², ubicándose con un valor de conservación de 3, dado que sobrepasa los 1000 km².

La importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosques de pino-encino en la parte sur y centro y selva baja caducifolia hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña.

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

El proyecto no afectara de ninguna manera los planes y programas que han sido contemplados por dicha dependencia, ya que en el proyecto en mención y su área de influencia no está establecido dentro de las políticas ecológicas.

Sistema Nacional Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

Cabe mencionar que en el área donde se desarrollará el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

III.4. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica

En la zona de influencia directa del proyecto no se han establecido programas de recuperación y/o establecimiento de zonas de restauración ecológica.

III.5. Instrumentos Normativos Aplicables

Para el Proyecto “Casa Bella Vista”, existen varios instrumentos normativos aplicables a dicho proyecto, describiendo a continuación los de que mayor significancia y vinculación tienen con el proyecto.

III.6. Leyes

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, (Cap. IV, Secc. V, Art. 28), (Última reforma publicada DOF 11-04-2022)**

Estas fracciones indican que quienes pretendan llevar a cabo desarrollos inmobiliarios que puedan afectar ecosistemas costeros o el desarrollo de obras y actividades en sus litorales, 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. La presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, está satisfaciendo lo establecido en dicho artículo.

▪ **Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada DOF 01-06-2021)**

El artículo 30 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.

▪ **Ley de Aguas Nacionales (Última reforma publicada DOF 11-05-2022)**

El artículo 28 en su fracción II indica que los concesionarios o asignatarios tendrán el derecho de realizar a su costa las obras o trabajos para ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento del agua, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales y de su Reglamento.

▪ **Ley Federal de Derechos, (Art.192) (Última reforma publicada DOF 09-04-2012)**

La empresa Promovente, pagará los derechos correspondientes a la expedición del Título de Asignación o Concesión del Uso de Agua Extraída por medio de un pozo profundo, incluyendo su posterior inscripción por parte de la Comisión Nacional del Agua en el registro público de derechos de agua.

▪ **Ley General de la Vida Silvestre, (Última reforma publicada DOF 20-05-2021)**

La belleza paisajista y elementos naturales del sitio son el principal atractivo del **Proyecto “Casa Bella Vista”**, por ello el Proyecto:

Contempla en su conjunto una superficie de 762.6 m² destinadas como área verde común del desarrollo, lo que representa el 78.62 % de la totalidad de la superficie total de la propiedad.

En el artículo 60 de ésta ley, establece que “La Secretaría promoverá e impulsará la conservación y protección de las especies y poblaciones en riesgo, por medio del desarrollo de proyectos de conservación y recuperación, el establecimiento de medidas de manejo y conservación de hábitat críticos y de áreas de refugio para proteger especies acuáticas, la coordinación de programas de muestreo y seguimiento permanente, así como de certificación de aprovechamiento sustentable, con la participación en su caso de las personas que manejen dichas especies o poblaciones y demás involucrados”. Con sustento en ello se integran al presente manifiesto un Programa de Manejo Integral de Flora y Fauna para zona del Proyecto.

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, (Última reforma publicada DOF 18-01-2021)**

La presente Ley en su Artículo 96, establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo acciones de integral control y vigilancia del manejo de residuos en el ámbito de su competencia, diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral, promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen, entre otros.

Con base a lo anterior previo al inicio de cada una de las obras previstas en el presente proyecto, se implementará un Programa y Plan de Manejo Integral de Residuos, 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.

III.7. Reglamentos

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.** Publicado en el D.O.F. el 31 de octubre del 2014. El proyecto en particular se inscribe dentro del Capítulo II, Artículo 5º, los incisos: Q y R, correspondiente a desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y el desarrollo de obras y actividades en sus litorales. Se presenta en modalidad regional por ser un conjunto de obras y actividades en una región ecológica determinada de acuerdo con el artículo 11 fracción III del mismo reglamento y el contenido se apega a lo establecido en el artículo 13 del mismo reglamento.
- **Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Artículos 2º, 52 y 53). (Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2020)**
- **Reglamento municipal de Protección Ambiental.**

III.8. Normas Oficiales Mexicanas

- **NOM-042-SEMARNAT-2003**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de

petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos. (Publicada en el DOF 13/05/2021).

- **NOM-044-ECOL-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 diesel 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.(Publicada en el DOF 19 de Febrero de 2018)
- **NOM-045-SEMARNAT-2017**, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. (Publicada en el DOF de fecha 08/03/2018).
- **NOM-059-SEMARNAT-2010**, 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 (ublicada en el DOF 14 de Noviembre de 2019).).
- **NOM-080-ECOL-1994**. 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. (Publicado en el DOF13 enero.1995).
- **NOM-002-STPS-2010**. Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 03 de noviembre de 2017).
- **NOM-004-STPS-1999**. Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo. (Publicado en el DOF 08/02/2021).
- **NOM-015-STPS-2001**. Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de seguridad e higiene. (Publicado STPS el 14 de junio 2002).
- **NOM-016-STPS-1993**. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación. (Publicado en DOF 12 julio 2001).
- **NOM-017-STPS-2008**. Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (Publicado en STPS 9 diciembre 2008).

- **NOM-020-STPS-1994.** Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que prestan los primeros auxilios en los centros de trabajo. (Publicado en DOF 24 mayo 1994).
- **NOM-115-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Cascos de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en DOF 10 septiembre 2009).
- **NOM-116-STPS-2009.** Seguridad-Equipo de protección personal-Respiradores purificadores de aire de presión negativa contra partículas nocivas-Especificaciones y métodos de prueba. (Publicado en STPS 22 diciembre 2010).

III.9. 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:

- Parque Nacional El Veladero, decretado el 17 de julio de 1980 con una superficie de 3,617 ha, ubicado en el municipio de Acapulco de Juárez.
- Parque Nacional Juan N. Álvarez, decretado el 30 de mayo de 1964 con una superficie de 528 has ubicado en el municipio de Chilapa de Álvarez, muy alejado del sitio del Proyecto.
- Santuarios Playa de Tierra Colorada (54 ha) y playa Piedra de Tlacoyunque (29 has.), ambas decretadas en 1986 y recategorizadas en 2002.

Por lo anterior a nivel del fraccionamiento y en sus colindancias no aplica ningún decreto o Programa de Manejo de Área Natural Protegida.

III.10. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales

Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2021-2024

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PNOTDU) 2021- 2024, es el instrumento de planeación determinado en la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial, que guarda congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, cuenta con una visión integral y es resultado de un esfuerzo colectivo de planeación sectorial participativa. La adecuada planeación del desarrollo urbano es determinante en el éxito que puedan tener otras estrategias de gobierno. De manera directa, el Programa contribuye a las metas México Incluyente y México Próspero, y coadyuvan, en coordinación con otras entidades de gobierno, a las metas México en Paz y México con Educación de Calidad.

Este plan, establece dentro de sus estrategias de crecimiento económico:

“Consolidar e impulsar la actividad turística, para que siga siendo una fuente importante de ingresos y de empleo formal en el estado, promoviendo una integración horizontal y vertical con los sectores agropecuario, pesquero, forestal e industrial”.

“Dada su ubicación geográfica, clima y bellezas naturales, el estado tiene una clara vocación turística. El turismo representa una actividad clave para el desarrollo de la entidad, pues genera un alto porcentaje de los recursos presupuestales del gobierno que son necesarios para financiar el desarrollo y un número considerable de empleos en la economía”.

“Por ello, se habrán de multiplicar las acciones para contribuir al aumento de su competitividad frente a otros destinos turísticos del país y del extranjero. La consolidación del turismo y el fomento de una mayor vinculación entre esta actividad y otras de los sectores primario y secundario coadyugarán a diversificar y ampliar la base productiva de la economía estatal”.

Por otra parte, el mismo plan establece, entre otras, dos líneas de acción:

“Diversificar la oferta turística, promoviendo el ecoturismo, el turismo histórico-cultural, el recreativo y el regional”.

“Apoyar las inversiones en infraestructura y equipamiento turístico, principalmente de pequeñas y medianas empresas”.

PROGRAMAS SECTORIALES

Programa de Gobierno del Sector Turismo

Reitera la necesidad de impulsar al turismo por su capacidad de apoyo al desarrollo regional, a través de un enfoque integral de análisis y solución a la problemática turística, promoviendo proyectos de inversión en servicios públicos y remodelación urbana, integrando a la población al desarrollo de estos centros y distribuyendo las responsabilidades entre los interesados con la participación de los tres niveles de Gobierno.

Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica

El Proyecto no se ubica dentro de un área donde se aplique o ejecuten programas de restauración o restablecimiento ambiental.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

El Proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP).

Bandos y Reglamentos Municipales

BANDO DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO

Es el instrumento rector de la política y normatividad al interior del territorio municipal, apegándose a él todas las actividades urbanas, de medio ambiente, de servicios públicos y de obras; por lo que a la fecha no aplica algún otro instrumento de regulación local.

EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

NOM-001-STPS-2008 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

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

IV.1. Delimitación del Área de Estudio

El Proyecto en cuestión se desarrollará en el **Lote Número 11, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero**, este lote cuenta con un área total de **970.00 m²** y se desarrollará el Proyecto en **207.4 m²**, dicho predio de acuerdo con las especificaciones descritas y que pueden mostrarse en el siguiente inciso.

A) Ubicación y Características de las Obras y Actividades Provisionales

Se ubicarán provisionalmente 1 sanitario portátil por cada 10 trabajadores al interior de la obra esto para el uso de los trabajadores y evitar la exposición de materia fecal al aire libre. También se acondicionará una bodega hecha de material que pueda ser removido al terminar la obra y pueda a su vez proteger material y herramientas de la intemperie. Para lo que se ocupará un área no mayor a los 15 m² y también se utilizará un área de aproximadamente 70 m² cercano al camino de acceso; como patio de almacenaje y descarga de materiales voluminosos y granulares, como grava y arena, entre otros. Estas áreas serán desmanteladas en el momento que termine la obra y serán sustituidos por áreas verdes reforestadas con especies arbóreas nativas.

B) Sitios para la Disposición de Desechos

Se asignará un sitio para la recolección de desechos orgánicos en un contenedor tapado, cada dos días serán llevados por el encargado de obra a un lugar donde puedan ser recogidos por el servicio Municipal de La Unión de Isidoro Montes de Oca, lo mismo sucede con los desechos sólidos, de los cuales puede separarse material reciclable y entregarlo a centros de acopio cercanos.

C) Factores Sociales y Económicos

La población más cercana al sitio del proyecto es el poblado Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta en el estado de Guerrero, que se puede ver beneficiado por la disponibilidad de trabajo que habrá durante el desarrollo del proyecto, y posteriormente en la operación del mismo y mantenimiento.

IV.2. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

Descripción y Análisis de los Componentes Ambientales del Sistema

Medio Físico

A) Tipo de Clima La región en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un tipo de clima muy cálido, subhúmedo, con lluvias en verano de menor humedad (68.78%), Awo (w) iw”, con una temperatura media anual de 30°C y una precipitación media anual de 1,300mm. Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (68.78%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (22.83%), seco con lluvias en verano, semiseco (6.14%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (2.14%) y seco con lluvias en verano (0.11%)

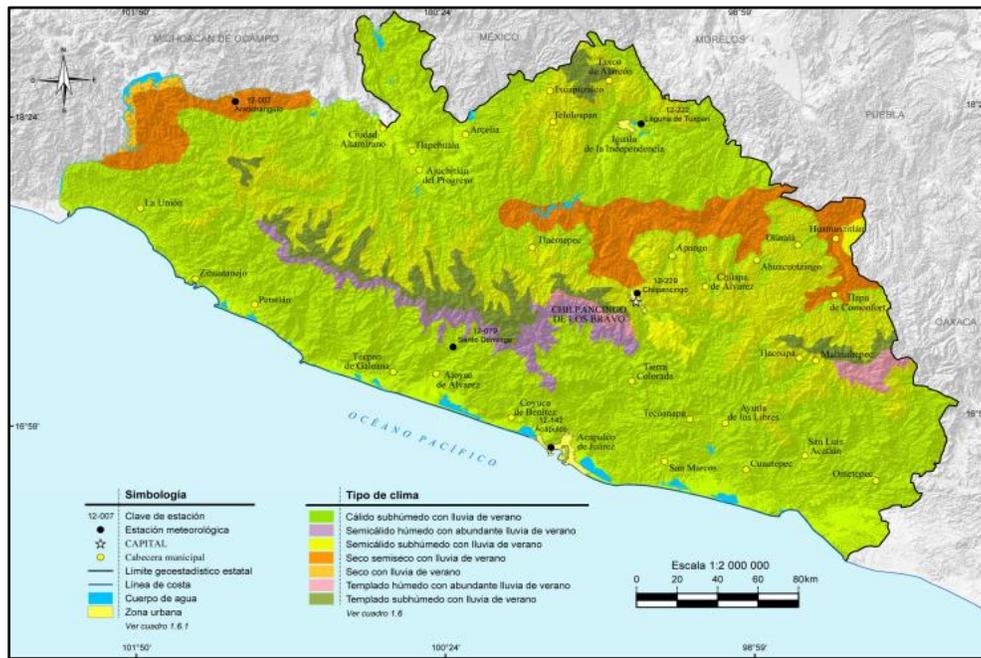


Ilustración IV.2.1. Mapa de climas

Datos Estadísticos del Clima

Tabla IV.2.2. Datos estadísticos del Clima

SUBTIPO	SIMBOLO	SUPERFICIE (%)
Cálido subhúmedo con lluvia de verano	A(w)	64.75
Semicálido húmedo con abundante lluvia de verano	ACm	3.16
Semicálido subhúmedo con lluvia de verano	ACw	17.61
Seco semiseco con lluvia de verano	BS1(h')	8.39
Seco con lluvia de verano	BS0(h')	0.55
Templado húmedo con abundante lluvia de verano	C(m)	0.95
Templado subhúmedo con lluvia de verano	C(w)	4.59

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas Escala 1:1 000 000, serie

- i. El clima predominante en la zona del Proyecto es el 0 A(w).

Temperatura Promedio

En el área del Proyecto se cuenta con la siguiente temperatura promedio anual es de 27.2°C, Enero y Febrero se consideran los meses con más baja temperatura, siendo ésta de 20.3°C mientras que las temperaturas más altas se registran en los meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto con 32.7°C, sin cambios extremos. La temperatura es el grado mayor o menor de calor en los cuerpos y en sí el más importante de todos los fenómenos físicos de la atmósfera, ya que influye de forma directa sobre la presión atmosférica.

Temperatura Media Mensual y Anual en Grados Centígrados por Estación Meteorológica

Tabla IV.2.3. Temperatura según el mes en el Estado de Guerrero.

M E S	GUERRERO
Enero	22.9
Febrero	24.4
Marzo	25.7
Abril	26.5
Mayo	27.1
Junio	26.0
Julio	26.5
Agosto	25.2
Septiembre	25.4
Octubre	25.0
Noviembre	24.2
Diciembre	23.4
Anual	25.2
Años de observación	18

M E S	ZIHUATANEJO DE AZUETA
Enero	25.0
Febrero	24.1
Marzo	24.7
Abril	25.4
Mayo	27.1
Junio	27.5
Julio	27.6
Agosto	27.6
Septiembre	27.3
Octubre	27.3
Noviembre	26.8
Diciembre	25.5
Anual	26.3
Años de observación	15

Precipitación promedio mensual, anual y extrema- precipitación promedio anual (mm)

La época de lluvias en la región comprende el verano y, menores al 5% de la media anual, en el invierno. La precipitación media anual es de 1,402.3 mm, siendo los meses más lluviosos Junio, Julio, Agosto y Septiembre. 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. 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 (299.3 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 Marzo.

Vientos Dominante (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. Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 m/s respectivamente y para el sureste 2.0 m/s, reportándose también un 23% de calmas.

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.

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 del Municipio de Zihuatanejo de Azueta 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 donde se realizara el proyecto 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.

B) 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 Neo volcánico del Norte, lo cual determina que los valles y llanuras sean escasas. Características litológicas.

**En Zihuatanejo de Azueta
Existen las siguientes características litológicas**

Tabla IV.2.4. Características litológicas del Municipio de Zihuatanejo de Azueta

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA	SUPERFICIE (%)
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Sedimentaria Suelo	(S) (Su)	0.53 4.69
		T	Terciario	Ígnea extrusiva Ígnea intrusiva Sedimentaria	(le) (li) (S)	16.00 18.0 5.54
M	Mesozoico	J	Jurásico	Metamórfica Sedimentaria	(M) (S)	9.90 1.34
		K	Cretácico	Ígnea extrusiva Ígnea intrusiva Metamórfica Sedimentaria	(le) (li) (M) (S)	3.99 0.79 0.90 24.04
P	Paleozoico	ND	ND	Ígnea intrusiva Metamórfica	(li) (M)	1.66 5.67
		NA	NA		(M)	4.31 2.64

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica Escala 1:250 000, serie I.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Características Geomorfológicas

La historia geológica del área de estudio se inicia en el jurásico superior-cretácico inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico a consecuencia de la subducción de la placa de cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas.

De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclástico, brechas meta-tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los meta sedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita así como calizas ligeramente metamorizadas. Regionalmente, estas rocas metamorizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo arenosas de la misma edad.

Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuerte como las que se pueden encontrar en la parte norte del poblado Los Llanos de Temalhuacán, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros. En el cretácico inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósito similar, se caracteriza por un complejo ultra básico que intrusión y metaforiza a las rocas metavolcánicas del cretácico inferior. Finalmente, el mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásico continental que, en el área de estudio no llegan a aflorar.

El terciario se caracteriza por una fase compresiva (Oregenia Laramídica) que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos babolíticos de granito y granito-granodiorita (al N y NE de Petatlán), que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias metavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico superior- cretácico inferior, a calizas del Cretácico inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, garbos y el complejo ultra básico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobre yacen a los granitos.



Proyecto “Casa Bella Vista”

Ilustración IV.2.5. Carta geológica de la zona del proyecto.

Característica del Relieve

En la zona donde se ubica el proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Sudoccidental, y corresponde a la región denominada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orográfica Sierra Madre del Sur. La planicie costera en esta zona es angosta, variando en su anchura entre 25 y 35 km, y con una altitud de hasta 100 msnm. Esta franja es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que en algunas partes se prolonga hasta el mar.



Ilustración IV.2.6. Carta de relieve de la zona del proyecto.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Susceptibilidad de la Zona Sísmica, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de temblores en México. A lo largo del litoral Pacífico, hay constantes movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la Subducción de la Placa de Cocos bajo el Continente Americano en la parte central (Placa americana). Este hundimiento se efectúa hacia el NE, según un ángulo predominante de 38 a 40° y a una profundidad de penetración entre 80 y 245 km a lo largo de la trinchera. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de seguimiento o “ventanas sísmicas” de la trinchera, los temblores pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estas ventanas localizadas sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero son generadoras de fuertes sismos debido a que en ellas se habrían acumulado tensiones tectónicas elevadas.



Ilustración IV.2.7

. Placa Tectónica.

Tabla IV.2.8. Tabla de Sismos en Zihuatanejo de Azueta.

FUENTE: Servicio Sismológico Nacional. Instituto de Geofísica, UNAM.

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		NC	<3	3	4	5	6	7	8
2010	12	0	0	5	7	0	0	0	0
2011	23	0	0	19	4	0	0	0	0

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

2012	15	0	5	6	4	0	0	0	0
2013	26	0	2	15	4	1	4	0	0
2014	102	1	5	78	16	2	0	0	0
2015	53	1	2	42	7	1	0	0	0
2016	84	0	4	66	12	2	0	0	0
2017	115	0	5	88	16	4	2	1	0
2018	46	0	3	64	7	2	0	0	0
2019	25	0	1	23	1	0	0	0	0
2020	43	0	0	11	31	1	0	0	0
2021	62	0	0	55	7	0	0	0	0
2022	88	0	0	65	22	1	0	0	0
2023	28	0	1	9	18	0	0	0	0

Sistemas de Información sobre riesgos Hidrometeorológicos

Los fenómenos meteorológicos son cambios en la naturaleza, procesos permanentes de movimientos y transformaciones que tiene relación en su mayoría con el agua. A continuación, se presenta la lista de los fenómenos meteorológicos y su nivel de riesgo presentes en la Zona del Proyecto. Dicha información se consultó del Atlas Nacional de Riesgo en su página web, usando la opción de “Cargar información”, mediante la cual se ingresó un archivo de extensión kml” para visualizar la delimitación del CUSTF con respecto a las capas de riesgo.

Lista de fenómenos meteorológicos y su nivel de riesgo en el área.

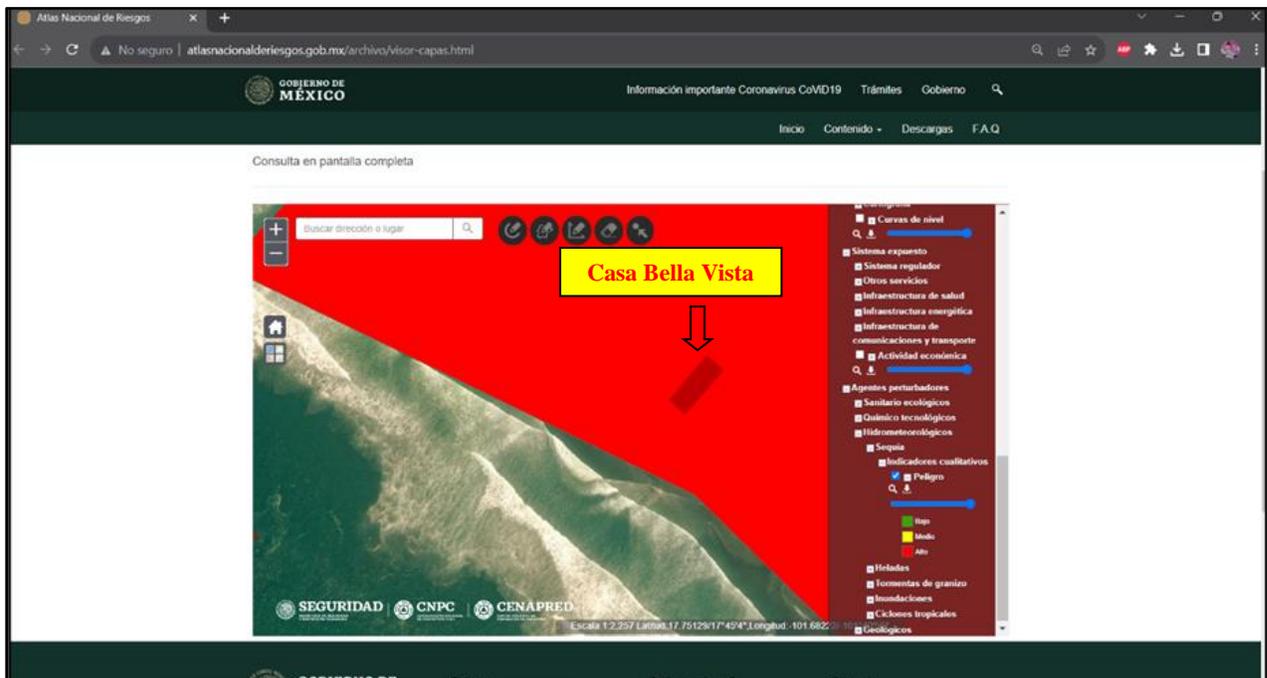
Tabla IV.2.9. Lista de fenómenos meteorológicos y su nivel de riesgo en el área.

FENOMENO METEOROLÓGICO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
Sequia	Alto	Un riesgo alto de sequía implica la inminencia de condiciones meteorológicas que pueden desencadenar una serie de impactos adversos. Este escenario implica una disminución notable de las precipitaciones, resultando en la reducción de los niveles de recursos hídricos esenciales. Los efectos abarcan desde la amenaza directa a la seguridad alimentaria debido a la pérdida de cultivos hasta la posibilidad de incendios forestales, aumentando la vulnerabilidad de la población y la biodiversidad.
Heladas	Muy bajo	Para el cálculo de este índice, se consideran los datos de días con heladas, temperaturas mínimas extremas y número de declaratorias por el fenómeno a pesar de que presenta dos escalas de riesgo (bajo y medio) en una escala municipal. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que el índice corresponde a los efectos adversos a las actividades pecuarias y a la salud humana.

<p>Tormentas eléctricas</p>	<p>Nulo</p>	<p>Se denomina tormenta eléctrica a las descargas bruscas de electricidad que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo. El ciclo de duración de una tormenta es de sólo una a dos horas, son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados. La importancia de conocer estos fenómenos radica en el peligro que pueden generar por los incendios que ocasionan. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto a pesar de ser alto.</p>
<p>Tormentas de granizo</p>	<p>Muy bajo</p>	<p>El granizo es un tipo de precipitación compuesta de agua sólida de dimensiones variables que pueden ir de 0.5 mm hasta del tamaño de pelotas de golf. El daño depende del tamaño y la intensidad de cada evento, sobre todo a la infraestructura y a la vegetación por el impacto que producen, Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que el equipo dado que se reporta muy bajo el riesgo.</p>
<p>Nevada</p>	<p>Nulo</p>	<p>La nevada es una forma de precipitación que consiste en la caída de agua en estado sólido, en forma de pequeños cristales de hielo, que caen individualmente o agrupándose en nieve. Para la generación del mapa de riesgos se consideraron datos de ocurrencia de este evento. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que se reporta el fenómeno como nulo</p>
<p>Inundaciones</p>	<p>Nulo</p>	<p>Este fenómeno se da por la ocupación temporal de agua en zonas donde no es habitual como consecuencia de la superación de la capacidad de drenaje de los cauces y cuerpos de agua. Esto se debe a que la precipitación del lugar es baja y la temperatura alta por lo tanto no existen condiciones para una eventual inundación. Este evento se reporta como nulo para el área del proyecto debido a la altitud y pendiente en la que se encuentra.</p>
<p>Ondas gélidas</p>	<p>Nulo</p>	<p>El grado de riesgo por baja temperatura está asociado directamente con problemas severos en la salud de la población. Para su cálculo se consideraron datos de días con heladas y temperaturas mínimas extremas y número de declaratorias por el fenómeno en una escala municipal. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que no se reportan eventos para la región donde se encuentra el proyecto.</p>
<p>Ondas cálidas</p>	<p>Nulo</p>	<p>Una ola de calor es un calentamiento importante del aire, o invasión de aire muy caliente, sobre una zona extensa y suele durar de unos días a unas semanas. La importancia de su registro radica en que pueden causar graves daños económicos, en el medio ambiente y efectos en la salud humana. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto.</p>

<p>Ciclones tropicales</p>	<p>Medio</p>	<p>Un ciclón tropical de riesgo medio se caracteriza por tener el potencial de generar condiciones meteorológicas adversas, pero sin alcanzar necesariamente la intensidad máxima. Estos sistemas se forman sobre aguas cálidas y pueden provocar lluvias intensas, vientos fuertes y marejadas, lo que supone un riesgo significativo para las zonas costeras y regiones afectadas. Aunque no son de la misma magnitud que los ciclones de mayor riesgo, aún pueden causar daños significativos y requerir medidas de preparación y respuesta por parte de las comunidades afectadas y las autoridades correspondientes.</p>
-----------------------------------	--------------	---

A continuación, se presenta parte de la información proporcionada por el geoportal del CENAPRED para el estado de Guerrero en cuanto a los fenómenos meteorológicos en la zona del proyecto Casa Bella Vista.



Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Ilustración IV.2.10. Riesgo de sequias para la región del proyecto.

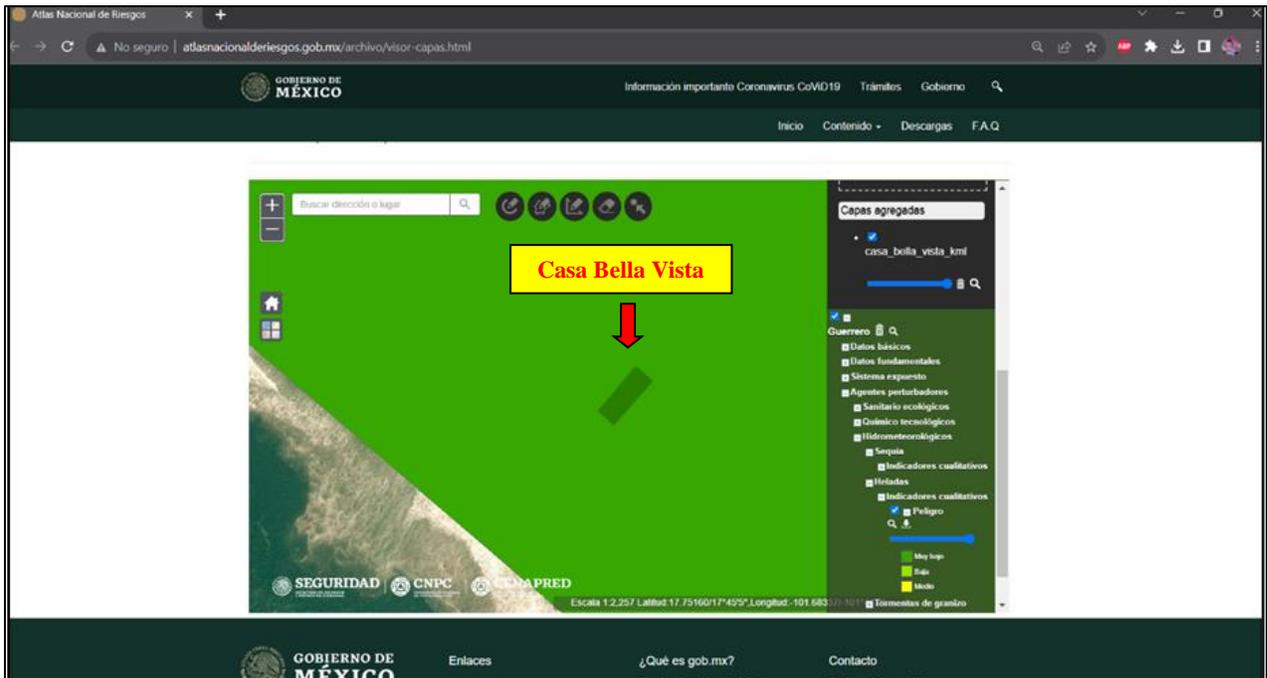


Ilustración IV.2.11. Riesgo de heladas para la región del proyecto.

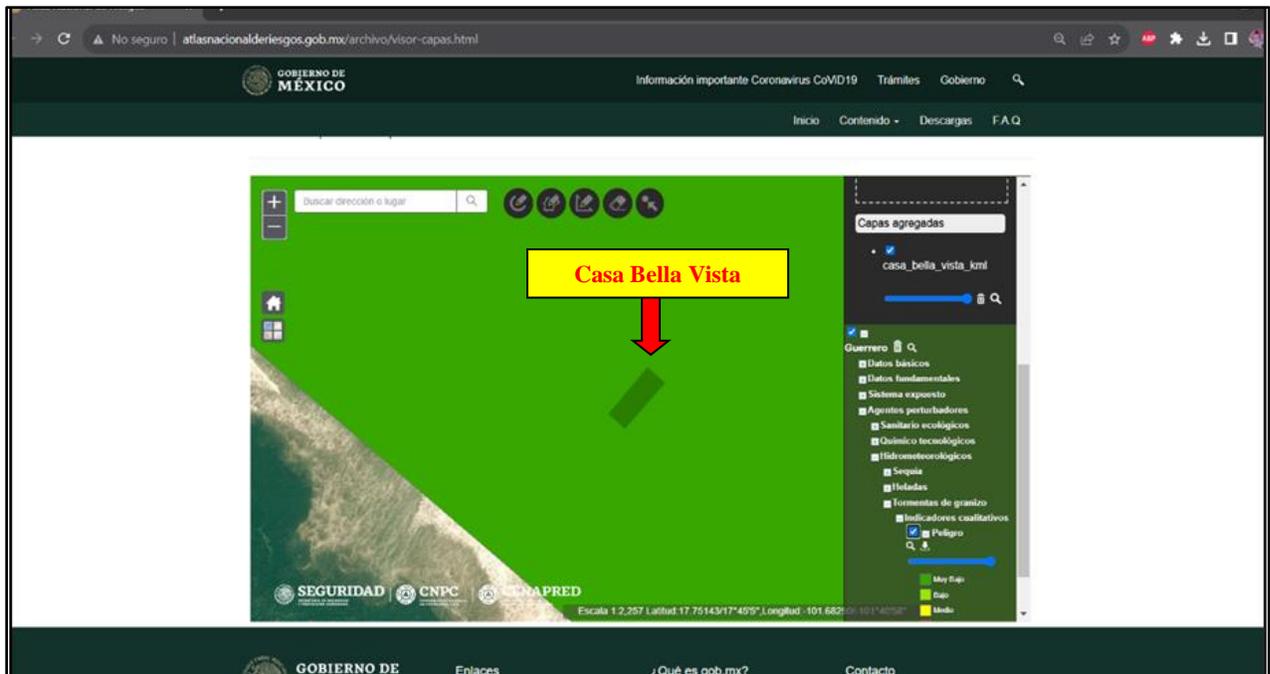


Ilustración IV.2.12. Riesgo de Tormentas de granizo para la región del proyecto.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

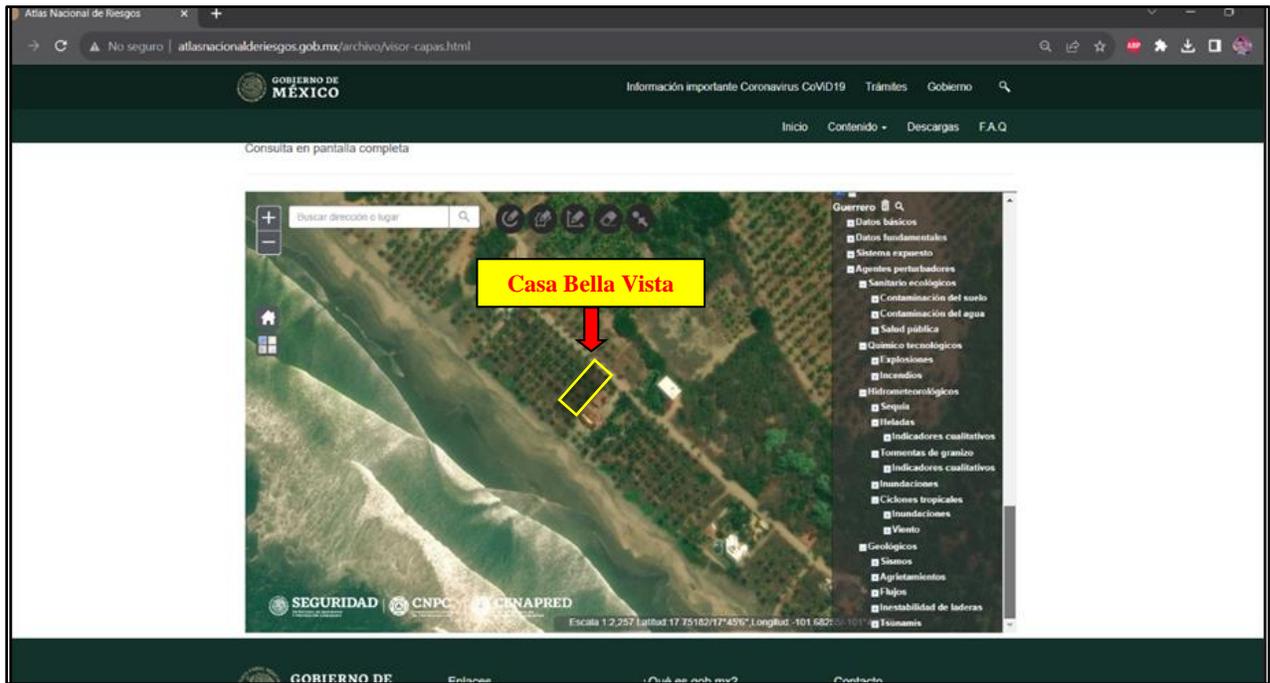


Ilustración IV.2.13. Riesgo de granizo para la región del proyecto.

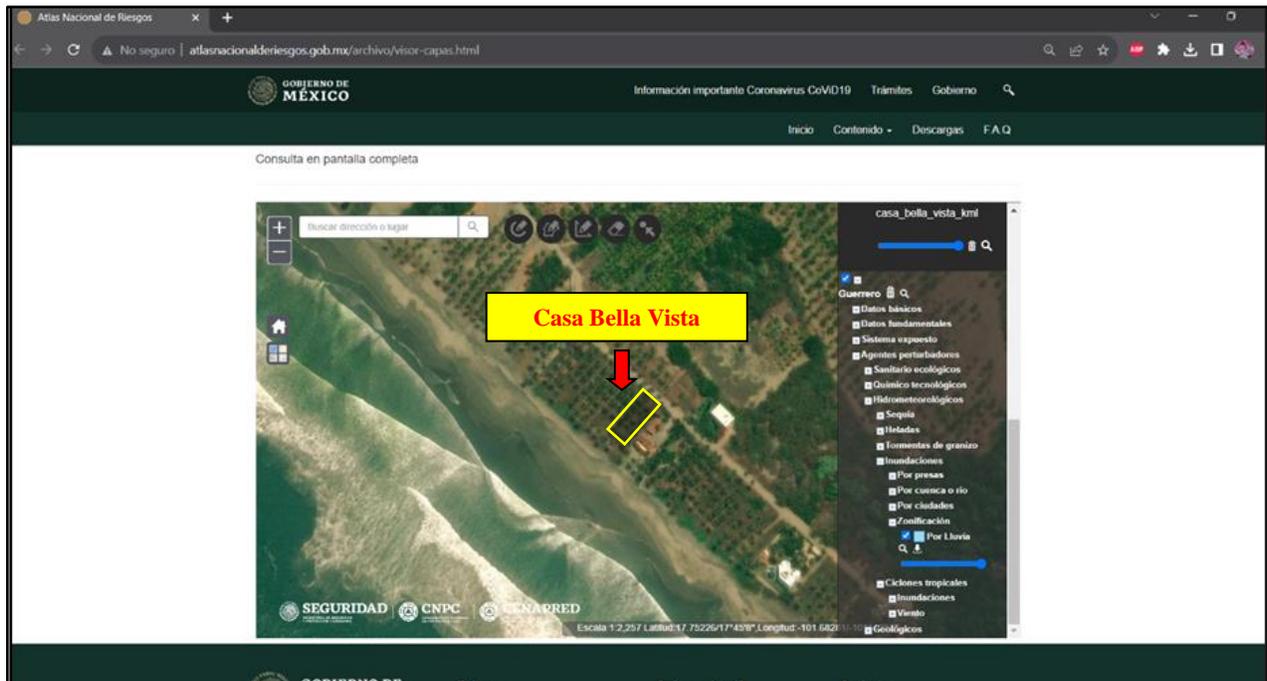


Ilustración IV.2.14. Riesgo a inundaciones para la región del proyecto.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

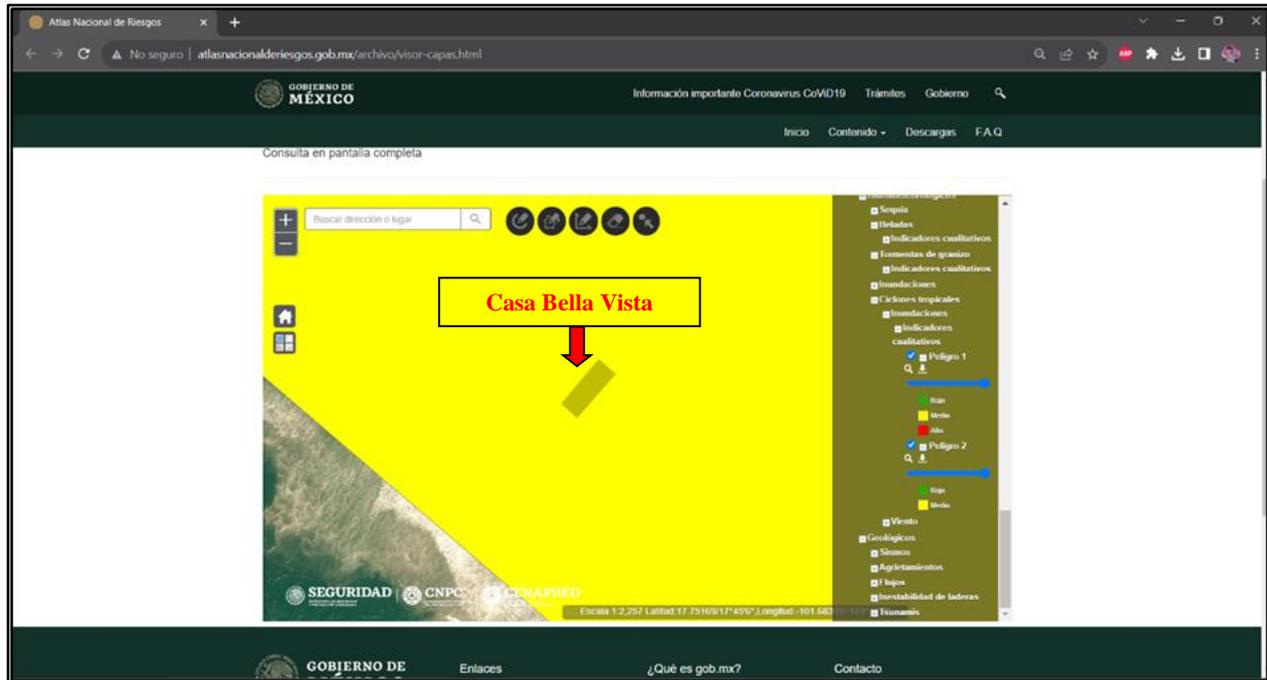


Ilustración IV.2.15. Riesgo a ciclones tropicales para la región del proyecto.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, se puede concluir que los fenómenos meteorológicos que ocurren en el CUSTF no impiden la realización del proyecto, pues, aunque algunos de ellos son de riesgo medio la infraestructura está diseñada para soportar tales eventos y tomaran las medidas que les proporcione protección Civil.

[Consulta del Atlas en línea](#)

Los sismos traen como consecuencia el sacudimiento del suelo, los incendios, las olas marinas sísmicas y los derrumbes, así como la interrupción de los servicios vitales, el pánico y el choque psicológico. Los daños dependen de la hora en que ocurre el sismo, la magnitud, la distancia del epicentro, la geología del área, el tipo de construcción de las diversas estructuras, densidad de la población y duración del sacudimiento. La ubicación de la construcción donde estará desarrollado el proyecto “Casa Bella Vista” está diseñado de tal manera que contarán con un punto de reunión en caso de un sismo, y con material adecuado para que pueda soportar un sismo como los que se han venido dando a lo largo de los años. Una de las ventajas es que el municipio de Zihuatanejo de Azueta no ha sido punto o epicentro de dichos fenómenos, no quiere decir que no llegue a suceder, pero los Arquitectos e Ingenieros que se encargan de ese tipo de proyectos, tienen conocimiento de cómo se debe de construir de tal manera que no se vea afectada la construcción.

Lista de fenómenos meteorológicos y su nivel de riesgo en el área

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Tabla IV.2.16. Lista de fenómenos meteorológicos y su nivel de riesgo en el área.

Sismos	Nulo	Un sismo es el movimiento brusco de la Tierra causado por la liberación de energía acumulada durante un largo tiempo, como consecuencia de movimientos geológicos y desplazamientos de las placas tectónicas. Pueden causar incendios, olas marinas sísmicas y derrumbes, así como interrupción de servicios vitales, pánico y choque psicológico. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que no se reportan eventos para la región donde se encuentra el proyecto.
Agrietamientos	Nulo	Son una serie de grietas en el suelo que se profundizan hacia el subsuelo, tienen forma alargada y abertura de unos pocos centímetros a varias decenas de centímetros. Suelen manifestarse como hundimientos del suelo, socavones, colapsos del subsuelo por licuefacción, corrimientos de tierra y oquedades. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que se reporta el fenómeno como nulo.
Flujos de Lodo	Nulo	Estos se pueden producir sin actividad eruptiva, y ante este peligro se debe alejar del fondo de los valles y dirigirse a zonas altas. Los principales peligros son: Caída de tefra: fragmentos de material volcánico compuesto por ceniza, pómez y bloques incandescentes. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que se reporta el fenómeno como nulo.
Inestabilidad de Laderas	Nulo	Es la pérdida de la capacidad del terreno natural para autosustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que se reporta el fenómeno como nulo.
Tsunamis	Nulo	Son olas marinas inducidas por causas tectónicas y caracterizadas por longitudes de onda largas y altas velocidades. Puede causar inundaciones de tierras de cultivo con agua de mar y despojos, destrucción de los sistemas de irrigación y de drenaje, instalaciones de refrigeración y mercados de alimentos, y daño gravemente manglares y humedales. Este fenómeno no imposibilita la ejecución u operación del proyecto, dado que se ha reportado el fenómeno con el paso de los años como nulo para esta zona.

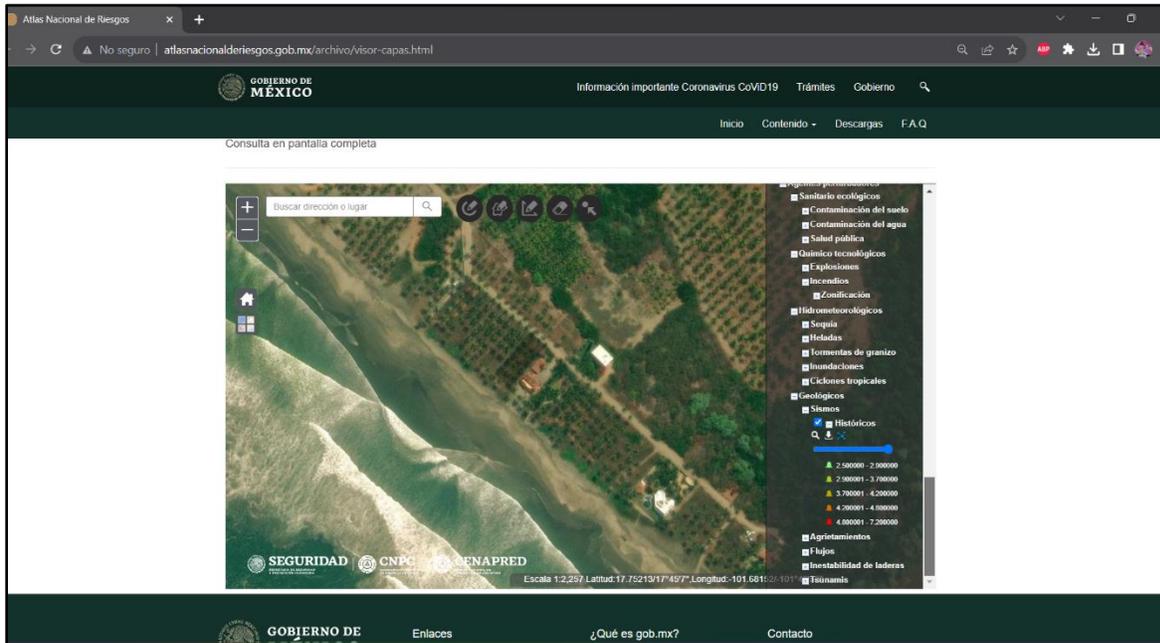


Ilustración IV.2.17. Riesgo a sismos para la región del proyecto.

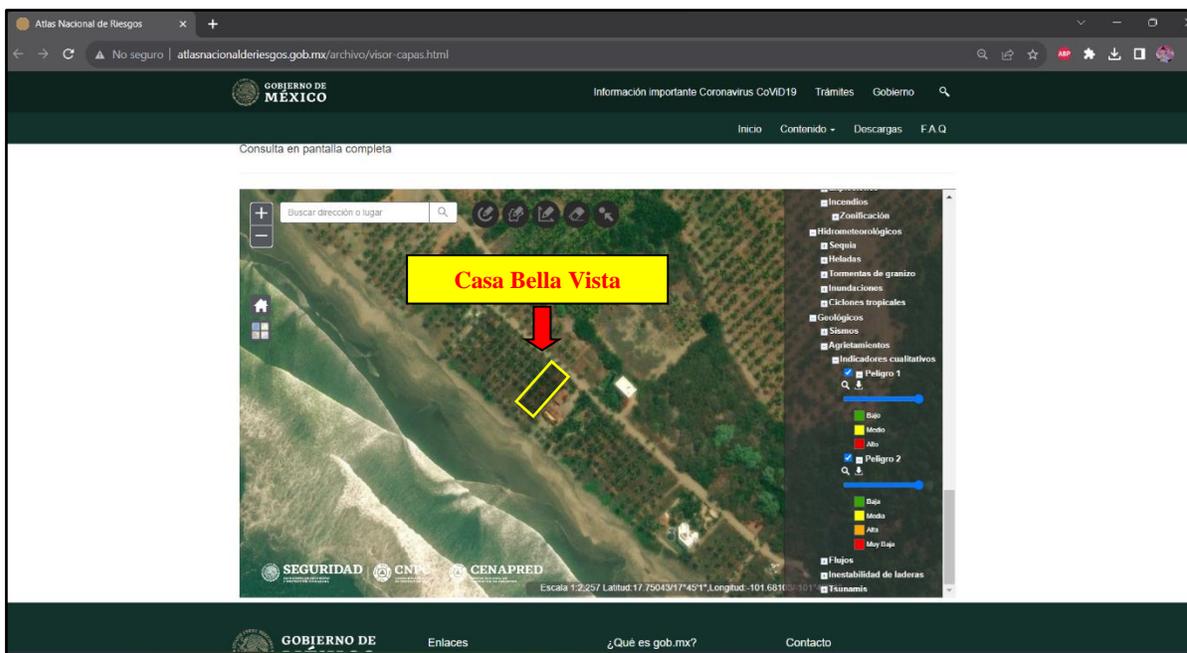


Ilustración IV.2.18. Riesgo de agrietamientos para la región del proyecto.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

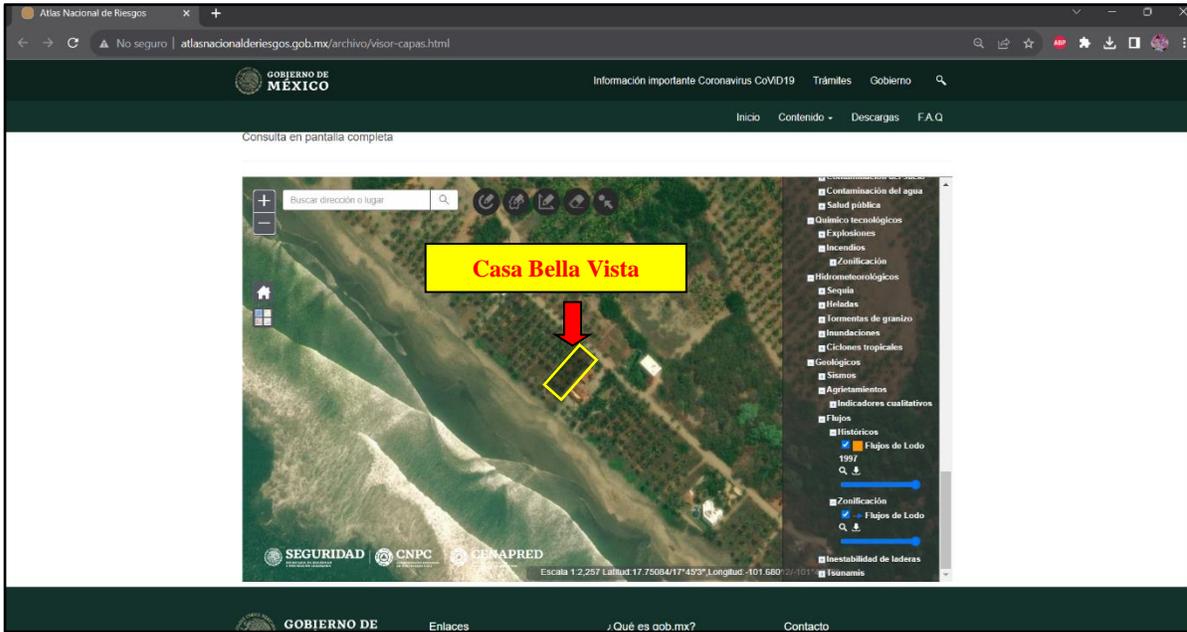


Ilustración IV.2.19. Riesgo de flujos de lodo para la región del proyecto.

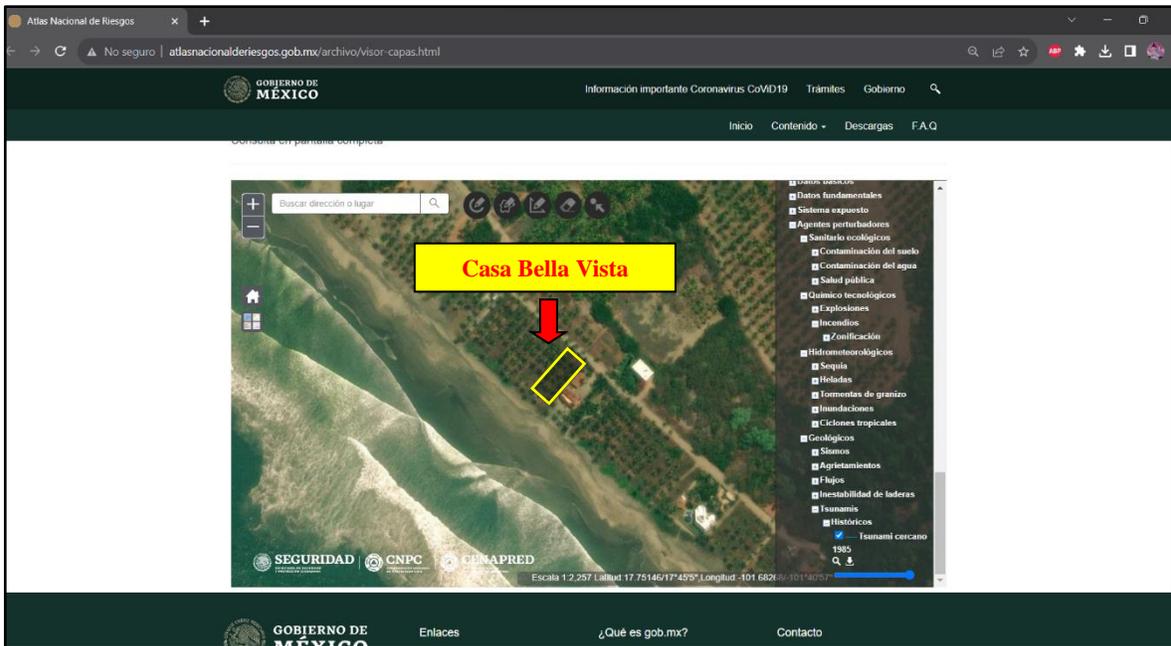


Ilustración IV.2.20. Riesgo de tsunami para la región del proyecto.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, se puede concluir que los fenómenos meteorológicos que ocurren en el CUSTF no impiden la realización del proyecto, pues, aunque algunos de ellos son de riesgo medio la infraestructura está diseñada para soportar tales eventos.

Información proporcionada por el geoportal del CENAPRED para el estado de Guerrero en cuanto a los fenómenos meteorológicos en la zona del proyecto “Casa Bella Vista” en ciclones Tropicales Que derivado de los fenómenos meteorológicos Ingrid y Manuel acontecidos en el mes de septiembre del 2013.

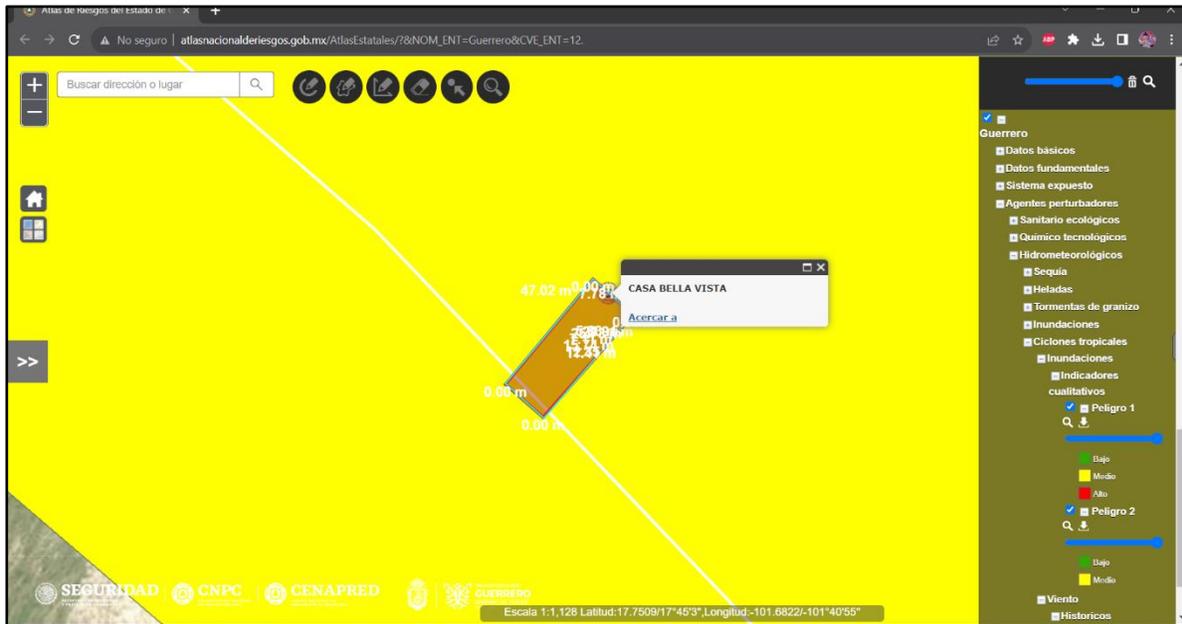


Ilustración IV.2.22. Riesgo Medio para la región del proyecto.

Derivado de los fenómenos meteorológicos Ingrid y Manuel acontecidos en el mes de septiembre del 2013, el CENAPRED NO CUENTA CON REGISTRO DE ELLOS.

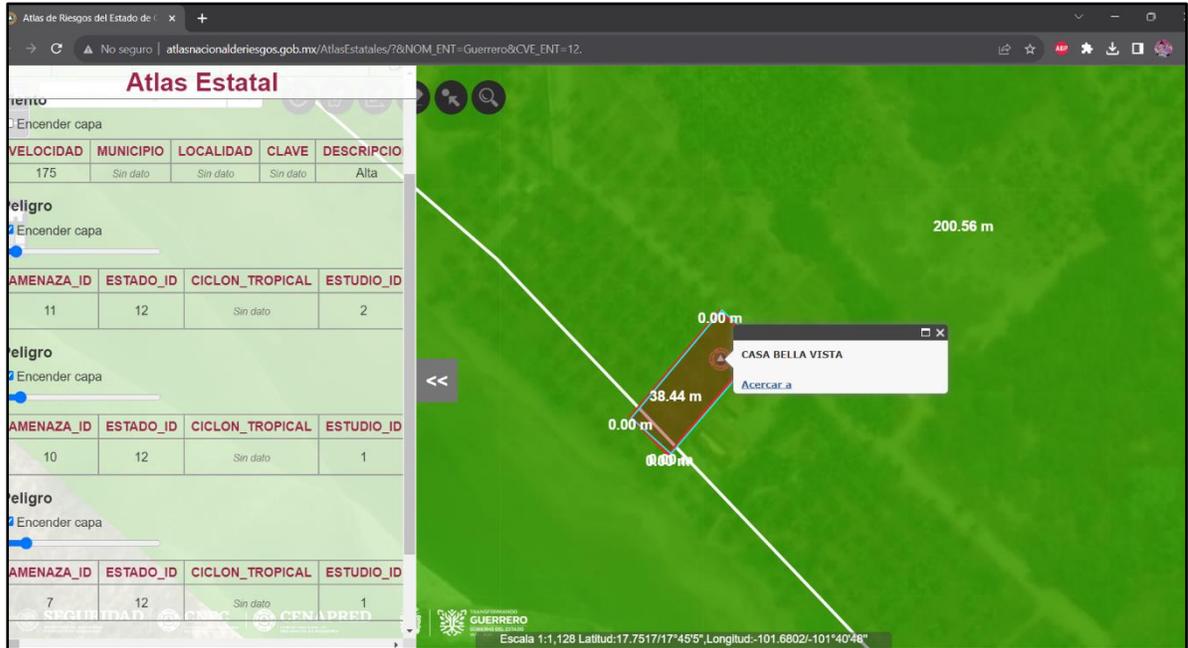


Ilustración IV.2.23. Riesgo bajo para la región del proyecto.

El atlas estatal identifica las amenazas 10 y 7, en el lote se maneja un Riesgo bajo en esta zona, entonces su bajo riesgo es un equivalente al 100% del lote que se muestra en la imagen, en la que se acentuarán las recomendaciones de construcción del reglamento de construcción del estado de Guerrero.

Atlas de Riesgos del Estado de Guerrero

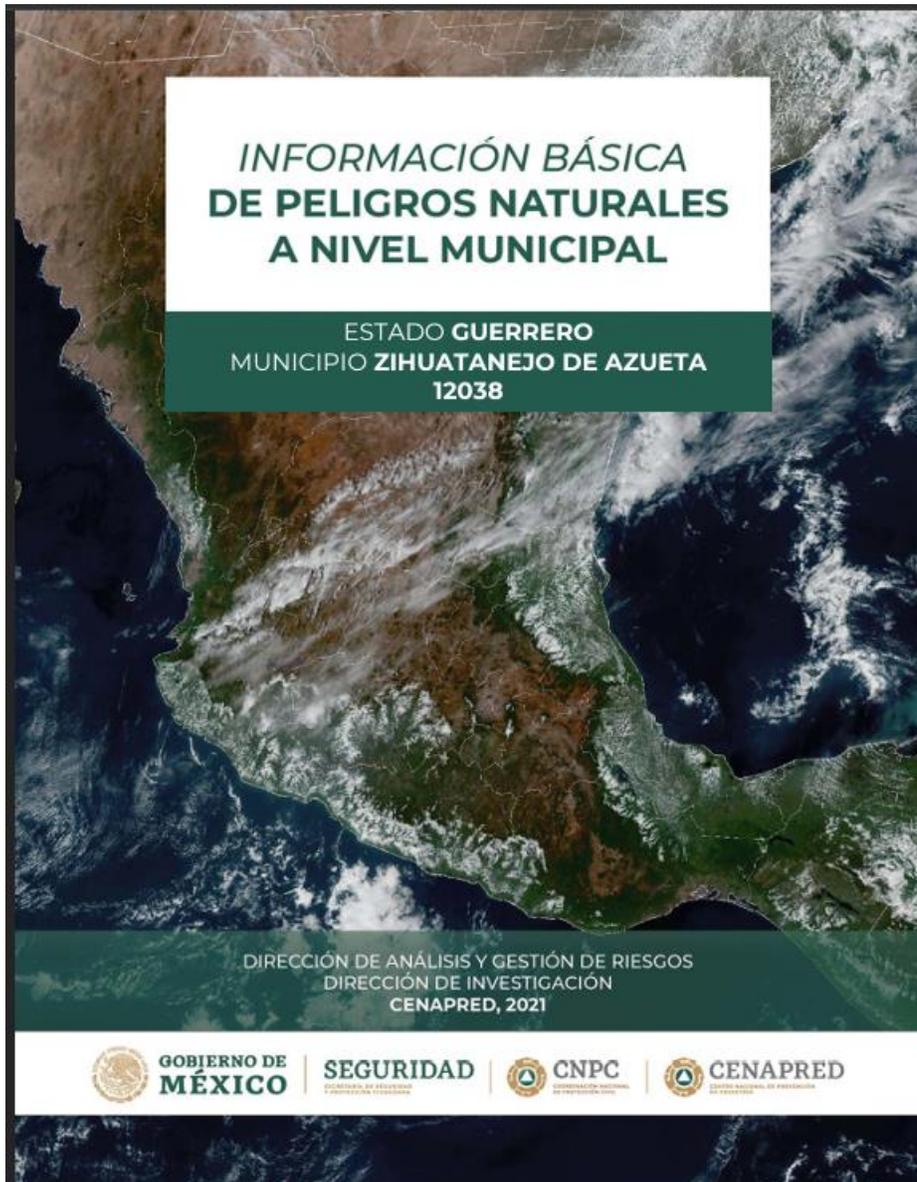
El Atlas de Riesgos del Estado de Guerrero, está basado en la recopilación bibliográfica, cartográfica y en el análisis integral de la misma, con el propósito de utilizar los datos que llevaron a la identificación de los peligros naturales y antropogénicos; asimismo a aquellos fenómenos cuya ocurrencia en el tiempo y en el espacio han sido cuantificados, cualificados y referidos con base en los desastres de vidas y actividades humanas ocurridos en al menos los últimos 20 años.

Protección Civil del Estado de Guerrero

Se utilizaron métodos básicos de interpretación de los sensores remotos disponibles como son las imágenes de satélite, ortofotos, fotografías aéreas y el modelo digital de elevación para extraer información relativa a la expresión regional de los peligros naturales y en la definición de las zonas de riesgos y Zonificación. También se emplearon criterios fotogeológicos para definir las zonas de riesgo mitigables y no mitigables y la prospección de acciones y programas para disminuir los efectos de desastres en las zonas mitigables. Finalmente toda la información expresada en los mapas de peligros y riesgos se integró dentro de un sistema de información geográfica o SIG para su despliegue y consulta rápida y sencilla. Cada mapa contiene sus propios atributos de acuerdo a un diccionario de datos. El arreglo ordenado de la información de los mapas y sus atributos define una base de datos y en ese sentido, conforma un Atlas digital de peligros y riesgos del Estado de Guerrero.

Métodos de análisis y diagnóstico de los peligros en el Estado

Los estudios de riesgo en general están basados primeramente en el conocimiento histórico de los eventos ocurridos en el pasado remoto y reciente, por ello toda metodología inherente debe contener un esbozo histórico. Por lo cual se recurre aquí a los archivos locales y nacionales para el acopio de dichos registros. La exploración de bases de datos de eventos naturales también es un insumo de gran valor, para lo cual se tienen los registros del Servicio Sismológico Nacional, del Servicio Meteorológico y su respectiva expresión gráfica en diferentes agencias cartográficas. El ingreso de estos datos a una base geográfica, por medio de un sistema de información geográfica permite el análisis detallado y a diferentes escalas y con combinación de variables, por ello es el paso inmediato para obtener tanto la base de información, como la plataforma de análisis. El marco de referencia y los fenómenos geológicos, geomorfológicos e hidrometeorológicos requieren de un apoyo en la interpretación de imágenes aéreas, lo cual se realiza tanto de manera manual y digital, como automatizada en combinación con otras coberturas de carácter antrópico. Por lo tanto se realiza una fase de interpretación en sig y apoyado en software de imágenes. La ubicación y determinación precisa de las zonas de peligro se debió realizar con apoyo de verificación de campo, por lo cual se requiere de un equipo humano que visite y ubique con geoposicionador Satelital y colecte datos recientes y de mayor detalle que el de escala cartográfica usual. Esta fase de verificación de campo debe al menos asegurar la cobertura espacial de información en un 60 % y con un registro de rasgos, niveles y particularidades en formatos de levantamiento de campo. Para el caso de los peligros de origen químico, sanitario ambiental y antropogénico se requirió del registro e información de campo, en cuanto a instalaciones, equipamiento, infraestructura, entre otros. Finalmente se llegó a la microzonificación, herramienta de planeación para los usos del suelo y la prevención del riesgo, en estos casos se requiere de una reinterpretación de datos de campo y una ampliación de escalas hasta conseguir el detalle deseado. Para este fin se pensó en ventanas de mayor definición en zonas de mayor interés, tanto desde el punto de vista urbano, como de atención a zonas detectadas de peligro en zonas rurales. En un ámbito multidisciplinario se comenta y se integra el Sistema de Información Geográfica que conjunta todos los materiales y todas las visiones adquiridas en el terreno.



INFORMACIÓN BÁSICA DE PELIGROS NATURALES A NIVEL MUNICIPAL

INUNDACIONES

Presencia de agua en zonas donde normalmente no se encuentra que, de manera general, provoca afectaciones a la población. Este fenómeno es generado por el desbordamiento de un cauce, desfogue de presas o falla de infraestructura hidráulica (fluviales); acumulación de agua en las zonas urbanas por incapacidad de drenaje (pluviales) o el incremento de ésta en cuerpos de agua de origen lacustre y costero debido a la presencia de ciclones tropicales o tsunamis.

Información básica

El municipio está identificado con un nivel de **peligro por inundación alto** (CENAPRED, 2016). Su valor umbral de precipitación acumulada en 12 horas es de **115.74 mm**. Se entiende por umbral al valor de lluvia acumulada a partir del cual se pueden esperar afectaciones por inundación; sin embargo, existen condiciones que con precipitaciones de menor valor podrían generar inundaciones, por ejemplo, cuando ocurren lluvias continuas durante varios días, éstas saturan el suelo y con ello se pierde capacidad de infiltración del agua de lluvia. En zonas urbanizadas, la falta de mantenimiento a la infraestructura hidráulica y a los sistemas de drenaje disminuye la capacidad de desalojo de agua pluvial, por lo que una cantidad de precipitación menor al umbral podría generar afectaciones por inundación.

El nivel de vulnerabilidad asociado al municipio es **alta** (CENAPRED, 2017); para determinarlas, se utilizó información de dependencias oficiales, tales como estadísticas de defunciones de la Secretaría de Salud; declaratorias de desastres y emergencia, publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF); datos de los atlas de riesgo estatal y municipal, así como daños económicos incluidos en la serie Impacto socioeconómico de los principales desastres. La vulnerabilidad física de una vivienda debe entenderse como la susceptibilidad de sufrir daños materiales, por lo que depende del tipo de construcción. Si el peligro por inundación corresponde a la parte de la naturaleza que no se puede controlar, la vulnerabilidad es la condición que involucra a la parte humana.

Un indicativo de la incidencia de inundaciones en **Zihuatanejo de Azueta** es el número de declaratorias de emergencia o desastre por lluvia severa e inundación fluvial y pluvial emitidas para la entidad y publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Para este caso, se cuenta con **5 emitidas desde 2000 hasta 2019**. Por otra parte, la Subdirección de Riesgos por Inundación lleva a cabo el proyecto Catálogo de Inundaciones, que compila la información del Centro Nacional de Comunicación y Operación (CENACOM) y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) los eventos de inundación ocurridos en las entidades municipales desde 2015 al 2020, en este municipio, **se tiene un registro de 6 eventos de inundación, 1 en 2015, 1 en 2018 y 4 en 2019**.

Derivado de los fenómenos meteorológicos Ingrid y Manuel acontecidos en el mes de septiembre del 2013, NO SE CUENTA CON REGISTRO DE ELLOS, solo uno en 2018.

INFORMACIÓN BÁSICA DE PELIGROS NATURALES A NIVEL MUNICIPAL

Con los resultados del *Estudio para regionalizar los gastos generados por avenidas máximas, como base para la elaboración de mapas de peligro por inundaciones fluviales en todas las cuencas de la República Mexicana* (Dominguez, et al., 2017), elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, es posible asociar lluvias para distintos periodos de retorno, de modo que se conozca la precipitación máxima media anual acumulada en 24 horas, así como la región con un comportamiento homogéneo al del sitio de interés. Por ejemplo, se muestra la lluvia obtenida asociada a distintos periodos de retorno (5, 10, 20, 50 y 100 años). Para obtener el punto específico de cada cabecera municipal, se utilizó la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Hpmax (mm)	Tr 5 años (mm)	Tr 10 años (mm)	Tr 20 años (mm)	Tr 50 años (mm)	Tr 100 años (mm)
107.42	134.27	172.94	212.68	257.8	288.95

Los valores de la tabla tienen el carácter de indicativos: representan solamente un punto en el espacio y no en las áreas de aportación para las comunidades o poblaciones.

Los insumos mencionados se encuentran disponibles en el Atlas Nacional de Riesgos (ANR). Dentro de éste, se accede a la sección de Capas/Datos básicos/Climatología/Precipitación/Nacional (2018)/Isoyetas de precipitación media anual 24 h y regiones homogéneas de lluvia.

Otros datos de interés para el análisis de inundaciones son las cuencas y los ríos o arroyos presentes dentro de los límites del municipio. De acuerdo con la información del INEGI e INAFED, en Zihuatanejo de Azueta están las siguientes cuencas, ríos y arroyos:

Cuencas	Ríos o arroyos
R. Ixtapa y Otros	Arroyo Casas Viejas, Arroyo Cundán Grande, Arroyo Del Vainillo, Arroyo Real, Arroyo San Antonio, Arroyo Seco, Río El Deposito, Río Ixtapa, Río La Laja, Río La Tubería, Río Verde

Existe además, el levantamiento de puntos críticos de inundación por las direcciones locales y organismos de cuenca de la CONAGUA en 2018 y corresponden a secciones de ríos, arroyos, presas, bordos, barrancas, alcantarillas, bajo puentes, zonas bajas, etc., que podrían ocasionar y presentar afectaciones por inundaciones, en este caso el municipio **no cuenta con la identificación de puntos críticos.**

INFORMACIÓN BÁSICA DE PELIGROS NATURALES A NIVEL MUNICIPAL

Finalmente, otro factor de importancia que se debe considerar al evaluar el peligro por inundación es la presencia de presas. Estas modifican el régimen natural de un escurrimiento y ante fenómenos extremos pueden realizar descargas importantes a través de su obra de excedencias, ya sea por vertedor libre o controlado. Las presas pueden estar ubicadas tanto en los límites del municipio como en otros sitios al punto de estudio. Actualmente se tiene un registro de aproximadamente 6 000 presas, cuyas características y ubicación puede ser consultada en el Sistema Nacional de Seguridad de Presas de la CONAGUA (<https://presas.conagua.gob.mx/inventario/>), 1 112 presas que están clasificadas como principales en función de su volumen de almacenamiento y la altura máxima de la cortina. En los límites del municipio **se encuentra Agua De Correa (0.45 hm²)**

Cabe mencionar que para realizar un análisis de peligro por inundación se requiere atender los Términos de Referencia para la elaboración de Atlas de Peligros y/o Riesgos de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), así como la *Guía de Contenido Mínimo para la Elaboración del Atlas Nacional de Riesgos* del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

CON LOS DATOS ANTERIORES SE CONCLUYE QUE EL MUNICIPIO DE **ZIHUATANEJO DE AZUETA** NO CUENTA CON LA IDENTIFICACION DE PUNTOS CRITICOS POR INUNDACION, DERIVADO DE LOS FENÓMENOS METEORÓLOGOS ÍNGRID Y MANUEL ACONTECIDOS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DEL 2013.

D) Suelos

Tipo de Suelo

El sitio del Proyecto y gran parte de la zona presenta un tipo de suelo constituido por Cambisol asociado a Feozem y Regosol (BHR). Tomando como referencia a INEGI, Carta Edafológica, Serie I de la Colección Imágenes Cartográficas en discos compactos, Cobertura Nacional, Escala 1: 1 000 000; el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca presenta 3 tipos de suelos predominantes: El primero es característico de las zonas bajas y se identifica como **Zg+Re/1**, en donde suelo primario es el Solonchak gleyico (Zg), y el suelo secundario es el Regozol Eutríco (Re), ambos son de clase textural gruesa. Un segundo tipo de suelo característico de la zona aledañas, es identificado como **Re+Be+Hh/2**, en donde el suelo primario está representado por Regozol Eútrico (Re), el suelo secundario es Cambisol Eútrico (Be), y un tercer tipo de suelo está constituido por el Feozem Haplico (Hh), estos tres tipos de suelo son de clase textural media.

Existe otro tercer tipo de suelo, que también es característico en las zonas aledañas, el cual se identifica como **Re+Hh+Bc/2**, en donde el suelo de carácter primario es el Regosol Eutríco (Re), el suelo secundario está representado por el Feozem Haplico (Hh), y el suelo terciario es el Cambisol Crómico, estos tres tipos de suelos son de clase textural media. En la zona donde se ubica el proyecto el tipo de suelo es **Zg+Re/1**, de acuerdo a la clasificación FAO/UNESCO. **(Se anexa plano de suelo al final del documento).**

- **SOLONCHAK (Z).** Se caracteriza por presentar un alto contenido en sales en algunas partes del suelo, o en todo el, se presentan en diversos climas y en zonas donde se

acumulan sales solubles. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o plantas que toleran las sales. Son poco susceptibles a la erosión.

- **CAMBISOL (B).** Es un suelo dominante con horizontes B Cámbico y A ocrítico, con una profundidad de 25 cm o más en su espesor. Puede presentar propiedades hidromórficas, vérticas, cálcicas o gypsicas.
- **FOEZEM (H).** Suelo subdominante con horizonte A Mólico y B Argílico, con saturación de bases mayores al 50%. Carece de horizonte Cálcico o Gypico.
- **REGOSOL.** Suelo menos dominante, sin horizontes de diagnóstico. En ocasiones desarrolla un horizonte Ocrítico incipiente. Una parte de los regosoles (textura gruesa) se incorpora a los arenosoles (Q), éstos son suelos derivados de materiales gruesos no consolidados, provienen de material exclusivo de acarreo con propiedades flúvicas. Puede ser de origen Andico. No muestra horizontes de diagnóstico, en ocasiones un A Ocrítico. Carece de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm. de profundidad.

D) Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrología Superficial

La Zona donde se realizará el proyecto pertenece a la región hidrológica, ubicada entre la Vertiente del Pacífico y la Sierra Madre del Sur. En su totalidad cuenta en el Estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, con un volumen de 12,506 km³.

Los principales ríos que la conforman son de noreste a sureste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, La Sabana y pequeñas corrientes entre éste y el Río Papagayo, lo que representa 12,736 millones de m³ anuales de escurrimiento con aprovechamiento superficial mínimo. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como en el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencia de las fuertes lluvias del verano y otoño. Los gastos pico registrados varían entre 234 m³/s (Río Sabana en Tunzingo), y 5,150 m³/s (Río Techan), o sea, 0.586 m³/s km² hasta 4,379 m³/s km² (FIBAZI, 1989).

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

El cuerpo de agua más cercano es el río del poblado los Llanos de Temalhuacán ubicado a 0.5 kilómetros del lugar y el río Pantla que está ubicado a 10,4 kilómetros donde se realizara el proyecto.

Vertiente Norte.- La cuenca del Río Balsas está limitada al Norte por la Sierra Volcánica Transversal, al Este por la Sierra Madre Oriental y al Sur por la Sierra Madre del Sur. Su

extensión total es de 117,405.6 km², de los cuales 35,371 km² corresponde al Estado de Guerrero; comprende además importantes áreas de los estados de Michoacán, Puebla, México, Oaxaca, Morelos, Jalisco, Tlaxcala, Pequeñas porciones de Veracruz y el Distrito Federal.

Vertiente Sur.- La porción de la Sierra Madre del Sur respecto a la costa da lugar a que esta región esté constituida por dos zonas de características hidrográficas diferentes, separadas por la Sierra Providencia de orientación Norte-Sur y cuyas estribaciones llegan hasta el Puerto de Acapulco. La división hidrológica del estado, cartografiada por INEGI, 1988, es parte de las regiones hidrológicas 19 y 20, denominadas Costa Grande y Costa Chica- Río Verde, respectivamente, que pertenecen a la vertiente del Pacífico. El área del proyecto y áreas vecinas pertenecen a la Región Hidrológica No. 19 Costa Grande, ubicada entre la vertiente del Pacífico y la Sierra Madre del Sur.

En su totalidad cubre en el estado de Guerrero, entre la desembocadura del Río Balsas y el Río Papagayo, a una superficie de 12, 506 km³, los principales ríos que la conforman son de Noroeste a Suroeste: La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito, Coyuquilla, San Luis, Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca, la Sabana, y pequeñas corrientes entre este y el río Papagayo, lo que presenta 12, 736 millones de m³ anuales de escurrimiento con aprovechamientos superficiales mínimos. (SARH, 1976).

Estas corrientes se originan en la Sierra Madre del Sur, como el Río Ixtapa, o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico. Todos estos ríos tienen un régimen torrencial y sus crecientes máximas son consecuencias de las fuertes lluvias de verano y otoño. Los gastos picos registrados varían entre 234 m³ s (Río la Sabana en Tunzingo) y 5.150 m³ s (Río Técpan en Técpan), o sea 0.586 m³ s / km² hasta 4.379 m³ s / km² (FIBAZI, 1989).

Usos Principales o Actividad para la que son Aprovechados. - En la actualidad los recursos hidrológicos del Río del Poblado General Emiliano Zapata se utilizan para abastecer de agua a la comunidad, así como para riegos en zonas agrícolas en la zona ribereña al río.

Hidrología Subterránea. - En lo que respecta a las aguas subterráneas, un análisis de la hidrología de la zona donde se realizara el proyecto señala que se dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1,600 millones de metros cúbicos, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos. El estudio geológico demostró que las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cubre una gran extensión del área y que los acuíferos principales se localizan en los sedimentos aluviales que rellenan los valles de las cuencas. Los principales usos que se tienen son los de abastecimiento de agua potable a las poblaciones cercanas mediante pozos ubicados en el valle.

IV.3. Medio Biótico

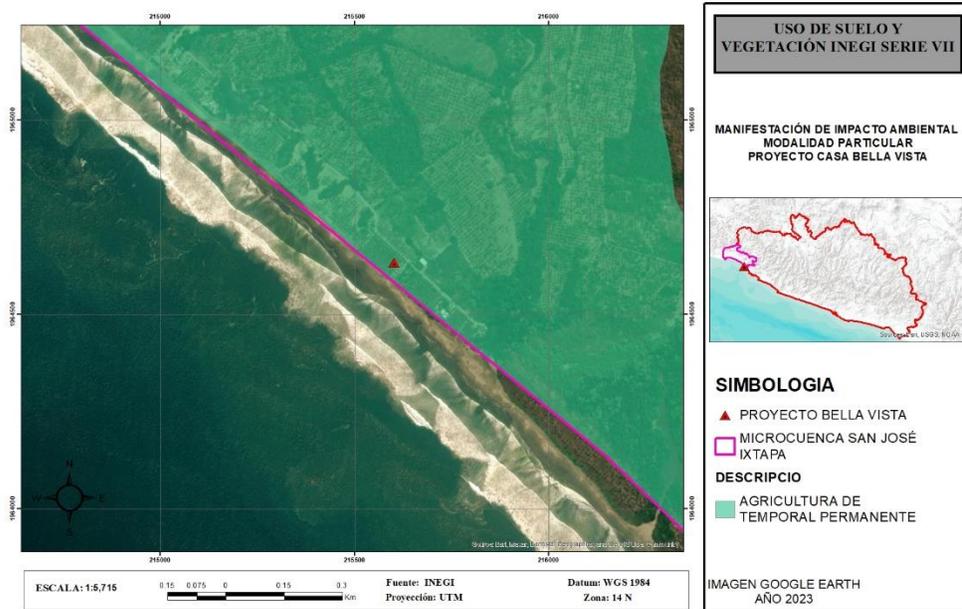
Vegetación Terrestre

En el SIGEIA se determinó que el uso de suelo para el proyecto es Agricultura de Temporal Permanente, esta clasificación se realiza con base a la información de INEGI de uso de suelo y vegetación de la República Mexicana, si embargo, para ratificar el uso de suelo determinado por SIGEIA, se procedió a ubicar el proyecto en imágenes de Google Earth de diferentes años, con el objeto de identificar si el uso de suelo actual ha sido el mismo en años anteriores y también se sobrepuso la capa de Uso de suelo y vegetación de la Serie VII de INEGI y de años anteriores correspondientes a las imágenes usadas. Resultando lo siguiente:

IMAGEN ACTUAL



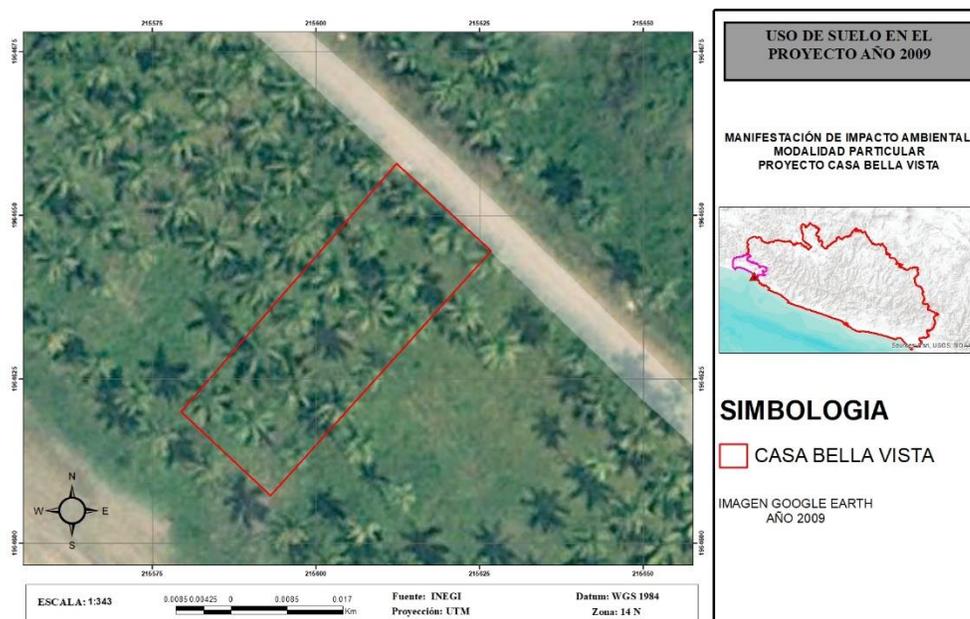
En esta imagen del proyecto sobrepuesta en una imagen de Google Earth del año 2023, se observan individuos de palmera de coco, establecidos en hileras, lo que indica que es un huerto de producción y por lo tanto el uso del mismo es agricultura de temporal permanente, tal y como se observa en la siguiente imagen.



De acuerdo a esta imagen, el uso de suelo que se presenta en el área corresponde a lo señalado en la capa de INEGI, es un terreno con uso de agricultura temporal permanente refiriéndose a la producción de coco.

Sin embargo, también se sobrepuso el proyecto en imágenes de diferentes años como a continuación se muestra:

IMAGEN 2009



Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

IMAGEN 2012



IMAGEN 2014



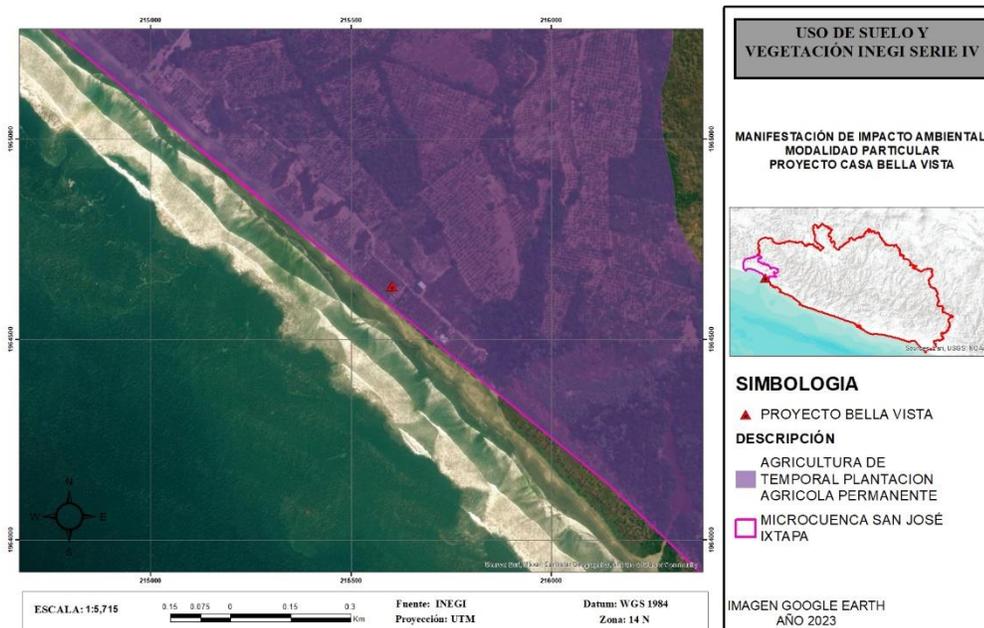
Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

IMAGEN 2021



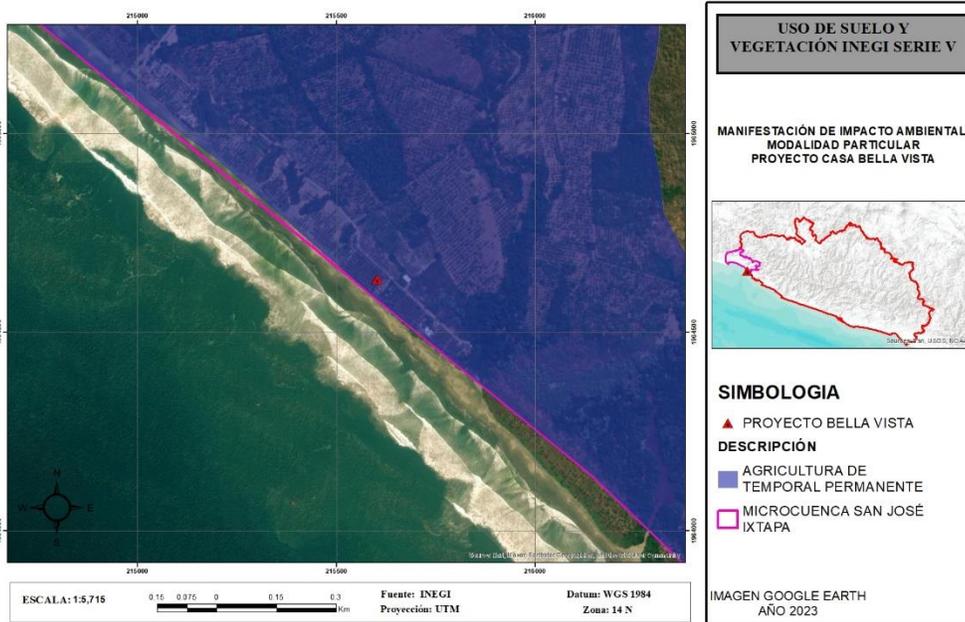
Las condiciones del área del proyecto son similares durante un tiempo mayor a 10 años, por lo que el uso de suelo es de huerto de coco en producción, aspecto que también esta clasificado por el INEGI en sus capas de uso de suelo y vegetación de las Series IV, V y VI, tal y como se expresa en la siguiente cartografía:

SERIE IV

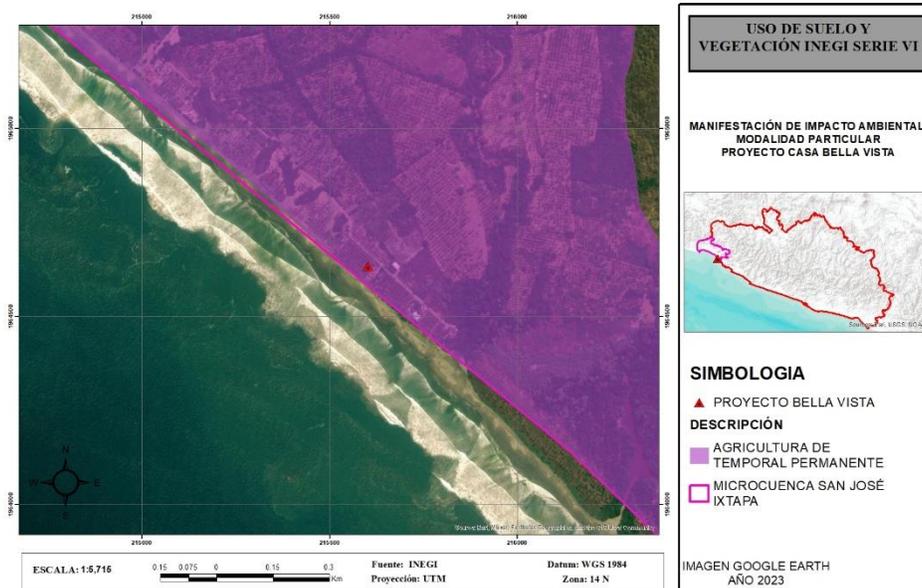


Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

SERIE V



SERIE VI



En la información presentada por el INEGI, el área ha tenido condiciones de Agricultura de Temporal, sobre todo Permanente, lo que contempla las áreas de huertos en producción, en este caso es el huerto de coco.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Una vez analizada la información desde el uso de suelo de manera cartográfica, se procedió a levantar la información en el área del proyecto respecto a las especies de flora presentes:

Tabla IV.3.1. Flora arbórea del proyecto “Casa Bella Vista”.

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	Cocos nucifera	coco

Existen 17 individuos de coco, con un diámetro promedio de 25 cm y una altura de 10 metros. Esto indica que son individuos en producción.

No se encontraron especies arbustivas.

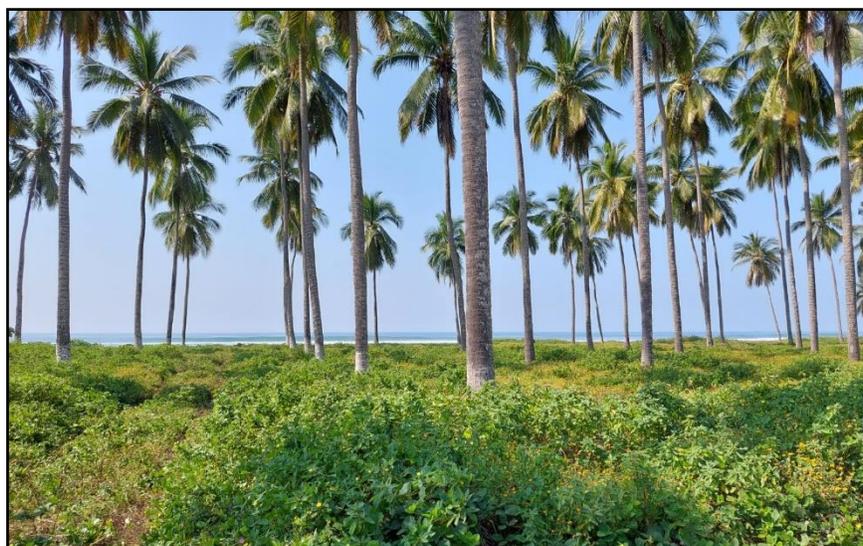


Ilustración IV.3.2. Predio ya impactado con palmeras de coco.



Ilustración IV.3.3. Predio donde se observa que la zona esta impactada.

En conclusión, el área del proyecto presenta condiciones de un huerto de cocos en producción, de acuerdo al tamaño promedio y sus condiciones ambientales, no se ha iniciado obra y por consecuencia no se han afectado las condiciones originales del área.

Fauna Terrestre y/o Acuática

La fauna del área pertenece en su mayoría a la región biogeográfica neo tropical, aunque también hay ejemplares de la región neártica. Si bien existen todavía representantes de muchas especies faunísticas, su densidad ha disminuido considerablemente debido al exterminio irracional que el hombre ha provocado para alimento, deporte, obtención de pieles, etc., dado que una de las características de la fauna es el desplazamiento, su estudio requiere de mucho tiempo para establecer su dinámica, su distribución y densidad poblacional. Así que este apartado solo se apoya la experiencia de los pobladores nativos y en la escasa bibliografía donde únicamente se mencionan las especies que probablemente aún existen en el área.

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Mepihitis macrura*). Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycteris harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas.

De los mamíferos de talla grande probablemente existan escasos ejemplares de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en los sitios más alejados de la influencia humana. Por lo que toca a los reptiles y anfibios, estos se localizan principalmente en las zonas de los humedales, aunque también los hay en la selva y matorrales.

La fauna representativa está constituida por varias especies de serpientes, como la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), la limacoa (*Loxocemus bicolor*), iguanas (Iguana iguana y *Ctenosaura pectinata*), tortugas marinas como la golfina (*Lepidochelis olivacea*), la carey

(*Eretmochelys imbricata*), la laúd (*Dermochelys coriacea*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*); entre los anfibios solo se encontraron a los sapos (*Bufo marmoratus*) y a las ranas (*Rana forsteri*).

Por lo que corresponde a las aves es posible señalar la existencia de numerosas especies, sin embargo, la población es escasa. Su área de distribución más frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio. Se observaron dentro del predio, colibríes (*Cynantus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina inca*), palomas (*Zenaidura macroura*), calandrias (*Lecterus spp.*).

Dentro del área de estudio es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal. Por ser una zona afectada considerablemente por el desarrollo urbano la fauna ecológica significativa ha sido desplazada a zona de menor afectación encontrándose en la zona solo aquellas con capacidad de adaptación a zonas urbanas y algunas de fauna nociva doméstica como son: Zanate, Tórtola, Ratón y Rata.

Fauna Característica de la Zona de Influencia

Aves

Debido a la ubicación geográfica de la zona, un buen número de aves de la zona más fría llegan al área durante el invierno, así como algunas especies de zonas tropicales, o bien aquellas que migran verticalmente. Lo anterior trae como resultado que el número de especies de aves que se encuentran en la región sea considerado. Se han detectado algunas especies como Garza Blanca (*Ardea herodias*), garcita blanca (*Egretta thula*), garcita azul (*Egretta caerulea*), garza azulosa (*Egretta tricolor*).

TABLA DE FAUNA		
Nombres Comunes	Nombres Científicos	No. Individuos
Zanates	<i>Quiscalus mexicanus</i>	4
Tortolitas	<i>Columbina inca</i>	2
Lagartija	<i>Cnemidophorus deppei</i>	1

Los mamíferos de talla mediana que se detectaron en la zona son los tlacuaches y conejos que visitan la parcela y las áreas cercanas a esta, en tanto que los armadillos y zorrillos se restringen a las áreas con vegetación.

Situación Actual

Las vialidades, signo de desarrollo y tan necesarias para la comunicación y la urbanización han destruido y fragmentado a la vegetación original y ahora han llegado a constituir barreras importantes para algunas especies de vertebrados, especialmente pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Con base en la distribución de algunas especies se estima que el número de especies de la región debe ser mayor que el que se menciona en este documento, ya que existen un número importante de aves migratorias del Pacífico Mexicano.

A pesar de las modificaciones del entorno, la región todavía mantiene especies muy interesantes, que se pueden emplear en proyectos de ecoturismo o bien en expediciones fotográficas. Las especies más abundantes en la región son en general especies pequeñas o medianas, como ejemplo, algunos murciélagos de los géneros *Balantiopteryx sp* Y *Artibeus sp* Y

varias especies de roedores de los géneros *Liomys*, *Oryzomys*, *Osgoodomys* y *Peromyscus*, además de tlacuaches, armadillos y ardillas, entre otros.

IV.4. Aspectos Socioeconómicos

Demografía

Según datos reportados por INEGI en el Anuario Estadístico de Guerrero, el Municipio de Zihuatanejo de Azueta presenta una concentración de población de **126,001** habitantes.

Tabla IV.4.1. INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal, 2020.

	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
ESTADO	3, 540, 685	1, 700,612	48.03	1,840,073	51.97
MUNICIPIO	126,001	61,488	48.80	64,513	51.20

IV.2. Número de Habitantes por Núcleo de Población Identificada

La población del Municipio de Zihuatanejo de Azueta era en el año 2020 un total de 126,001 habitantes; de ese total, eran hombres 61,488 y 64,513 mujeres.

Población Económica Activa

En el cuadro siguiente se muestra el grupo de población en guerrero.

Tabla IV.4.2. Información de PEA en Guerrero, DataMexico, 2021.

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Población Económicamente Activa	860,000	556,000	1,416,070
Tasa de desocupación			1.69%
Población Ocupada Formal			23.9%
Población Ocupada Informal			76.1%
Salario Promedio Formal			5,300 MX
Salario Promedio Informal			3,020 MX

Tabla IV.4.3. Situación de trabajo en Guerrero, INEGI 2020.

División ocupacional	TOTAL 767, 630	% QUE REPRESENTA DE LA POBLACIÓN OCUPADA
Agricultura, ganadería, sicultura, caza, y pesca	57,269	7.46%
Industria extractiva y de electricidad	8,587	1.12%
Industria Manufacturera	45,822	5.97%
Construcción	77,655	10.12%
Comercio	118,443	15.43%
Restaurantes y servicios de alojamiento	83,683	10.90%
Transportes, Comunicaciones, Correo y almacenamiento	44,765	5.83%
Servicios profesionales, financieros y corporativos	39,295	5.12%
Servicios Sociales	114,091	14.86%

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Servicios diversos	102,111	13.30
Gobierno y organismos internacionales	75,532	9.84%
No especificado	377	0.050%

Distribución y ubicación de núcleo de población cercana al proyecto y a su área de estudio

El núcleo de población más importante y cercana al proyecto es el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Vivienda

Tabla IV.4.4. Servicios de vivienda en Guerrero, 2020.

MATERIAL EN PISOS	TOTAL 939,989	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Tierra	132,012	14.045%
Cemento o firme	673,315	71.63%
Madera, mosaico u otro recubrimiento	130,381	13.87%
No especificado	4,281	0.455%
RESISTENCIA MATERIAL EN TECHOS	TOTAL 38,243	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Material de desecho o lámina de cartón	4,325	11.31%
Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil.	10,457	27.34%
Teja o terrado con viguería	2,436	6.37%
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	21,025	54.98%

Tabla IV.4.5. Servicios de vivienda, INEGI, 2020.

Carencias de Servicios básicos en viviendas	TOTAL	% DEL TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES
Total de viviendas 939,989		
Viviendas con luz eléctrica	920,890	97.97%
Viviendas sin luz eléctrica	14,873	1.582%
Viviendas con drenaje	824,631	87.73%
Viviendas sin drenaje	111,043	11.813%
Viviendas con Sanitario	851,128	90.55%

Viviendas sin Sanitario	84,627	9%
-------------------------	--------	----

Sistemas y localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado

Tabla IV.4.6. Servicios de vivienda, INEGI. 2019.

Municipio	Sistemas de drenaje y alcantarillado	Localidades con el servicio a /
Zihuatanejo de Azueta	18	11

Actualmente en el Municipio Zihuatanejo de Azueta se Encuentran funcionando 9 gasolineras.

Electricidad

La fuente de energía eléctrica para el Proyecto será integrada al sistema nacional de la Comisión Federal de Electricidad, por lo tanto, la construcción de la red de conducción y suministro se realizará en apego a las normas de este organismo.

Sistema de Manejo de Residuos

Los residuos sólidos que se generarán con la operación del proyecto serán papel, cartón, plásticos, latas de hierro y aluminio además de los desperdicios derivados de la cocina. Estos serán almacenados y enviados al basurero municipal.

IV.5. Salud y Seguridad Social

Características de la mortalidad y sus posibles causas

Las principales causas de muerte en el Estado son: Enfermedades del corazón, accidentes, tumores malignos, homicidio y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona, diabetes mellitis, enfermedades cerebro vasculares, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, neumonía e influenza, ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, entre otras.

Personal médico de las instituciones

Municipio: Zihuatanejo de Azueta

Total de Población derechohabiente a servicios de salud (2010)	IMSS (2020)	ISSSTE e ISSSTE estatal (2020)	PEMEX, Defensa o Marina (2020)	Seguro Popular (2020)	Población Afiliada a Seguro Privado (2015)	Otra institución (2020)	Servicios Médicos privados (2020)
68,238	49.7	7.2	1.2	40	1.7	0.5	1.8

Tabla IV.5.1. Anuario Estadístico y Geográfico de Zihuatanejo de Azueta (Porcentaje), INEGI 2010-2020.

Fuente:

- **IMSS**, Delegación en el Estado. Jefatura de Prestaciones Médicas; Coordinación de Planeación e Información Médica.
- **ISSSTE**, Delegación en el Estado. Subdelegación Médica; Oficina de Bioestadística y Operación.
- **SM**, Comandancia de la 18ª Zona Naval Militar. Hospital Naval Militar; Departamento del Servicio de Medicina Preventiva.
- **PEMEX, Defensa o Marina**, Derecho a los servicios médicos en los hospitales de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y Secretaría de Marina (SEMAR), por ser trabajador asegurado, integrante de las fuerzas armadas, pensionado o jubilado; o por ser familiar designado beneficiario.
- **Seguro Popular**, Comisión Nacional de Protección Social en Salud [CNPSS] a nivel federal y por los regímenes estatales de protección social en salud [REPSS] a nivel estatal.

Alumnos por Nivel Educativo en el Estado de Guerrero

Tabla IV.5.2. Cuaderno estadístico información sobre la educación, INEGI 2020.

Concepto	Guerrero			Participación B/A(%)
	Total	Hombres (%)	Mujeres (%)	
Ocupados por nivel de educación	1,537,120	60	40	2.8
Sin instrucción	151,808	50.8	49.2	8.2
Primaria	451,430	64.2	35.8	3.5
Secundaria y media superior	686,900	61.4	38.6	2.4
Superior	246,091	54.1	45.9	2

No especificado	891	85.5	14.5	2.2
Ocupados por posición en el trabajo	1,537,120	60	40	2.8
Empleadores	70,722	81.1	18.9	2.6
Trabajadores asalariados	767,630	61.3	38.7	2
Trabajadores por su cuenta	538,096	58.2	41.8	4.3
Trabajadores sin pago	160,672	5.4	49.6	7.2
Otros trabajadores	0	0	0	0

Tabla IV.5.3. Cuaderno estadístico información sobre la población analfabeta, INEGI 2017.

Población Analfabeta en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta		
Total, de población de Zihuatanejo de Azueta	Población analfabeta (%)	Población analfabeta
126, 001	5.88	7,408.86

Tabla IV.5.4. Población de hablante de lengua indígena, INEGI 2020.

Municipio de Zihuatanejo de Azueta	2020		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total
Población total	61,488	64,513	126,001
Viviendas particulares habitadas	37,359		
Población hablante de lengua indígena de 5 años y más	2,310		
Porcentaje de población de 3 años y más hablante de lengua indígena	1.98%		
Porcentaje de población de 3 años y más hablante de lengua indígena que no habla español	1.03%		

Planes o Programas Ecológicos del Territorio Nacional, correspondientes a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica.

El proyecto no afectara de ninguna manera los planes y programas que han sido contemplados por dicha dependencia, ya que en el proyecto en mención y su área de influencia no está establecido dentro de las políticas ecológicas.

Sistema Nacional Áreas Protegidas, a cargo de la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

Cabe mencionar que en el área donde se desarrollará el proyecto no se considera ninguna área natural protegida, por lo que no se afectará de ninguna manera los recursos naturales.

IV.5. Descripción de la Estructura del Sistema

Desde el punto de vista del ambiente físico, biótico y socioeconómico, no se han detectado componentes críticos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto. Sin embargo, por encontrarse en una zona donde se ha observado el arribazón de tortugas marinas a desovar se deben tomar medidas necesarias para su protección.

En el área no existen ordenamientos decretados y el uso del suelo aplicado por los pobladores en el área es agrícola y ganadero, no existen programas sectoriales ni áreas naturales protegidas cercanas al proyecto, así como tampoco programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad se trata de una zona que ha sido utilizada desde hace más de treinta años como zona agrícola y ganadera. Un punto que podría considerarse relevante es la ausencia de servicios urbanos, pero con una buena planeación, constante mantenimiento, son aspectos que pueden sobrellevarse con éxito.

IV.7. Análisis de los Componentes Ambientales Relevantes y/o Críticos

Los aspectos más relevantes para el desarrollo del proyecto son principalmente en estar en una zona costera, que vendrá a ahuyentar a la fauna que habita en ella, disminuyendo su hábitat y construyendo barreras para su libre desplazamiento.

IV.8. Diagnóstico Ambiental

Se considera que el Proyecto “**Casa Bella Vista**” por la superficie que destinará como áreas verdes no atentará contra la biodiversidad presente, existirá un alejamiento temporal de fauna debido al desarrollo del proyecto, pero se espera que paulatinamente regrese a sus hábitos normales. Sin embargo, es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio y construcción, por la compactación del suelo, emisión de gases de combustión, de polvo y partículas, además de la generación de residuos sólidos.

Sin embargo, se trata de impactos de carácter temporal, que concluirán conforme avance la construcción de la obra y que serán minimizados por la implementación de las medidas de prevención y/o mitigación necesaria. Por otro lado, se considera que los efectos sobre el medio socioeconómico derivados del proyecto serán de tipo benéfico, pues generará en su entorno un número importante de empleos temporales y permanentes durante sus fases constructiva y operativa, además del impulso que se dará a la zona como un nuevo destino de descanso e inversión, esto dará mejoras a la economía local que representa y permitirá la mejora de la infraestructura para que nuevos proyectos se lleven a cabo.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales

Es importante mencionar que para determinar los posibles impactos ambientales que se generen durante todas las fases de desarrollo del Proyecto “**Casa Bella Vista**” fue primordial tomar en cuenta los siguientes aspectos:

El plano del Proyecto (general de obra, parciales, cortes y obras auxiliares) visitas de inspección a la zona y estimación de la vegetación existente. Datos técnicos proporcionados por el responsable de la obra tabla de insumos, maquinaria, equipo, personal, etc. Con base a la información anterior se realizó la proyección de la obra y se hicieron las estimaciones de los posibles efectos o daños al ambiente en cada una de las etapas del Proyecto.

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**. Este método consiste en un cuadro de doble entrada (matriz) en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas, las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos.

Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar a algún (os) componentes del ambiente listado (s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el que se va a identificar el impacto. 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. Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características categorías. Los conceptos que se manejaron en la identificación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

Impacto Benéfico: Cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región.

Impacto Adverso: Cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional.

Impacto Mitigable: Cuando a través de medidas compensatorias o mitigadoras se cubre total o parcialmente el daño al ambiente, quedando dentro de los límites permisibles por la normatividad ambiental.

Impacto Permanente: Cuando al finalizar la actividad que generó el impacto, el daño se conserva en forma permanente en el ambiente.

Impacto Temporal: Cuando el efecto finaliza con la etapa del proyecto en la que se genera
Magnitud de Impacto: Se refiere a la extensión o grado de severidad de cada impacto potencial, considerándose, por tanto, dos tipos: impactos significativos e impactos no significativos.

Impactos Ambientales Generados.

En el presente estudio se han identificado los posibles impactos ambientales en las diferentes etapas del proyecto.

V.2. Tipos de Impactos

Preparación del Sitio

Como se establece en la matriz de identificación de impactos, en la etapa de preparación del sitio las acciones de:

Despalme del Terreno. Se tendrá una repercusión en el microclima y disminución de la cobertura vegetal, como un efecto de lo anterior, se dará una disminución de ejemplares de la fauna existente, ya que al ver alterado su hábitat emigran a otro lugar. Las acciones de despalme también provocan erosión, aunque de una manera temporal.

Las obras de nivelación del suelo y compactación traerán impactos adversos poco significativos, algunos temporales, como en la calidad del aire y el ruido, se verán afectados por los equipos de combustión que generan emisiones a la atmósfera, con partículas de polvo. Esto modificará las condiciones físico-químicas del suelo, lo que provocará un efecto adverso poco significativo pero permanente por la introducción de materiales y contaminará el suelo, ocasionando la erosión de manera temporal poco significativa.

Todas las acciones que se realizan en esta etapa traen consigo la generación de empleos, siendo un impacto benéfico significativo temporal. Con el movimiento de materiales y la operación de vehículos y maquinaria se ocasionarán posibles impactos adversos poco significativos temporales, pero mitigables.

Etapas de Construcción

La cimentación impactará de una manera adversa poco significativa y temporal sobre el suelo y la atmósfera. Los posibles impactos propiciarán cambios físico-químicos, debido a la contaminación por los materiales de construcción. En cuanto al manejo de máquinas, afectará el ruido de estas de manera poco significativa y temporal.

En el microclima se propiciará un efecto adverso poco significativo y temporal, principalmente por la desviación de los vientos. En otro aspecto, los patrones de drenaje superficial se verán afectados debido a la construcción del presente proyecto, principalmente en la temporada de lluvias, aunque no será un impacto significativo, ya que el proyecto contará con los drenajes artificiales adecuados a los volúmenes de agua.

La introducción de los servicios de alumbrado en el predio representa impactos benéficos permanentes, ya que incrementarán de manera considerable la infraestructura de la zona, al existir mejores condiciones. Lo anterior contribuye a mejorar la calidad de la oferta de servicios residenciales, generando con ello, empleos que permitan elevar las condiciones de vida de las personas que laboren en el proyecto, así como de sus familias. Con el acondicionamiento de áreas verdes sólo se obtendrán efectos benéficos de tipo permanente, ya que va acompañado de un programa de reforestación y mejoramiento de áreas verdes, con especies nativas, con la creación de estas, habrá un mejoramiento en el microclima, ya que pasará de un terreno con pastizales a un área reforestada.

Etapas de Operación y Mantenimiento

Esta etapa se caracteriza por la generación de impactos benéficos significativos de tipo permanente, sobre todo en aspectos socioeconómicos. La generación de residuos durante la operación del proyecto representará un impacto adverso temporal. Los residuos que se derivarán de su operación serán de tipo doméstico, por lo cuales serán factibles de clasificar para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, y en el de los orgánicos se puede producir composta que pasará a beneficiar a las áreas verdes del proyecto.

La generación de aguas residuales producirá un efecto adverso no significativo temporal, ya que, en el predio del proyecto, se instalará una fosa que permitirá llevar a cabo procesos sépticos y de oxidación en las aguas residuales y permitirá su reúso.

Las actividades de mantenimiento del proyecto representarán un impacto benéfico significativo, ya que los prestadores de servicios contarán con un empleo fijo, además de los empleos temporales que se suscitarán periódicamente conforme las instalaciones de la torre lo requieran. Durante esta etapa se prevén impactos benéficos permanentes; el uso adecuado del suelo y el mantenimiento en especial a áreas ajardinadas y zonas naturales, lo que mejorará de manera significativa la imagen, además de la flora y fauna de la zona.

Tabla V.2.1. Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del Proyecto.

ETAPA/ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES																								
	ABIOTICOS									BIOTICOS										SOCIO ECONÓMICOS					
	AGUA			AIRE			SUELO			FLORA				FAUNA											
Patrón de drenaje	Características físicoquímicas	Características biológicas	Calidad del aire	Ruido	Microclima	Uso actual	Uso potencial	Erosión y contaminación	Herbáceo	Arbórea	Diversidad	Cobertura	Acuática	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos	Acuáticos	Mano de obra	Calidad de vida	Economía local	Salud y seguridad	Generación de empleos		
Preparación del Sitio	Limpeza del terreno						aT		aT	aT	aP			aT				aT						BT	
	Relleno y Nivelación.																								
	Obras provisionales																						bT		
	Movimiento de materiales				aT																				
Construcción	Cimentación	aT				aT	aT		aT											bT					
	Edificación																								
	Acondicionamiento de áreas verdes		bT	bT			bP		aP		aT	BP	bP	bP		bP								BP	
	Instalación de la red Hidráulica																					BP	BP		BT
	Instalación de la red sanitaria y eléctrica																					BP			
	Operación de vehículos y Maquinaria.				aT	aT	aT																BP		BT
	Movimiento de material				aT	aT																			
Operación	Generación de Res. Sólidos																						aT		
	Generación de aguas Residuales																						aT		
	Operación del proyecto							bP														BP	BP	aT	BP
	Mantenimiento del proyecto																				BP		BP		BP

Simbología de Efecto: A. Adverso significativo; a. Adverso no significativo; B. Benéfico significativo; b. Benéfico no significativo; T. Temporal; P. Permanente.

V.3. Construcción del Escenario Modificado por el Proyecto

Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de funcionamiento, no se considera que se modifique el área considerablemente, ya que a lo largo de la playa se pueden encontrar construcciones de éste tipo, también hay varios restaurantes y una pequeña comunidad de pescadores, es importante destacar los impactos benéficos que tendrá el proyecto en la comunidad ya que se generará nuevos empleos tanto temporales como permanentes, en cuanto al impacto del proyecto hacia la flora y fauna del lugar, ésta será poco significativa y éste efecto se podrá transformar en efecto benéfico significativo al acondicionar un área representativa del predio para jardinería en donde escasamente había vegetación secundaria y palmas de coco en todo el predio.

V.4. Identificación de las Afectaciones al Sistema Ambiental

Para mayor detalle e identificación de las afectaciones al ambiente se muestra la matriz en la siguiente página.

Matriz de Identificación de los Impactos Ambientales derivados del proyecto.

V.5. Caracterización y Evaluación de los Impactos

Los daños al ambiente de mayor consideración son los referentes a los ocasionados al suelo ya que serán permanentes. Mientras que los ocasionados a la atmósfera al agua y a la fauna serán de menor impacto además de que pueden reducirse mediante medidas de mitigación. La flora tendrá un impacto significativo adverso ya que se reducirá la vegetación activa existente en el predio; sin embargo, podrá ser compensado con reforestación y acondicionamiento de áreas verdes; tratando de incorporar elementos florísticos de la zona y un adecuado programa de mantenimiento.

La fauna sufrirá un efecto adverso mínimo especialmente en la etapa de preparación del sitio y construcción por lo que tendrá que desplazarse o emigrar a otras zonas, esto será de manera temporal o permanente en función del acondicionamiento y manejo de las áreas verdes durante la operación del proyecto; además por el grado de alteración que actualmente presenta el predio se considera de impacto adverso poco significativo.

Se considera un impacto negativo mínimo (etapa de preparación del sitio y construcción), para lo cual deben realizarse las obras de retención adecuada para evitar especialmente en tiempo de lluvias el arrastre de materiales a las partes bajas y el posible azolvamiento de los escurrimientos naturales y vertidos de los mismos al mar. Así mismo debe cuidarse el almacenamiento o disposición de sustancias o materiales derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo evitando al máximo la disposición en suelos sin protección. En cuanto al aspecto socioeconómico se espera un impacto positivo durante las distintas etapas del proyecto es la generación de empleos temporales para trabajadores de la construcción. Consistente en la contratación de personal calificado y no calificado impacto en este sentido será benéfico, significativo y temporal.

V.6. Necesidad de Aplicación de Medidas Correctoras

Se recomienda como medida realizar la reforestación y acondicionamiento del área verde o de jardinería con la reforestación de plantas de la zona; por otro lado por las características del predio donde se desarrollará el proyecto; y como medidas de compensación por los daños al ambiente se recomienda que el Promovente se ponga en contacto con Autoridades Municipales para que se coordinen esfuerzos y se lleve a cabo un Programa de Manejo o Protección de zonas prioritarias en la periferia de la zona del Proyecto.

V.7. Determinación del Área de Influencia

De acuerdo con las características del Proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución de su suelo y flora, así como en el uso del suelo, por la construcción tipo Unifamiliar, con todas sus obras externas, como; estacionamiento, andadores, etc.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Medidas Preventivas y Descripción de las Medidas de Mitigación

Las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases constitutivas del proyecto con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente, son las siguientes:

Etapa. Preparación del Sitio

Factor Afectado. Disminución de la Cubierta Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Esta afectación se producirá debido a las actividades de limpieza y nivelación. Para mitigar este impacto, se tratará de no compactar demasiado el suelo.
- Las áreas verdes del proyecto se crearán con flora nativa de la región, evitando la introducción de especies exóticas.
- Para la distribución y siembra de cada una de las especies nativas anteriores se recomienda tomar en cuenta el desarrollo de cada una de las especies, para evitar que se afecten estructuras de la construcción y que dichas plantas cuenten con los elementos mínimos necesarios para sobrevivir.
- Se utilizarán las tierras de los cortes en los rellenos de la misma obra.
- Realizar actividades de mantenimiento del área natural y lineamientos para su conservación.

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas, Gases de Combustión y Ruido

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se mantendrá un riego en las áreas donde exista producción importante de polvo, así como la utilización de una lona para evitar que durante el acarreo de material sea emitido polvo a la atmósfera.
- Dar un mantenimiento adecuado a los equipos de combustión utilizados durante la preparación del terreno.
- Se colocarán barreras de protección para evitar las dispersiones de material hacia predios vecinos o hacia el mar, sobre todo en temporadas de lluvia.

Factor Afectado. Generación de Escombro y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se deberá eliminar materia vegetal en limpieza del sitio y el escombro que pudiera generarse trasladándolo al lugar donde la autoridad municipal de Zihuatanejo de Azueta asigne par su disposición.

Etapas. Construcción

Factor Afectado. Contaminación del Aire por Partículas Durante el Transporte de Materiales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- 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.

Factor Afectado. Contaminación por la Generación de Desechos Sólidos y Residuos de la Construcción

Medidas de Prevención o Mitigación.

- 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, hasta el momento que pueda ser llevada a un lugar común donde pueda ser retirado por el servicio municipal de limpieza.

Factor Afectado. Afectación a la Fauna Silvestre del Lugar

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Establecimiento de áreas verdes el propietario deberá incluir un proyecto de jardinería acorde con las condiciones existentes en la zona y establecer un área mínima de cobertura, que en este se recomienda que el proyecto de jardinería incluya el mayor número posible de especies nativas, entre las que se pueden utilizar están la Parota.
- Se implementará un Programa de Rescate y Manejo de Flora y Fauna Silvestre que se encuentren en el perímetro del desarrollo que pudieran ser afectadas o quedar desprotegidas, principalmente individuos contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y que por las actividades directas o indirectas de las obras pudieran ser afectadas.

Factor Afectado. Afectación a la Calidad del Agua Marina

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Se construirán barreras de malla electrosoldada o de madera que impidan el paso de escombros o material al mar.

Etapas. Operación y Mantenimiento

Factor Afectado. Generación De Residuos Sólidos

Medidas de Prevención o Mitigación.

- 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.
- Se desarrollará un Plan de Manejo Integral de los residuos con el objeto de manejarlos adecuadamente evitando cualquier alteración ambiental causada por los mismos.
- 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.
- En el proceso de recolección y almacenamiento de la basura se deberá separar el cartón, papel, recipientes de aluminio y vidrio, etc. para que sean reciclados.
- Todos los residuos no reciclables se depositarán en el basurero autorizado, conforme lo dispongan las autoridades municipales.

Factor Afectado. Generación de Aguas Residuales

Medidas de Prevención o Mitigación.

- El área del proyecto cuenta con servicio de drenaje y tratamiento de aguas residuales que se encargará del área del proyecto.
- Es importante verificar periódicamente el nivel de contaminantes del agua tratada, para poder asegurar su reúso.
- En primer término el agua tratada deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de descarga de aguas residuales, que en este caso corresponde a la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-1993 y la NOM - 031-SEMARNAT-1993, en las que se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de restaurantes y hoteles, y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.
- Las selecciones de los procesos de tratamiento se fundamentarán en el tipo de aguas residuales, que en este caso corresponden a las actividades propias de un desarrollo turístico, por lo que se consideran típicamente domésticas, de acuerdo con lo anterior estas aguas deberán ser tratadas mediante un proceso biológico con una eficiencia no menor al 85%.
- El proceso de tratamiento deberá remover un elevado porcentaje de materia orgánica y eliminar los microorganismos de origen fecal. Además del tratamiento, se deberá incluir un sistema de acondicionamiento del agua para su reúso, según los requerimientos del proyecto.

Factor Afectado. Control de Plagas y Enfermedades en las Plantas

Medidas de Prevención o Mitigación.

- Las actividades de mantenimiento, que serán necesarias para el cuidado de las áreas verdes, se deberán realizar con estricto control, en especial con el manejo de aguas tratadas y el uso de plaguicidas y fertilizantes, apegadas a las normas oficiales vigentes en el país, en las que se establecen los límites permisibles para el rehusó de agua tratada, así como el uso y manejo de los plaguicidas y fertilizantes autorizados por normas oficiales.
- Las áreas de jardín deberán de ser forestada con especies nativas (de las cultivadas en viveros) y se conservarán las especies de flora existentes en las áreas definitivas como áreas verdes.
- Las actividades de reforestación para las áreas ajardinadas también tendrán prohibida la introducción de especies exóticas y las aceptadas serán cualquiera de las que proponen para las áreas verdes o jardines.
- Quedará prohibido utilizar las áreas verdes o naturales (sin construcción) como estacionamiento o para la realización de cualquier actividad no contemplada en el proyecto, con la finalidad de evitar la afectación de la flora y la fauna presentes en la zona.

VI.2. Generación de Aguas Residuales

Reúso de Agua Tratada

La necesidad que tiene el proyecto de reutilizar el agua tratada principalmente para riego de áreas verdes significa que además del tratamiento biológico, el agua deberá acondicionarse para un rehusó adecuado y seguro. El agua para rehusó de áreas verdes deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación. Para el agua de rehusó en sistemas de enfriamiento u otro uso en recirculación se deberán remover las sustancias activas al azul de metileno (detergentes) y materia orgánica que puedan causar problemas en los sistemas.

VI.3. Especies Protegidas

Consideramos las siguientes medidas pertinentes para respetar las especies de flora y fauna:

- Se prohíbe el aprovechamiento de flora y fauna con fines comerciales.
- Se impide a los empleados y vecinos la cacería.
- Se impedirá la instalación de tiraderos de basura.
- Queda estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo, etc.
- Queda estrictamente prohibido el uso del fuego en las labores de limpieza.
- Se coordinarán esfuerzos con las autoridades municipales para la realización de actividades y programas de educación ambiental y de conservación de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Medidas Complementarias

Como complemento a las medidas de mitigación anteriormente expuestas, se han establecido las siguientes Medidas de Prevención, Control, Compensación y Optimización que permitirán al Promovente cumplir con su compromiso del cuidado del medio abiótico, biótico y social, desarrollando un proyecto más sustentable.

Medidas de Prevención.

- Se tendrá un área de servicios médicos, que deberá tener un botiquín lo más completo posible, incluyendo los antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa o ponzoñosa del lugar. Este servicio deberá estar en operación desde el inicio de las actividades en la preparación del sitio y durante la etapa de construcción del desarrollo del Proyecto.
- Se creará y aplicará un Reglamento Interno Ambiental en el cual se considerarán todas y cada una de las Medidas de Protección y Mitigación propuestas en el presente manifiesto.

Medidas de Control.

- Queda estrictamente prohibido emplear áreas no designadas para propósitos diferentes a los señalados en el presente proyecto.
- Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el municipio.
- Colocar recipientes para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar el reciclaje de materiales aptos a este proceso.

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

VII.1. Pronóstico de Escenario

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del Proyecto se considera un cambio benéfico al realizarse un plan de reforestación con plantas y árboles nativos de la región, y consideramos que este hecho permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies territoriales, así como las actividades de mantenimiento de las áreas ajardinadas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2. Programa de Monitoreo

No se tiene contemplado un programa específico de monitoreo durante la construcción y operación del Proyecto, solo se apejarán las actividades y obras al cumplimiento de la

normatividad ambiental, especialmente a los lineamientos y especificaciones que emita la Secretaría en su resolutivo; para ello se realizará un Calendario para dar Cumplimiento a los Lineamientos. Este proyecto cuenta con servicios de drenaje por el lugar donde está ubicado. Es importante verificar los niveles de contaminación finales del agua tratada y evitar las descargas de estas al mar, si no cumplen con las especificaciones.

VII.3. Conclusiones

La ejecución ética y responsable de las Medidas de Prevención y Mitigación propuestas en el presente estudio, así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, nos permite considerar que el desarrollo del proyecto es posible desde el punto de vista ambiental, tomando en cuenta las características físicas y bióticas de la zona. Se identificaron diversos impactos que se generarán, como es la realización de cualquier proyecto de este tipo, sin embargo, se trata de impactos temporales que pueden superarse y permitir recuperar las condiciones que dominaban antes de la realización del proyecto, ya que se trata de una zona que no abunda en edificaciones y que permite aún el tránsito de diversas especies de fauna y la propagación de flora debido al área dedicada a este fin. En cuanto al aspecto socioeconómico, el Proyecto “**Casa Bella Vista**” junto a los proyectos que se están planteando, darán un importante impulso a la economía del **Municipio de Zihuatanejo de Azueta**, pues generará varios empleos de carácter temporal y algunos otros, permanentes; además habrá mejoría en la calidad de la oferta en infraestructura turística en la región, tales factores crean en su entorno un efecto multiplicador con relación a los demás sectores económicos de la región al verse incrementada la demanda de productos y servicios relacionados con la instalación, operación y mantenimiento de esta **Construcción Tipo Casa Unifamiliar**.

VII.4. Bibliografía

Gobierno del Estado de Guerrero. 1994. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, en materia de Impacto Ambiental, Estado de Guerrero, Diario Oficial del Estado No. 32, año LXXV, del 22 de abril de 1994.

INEGI. 2021. Cuaderno Estadístico Municipal (Zihuatanejo de José Azueta).

INEGI. Guerrero. 1996. Resultados Definitivos Tabuladores Básicos Conteo 95, Tomo I y II, México.

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 2008. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Actualización plan director de desarrollo urbano Zihuatanejo – Ixtapa, 2015 – 2030.

Notas Técnicas de Impacto Ambiental. Ezequiel Vidal de los Santos. Jonathan Franco López. Marcos Espadas Reséndiz.

Estudio de Aptitud Ecológica de las Playas La Ropa y La Majahua, Bahía de Zihuatanejo, Guerrero. Informe Final. Biol. Gonzalo Castillo-campos.

SEMARNAP. 1997. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiente.

SEMARNAP. 1997. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Ambiental.

Rzedowzki, J. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA.

Rzedowzki, c. Graciela. 1991. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes Fascículo 1, Papaveraceae. Instituto de Ecología A.C.

Ceballos, G. y D. Navarro, 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 in M. A Mares y D.J. Schmildy, editores. Latin American mammalogy, history, biodeversity, and conservation. Universition. University of Oklahoma press. Norman, USA.

Ceballos, G. y P. Rodríguez, 1993. Patrones de endemividad en los mamíferos de México. Pp. 76-99 in R.A. Medellín y G.

Ceballos, editores Avances en el estudio de los mamíferos de México. Publicaciones Especiales No. 1, Asociación Mexicana de Mastozoología, México D.F., México.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

México. Universidad Nacional Autónoma de México, I. d. G., Servicio Sismológico Nacional. (2023).

Anuario estadístico y geográfico de Guerrero, 2017.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Glosario de Términos

Actividad Altamente Riesgosa. Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas Residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de Residuos. Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Biodiversidad. También se le denomina diversidad biológica. Es la propiedad de las distintas entidades vivas, de ser variadas. En otras palabras, es la cantidad y proporción de los diferentes elementos biológicos que contenga un sistema.

Componentes Ambientales Relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento Controlado. Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Contaminación. Es la introducción, natural o artificial, de sustancias ajenas al medio natural, y que solas o combinadas causan efectos adversos a la salud y al bienestar de los seres vivos y dañan los ecosistemas.

Contaminante. Es el elemento que, cuando se descarga al ambiente natural, produce su degradación.

Contaminante Artificial. Son los que produce el hombre en las industrias, en el transporte, plaguicidas, petróleo, radiactividad, etcétera.

Contaminante Natural. Son los producidos por la naturaleza, gases, cenizas, partículas emitidas por volcanes, tolveneras, brisa marina, huracanes, etc.

Daño Ambiental. Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los Ecosistemas. Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al Ecosistema. Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al Aire Libre. Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga. Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio Ecológico Grave. Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición Final. El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición Final de Residuos. Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración. El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión Contaminante. La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa. Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de Combustión. Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera, generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Generación de Residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de Residuos Peligrosos. Persona física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto Ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

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.

Impacto Ambiental Residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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.

Impacto Ambiental Sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en al ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Insumos Directos. Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Manejo. Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Manejo Integral de Residuos Sólidos. El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, rehúso, reciclaje, composteo, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material Peligroso. Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos, que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de Prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de Mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental 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.

Naturaleza del Impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reciclaje de Residuos. Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de Residuos. Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o rehúso, o a los sitios para su disposición final.

Residuo. Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos Peligrosos. Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Sistema Ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de Aplicación a Nivel Parcelario. Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sustancia Explosiva. Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Tratamiento. Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Urgencia de Aplicación de Medidas de Mitigación. Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

VIII.2. Croquis de Localización

El Proyecto denominado “Casa Bella Vista” comprende una obra tipo Unifamiliar de una superficie de **1,000.00 m²**, misma que se localiza en el **Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.**



Ilustración VIII.2.1. Croquis de localización del proyecto “Casa Bella Vista”.



Ilustración VIII.2.2. Croquis de microlocalización del proyecto “Casa Bella Vista”.

VIII.3. Fotografías



Ilustración VIII.3.1. Vía de acceso al lote 11 del proyecto "Casa Bella Vista".



Ilustración VIII.3.2. Servicios de electrificación de la CFE en el lote 11.



Ilustración VIII.3.3. Vista frontal del lote 11 del proyecto "Casa Bella Vista".



Ilustración VIII.3.4. Vegetación en el lote 11 del proyecto "Casa Bella Vista".



“Casa Bella Vista”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

CONSULTA PÚBLICA

Abril 2024

Lote Numero 11 once, de la manzana Numero 1 uno, resultante de la subdivisión hecha a la parcela Numero 437 Z-2 P1/1, Ubicada en el Ejido Pantla, Playa Buenavista, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.