



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Área de quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en 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: **12GE2023TD018**

III. Partes clasificadas: Página 1 de 153 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 identificada e identificable.

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales”.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Acta 04/2024/SIPOT/4T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.

Disponibile para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024//SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental
Belanca
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2020

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular



Proyecto

“Belanca”

Promovente

C. Miguel Farias Salazar

Lote Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.



“Belanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

Lote Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

ÍNDICE

ÍNDICE TEMÁTICO

.....	1
I. DATOS GENERALES DE PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.1. Nombre del Proyecto.....	5
I.2. Ubicación del Proyecto.....	5
I.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.....	5
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.....	6
I.6.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	6
I.6.3. Nombre y Cargo del Representante Legal.....	6
I.6.4. Dirección del Promovente o Representante Legal para recibir u oír notificaciones.....	6
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.....	12
II.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización.....	13
II.1.4. Inversión Requerida.....	16
II.1.5. Dimensiones del Proyecto.....	17
II.1.6. Uso de Suelo.....	27
II.2. Características Particulares del Proyecto.....	29
II.2.1. Programa General de Trabajo.....	29
II.2.2. Preparación del Sitio.....	32
II.2.3. Descripción de Obras y Actividades Provisionales del Proyecto.....	33

II.2.4. Etapa de Construcción.....	33
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.....	45
Descripción del proceso.....	48
II.2.6. Etapa de Abandono del Sitio.....	53
II.2.7. Utilización de Explosivos.....	53
II.2.8. Generación, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmosfera .	53
II.2.9. Infraestructura para el Manejo y Disposición adecuada de los Residuos.....	55
II.2.10. Medidas de Seguridad.....	58
II.2.11. Señalización y Medidas Preventivas.....	59
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).....	67
III.4. Programas de Recuperación y Establecimiento de Zonas de Restauración Ecológica.....	68
III.5. Instrumentos Normativos Aplicables.....	68
III.6. Leyes.....	68
III.7. Reglamentos.....	70
III.8. Normas Oficiales Mexicanas.....	70
III.9. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.....	71
III.10. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales y/o Municipales.....	72
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.....	74
IV.3. Medio Biótico.....	95
IV.4. Aspectos Socioeconómicos.....	107
IV.6. 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	113
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.....	125
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	127
VIII.1. Glosario de Términos.....	127
VIII.2. Croquis de Localización.....	131
VIII.3. Fotografías.....	132
IX. Documentos Legales.....	135
X. Planos del Proyecto.....	144

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

I.1. Nombre del Proyecto

El Proyecto se denomina “**Belanca**”.

I.2. Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en los Lotes número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en las coordenadas UTM Zona 14 Q **240,197.21 m E**, **1,944,497.98 m N**, UTM Zona 14 Q **240,225.98 m E** y **1,944,458.14 m N**, UTM Zona 14 Q **240,301.14 m E** y **1,944,510.15 m N** y UTM Zona 14 Q **240,274.11 m E** y **1,944,550.15 m N**.

gu



Fi
ra

I.2.1. Localización General del Proyecto y Vías de Acceso.

I.3. Tiempo de Vida Útil del Proyecto

Para su Etapa Constructiva se estima un periodo de **10 años** ya que se construirá de forma paulatina y como vida útil del proyecto se estiman **50 años** una vez concluido, sin embargo, este

periodo de vida puede prolongarse como resultado de un mantenimiento periódico, así como una adecuada administración del inmueble.

I.4. Etapas para la Ejecución del Presente Proyecto

El proyecto se desarrollará en tres etapas.

I.5. Presentación de la Documentación Legal

Lote Número 26-C de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, es propiedad del C. Miguel Farias Salazar, según lo demuestra la Escritura Pública Número 5,707 (Cinco mil setecientos siete) y Lote Número 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, es propiedad del C. Miguel Farias Salazar según lo demuestra la Escritura Pública Número 6,530 (Seis mil quinientos treinta) ambas expedidas por la Lic. Ma. Elena Montalvo Saldívar, Juez Mixto de primera Instancia y Notaria Publica por Ministerio de Ley del Distrito Judicial de Montes de Oca, Guerrero.

I.6. PROMOVENTE

I.6.1. Nombre o Razón Social

C. Miguel Farias Salazar

I.6.2. Registro Federal de Contribuyentes

I.6.3. Nombre y Cargo del Representante Legal

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

Calle Juan R. Escudero, Col. Centro, El Coacoyul, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, C.P. 40882.

Tel. 01 (755) 553 802.

Email. gps_asesores@hotmail.com

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

I.7.1. Nombre o Razón Social

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa
T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez
Lic. Admón. Aristeo Domínguez Mena
T.S.U Mario Enrique Mora Abarca

I.7.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

.

I.7.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Lic. Adán Álvarez Ambario.
Cédula Profesional 2537630.

Lic. Admón. Azul María Álvarez Mesa
Cédula Profesional 10683337.

T.S.U. Kenia Amairani Jaimes Ramírez
Cédula Profesional 11270625

Lic. Admón. Aristeo Domínguez Mena
Cedula Profesional 11786388

T.S.U Mario Enrique Mora Abarca
Cédula Profesional 11276764

I.7.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Calle Juan R. Escudero, Col. Centro, El Coacoyul, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, C.P. 40882.

Tel. 01 (755) 553 803

Email. gps_asesores@hotmail.com

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información General del Proyecto

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El proyecto denominado “**Belanca**”, que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental se conceptualiza como una obra Turístico Residencial misma que se localizan en los Lotes número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero., Con la suma total de los 2 lotes como lo mencionan las escrituras 5,707 (Cinco mil setecientos siete) y 6,530 (Seis mil quinientos treinta) tienen una **superficie total de 5,000 m² en totalidad por ambos lotes, sin embargo, con la delimitación de Zona Federal en Google Earth, la Propiedad Privada tendrá 4,508.00 m² por ambos lotes.**

Actualmente el Proyecto “**Belanca**”, considera la construcción de una obra Turístico Residencial el cual tiene contemplado la construcción de 3 edificios de 3 niveles con estacionamiento, oficinas de administración, áreas verdes y alberca, teniendo un total de construcción de **2,254.00 m²** con una barda perimetral que permita al promovente disuadir y detectar la propiedad. El área total del predio corresponde a **4,508.00 m²**, el cual se proyecta desarrollar en una superficie total de **2,254.00 m²** en los Lotes número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, que corresponde al 50% (**2,254.00 m²**) de la superficie total de los lotes. En la siguiente tabla, se describen los conceptos y su distribución en el terreno.

El proyecto “**Belanca**” contara con las siguientes áreas:

Tablas II.1.1.1. Descripción de superficies en el proyecto “Belanca”

PROYECTO "BELANCA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS			ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“Bela nca”	1 EDIFICIOS DE 3 NIVELES (PLAYA A)			
	PLANTA BAJA	Departamento A 101	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	221.18 M2
		Departamento B 102	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	
	1 NIVEL	Departamento A 201	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	221.18 M2

		Departamento B 202	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	
	2 NIVEL (PENT-HOUSE)	Departamento A 301	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio con cuarto de lavado, Terraza y Jacuzzi.	500 M2
		Departamento A 302	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio con cuarto de lavado, Terraza y Jacuzzi.	
Total de Construcción				942.36 M2

PROYECTO "BELANCA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS			ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“Belanca”	2 EDIFICIOS DE 3 NIVELES (PLAYA B Y C)			
	PLANTA BAJA	Departamento 101	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	120.08 M2
		Departamento 102	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	
	1 NIVEL	Departamento 201	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	120.08 M2
		Departamento B 202	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	
	2 NIVEL (PENTHOUSE)	Departamento 301	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio y Terraza.	300.62 M2

		Departamento 302	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio y Terraza.	
Total de Construcción				540.78 M2

Total de Construcción por 2 (dos) Edificios B y C
1,081.56 m²

EXTERIORES		
ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“Bela nca”	Área De Estacionamiento para vehículos, Motocicletas, Bicicletas y Caseta de vigilancia.	80 m2
	Área de Alberca (Área De Alberca, Sanitarios, Snack Bar)	71 m2
	Gimnasio (Spa)	35 m2
	Oficinas Administrativas	25 m2
	Áreas De Servicio	19.08 m2
Total de construcción		230.08

Total de Construcción
2,254.00 m²

Descripción	Área total
Áreas Verdes	2,254.00 m ²

TOTAL, DEL ÁREA TERRENO:	PORCENTAJE
4,508.00 m2	100%
C.O.S 2,254.00 m ²	50%
C.U.S 2,254.00 m ²	50%
TOTAL	100%

No se tiene contemplado extraer volúmenes considerables de tierra o material de excavación, únicamente se removerá la tierra necesaria para construir los cimientos de los edificios 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 entresijos, 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 los lotes número 26-C y 27 ubicados en la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, observamos que el predio donde se llevara a cabo el **Proyecto “Belanca”** se ha utilizado para actividades agrícolas características de la región, donde se puede apreciar que un 40% del predio es utilizado para labores agrícolas, como lo son: siembra de frijol, sandía y maíz, así como cocoteros de más de 30 años en un 50% de la superficie total de los lotes, observándose en la zona actividades antropogénicas y de urbanización, lo que nos indica que no implica fragmentación de los ecosistemas o riesgo ambiental

▪ **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. La vía de acceso es a través de la Carretera Federal No. 200 a la altura de la comunidad denominada Los Achotes, se encuentra el punto de entrada hacia La

Barra de Potosí, una vez que se recorren 5 km de carretera de asfalto y desde ese punto se toma con rumbo al noroeste 3 km por carretera de asfalto se alcanza el predio, habiendo recorrido un total de 8 Km; o bien se puede entrar por la carretera Aeropuerto- Barra de Potosí a 5 km se encuentra el predio.

▪ **Socioeconómicos**

Proximidad a Poblaciones Importantes. El sitio se ubica a solo 15 minutos del poblado de los Achotes, a 10 minutos del Aeropuerto Internacional de Ixtapa-Zihuatanejo.

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 Blanca. Se Ubica en la carretera Barra de Potosí-Achotes a 5 km de la carreta Bulevar-Aeropuerto en las coordenadas UTM Zona 14 Q **2, 39840.76 m E y 1, 945194.85 m N.**

Proyecto “Belanca”. El proyecto se ubica en los Lotes número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, en las coordenadas UTM Zona 14 Q **240,197.21 m E, 1,944,497.98 m N, UTM Zona 14 Q 240,225.98 m E y 1,944,458.14 m N, UTM Zona 14 Q 240,301.14 m E y 1,944,510.15 m N y UTM Zona 14 Q 240,274.11 m E y 1,944,550.15 m N.** Como se muestra a continuación:



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

Lote número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Superficie total: La suma de las escrituras 5,707 (Cinco mil setecientos siete) y 6,530 (Seis mil quinientos treinta) tienen una superficie de 5,000 m² en totalidad por ambos lotes, sin embargo, con la delimitación de Zona Federal en Google Earth, la Propiedad Privada **tendrá 4,508.00 m² por ambos lotes.**

Colindancias Lote (26- C):

Al Norte.- En 100 .00 metros, Colinda con Lote Urbano 26-B.

Al Sur.- En 100 .00 metros, Colinda con Lote Urbano 27.

Al Este.- En 25 .00 metros, Colinda con Lote agrícola número 12.

Al Oeste.- En 25.00 metros, colinda con Zona Federal del Océano Pacifico.

Colindancias Lote (27):

Al Norte.- En 100 .00 metros, Colinda con Lote Urbano 26.

Al Sur.- En 100 .00 metros, Colinda con Lote Urbano 27-A.

Al Este.- En 25 .00 metros, Colinda con Lote agrícola número 12 y camino de por medio .

Al Oeste.- En 25.00 metros, colinda con Zona Federal del Océano Pacifico.



“Belanca”

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

La superficie total de los Lotes número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, es de 4,508.00 m², donde se tiene contemplado un área de construcción de 2,254.00 m² con obras de tipo Permanentes y No Permanentes.

Tabla II.1.3.2. Cuadro de construcción del proyecto “Belanca”.

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LOTE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				A	1,944,497.98	240,197.21
A	ZF2207	S 32°36'08.72" E	16.16	ZF2207	1,944,458.14	240,225.98
ZF2207	B	S 37°23'03.90" E	33.54	B	1,944,485.04	240,206.15
B	C	N 55°10'13.53" E	92.56	C	1,944,510.15	240,301.14
C	D	N 33°27'59.21" W	48.36	D	1,944,550.15	240,274.11
D	A	S 55°57'50.23" W	94.59	A	1,944,497.98	240,197.21
SUPERFICIE = 4,508.00 m ²						

II.1.4. Inversión Requerida

La inversión aproximada para el Proyecto denominado “**Belanca**” se estima aproximadamente de \$ **40,000,000.00** (Cuarenta Millones de Pesos 00/100 M.N.) para la construcción obra Turístico Residencial.

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

Se consideran para el rubro ambiental un costo de \$150,000.00 (Ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) La cantidad antes citada será aplicada bajo el concepto de manejo ambiental, concepto que también considera Programas ambientales y de reforestación, programas de residuos sólidos y cumplimiento a términos y condicionantes emitidas por la autoridad ambiental en su resolutivo.

Tabla II.1.4.1. Inversión requerida del proyecto “Belanca”.

CONCEPTO	INVERSIÓN	% DE INVERSIÓN
PRELIMINARES	\$4,000,500.00	10%
CIMENTACION	\$6,555,000.00	16.39%
ESTRUCTURA	\$5,425,000.00	13.56%
ALBAÑILERÍA	\$2,025,000.00	5.06%
ACABADOS	\$7,400,000.00	18.50%
TECHUMBRES	\$2,310,000.00	5.78%
CARPINTERIA	\$3,562,500.00	8.91%
CANCELERIA	\$3,022,000.00	7.55%
INSTALACIONES	\$3,000,000.00	7.50%
ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS	\$1,500,000	3.75%
OBRA EXTERIOR	\$1,050,000.00	2.63%
SERVICIOS TÉCNICO-AMBIENTALES	\$150,000.00	0.38%
TOTAL	\$40,000,000.00	100%

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

a). - Superficie Total del Predio

Los lotes número 26- C y 27, de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo, Estado de Guerrero, cuentan con una superficie total de **4,508.00 m²** (Se anexa Plano Topográfico).

b). - Superficie a Afectar

Con el desarrollo del proyecto “**Belanca**” se afectará una superficie de **2,254.00 m²** con obras de tipo Permanentes y No Permanentes que con relación al total de los Lotes número 26-C y 27 ubicados en la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo, Estado de Guerrero cuentan con una superficie total de **4,508.00 m²** muestran un **CUS** de **50 %** y un **COS** de **50 %** considerando una superficie de **2,254 m²** de áreas verdes.

El uso de suelo que se presenta en el área del proyecto es el de Vegetación de Dunas Costeras, ,se desglosará la caracterización de esta área, ya que por las condiciones que ha presentado históricamente y con base a las imágenes de Google Earth disponibles, el uso de suelo corresponde a un huerto de cocos.

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.

“Belanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

“Belanca”

SIGEIA

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental



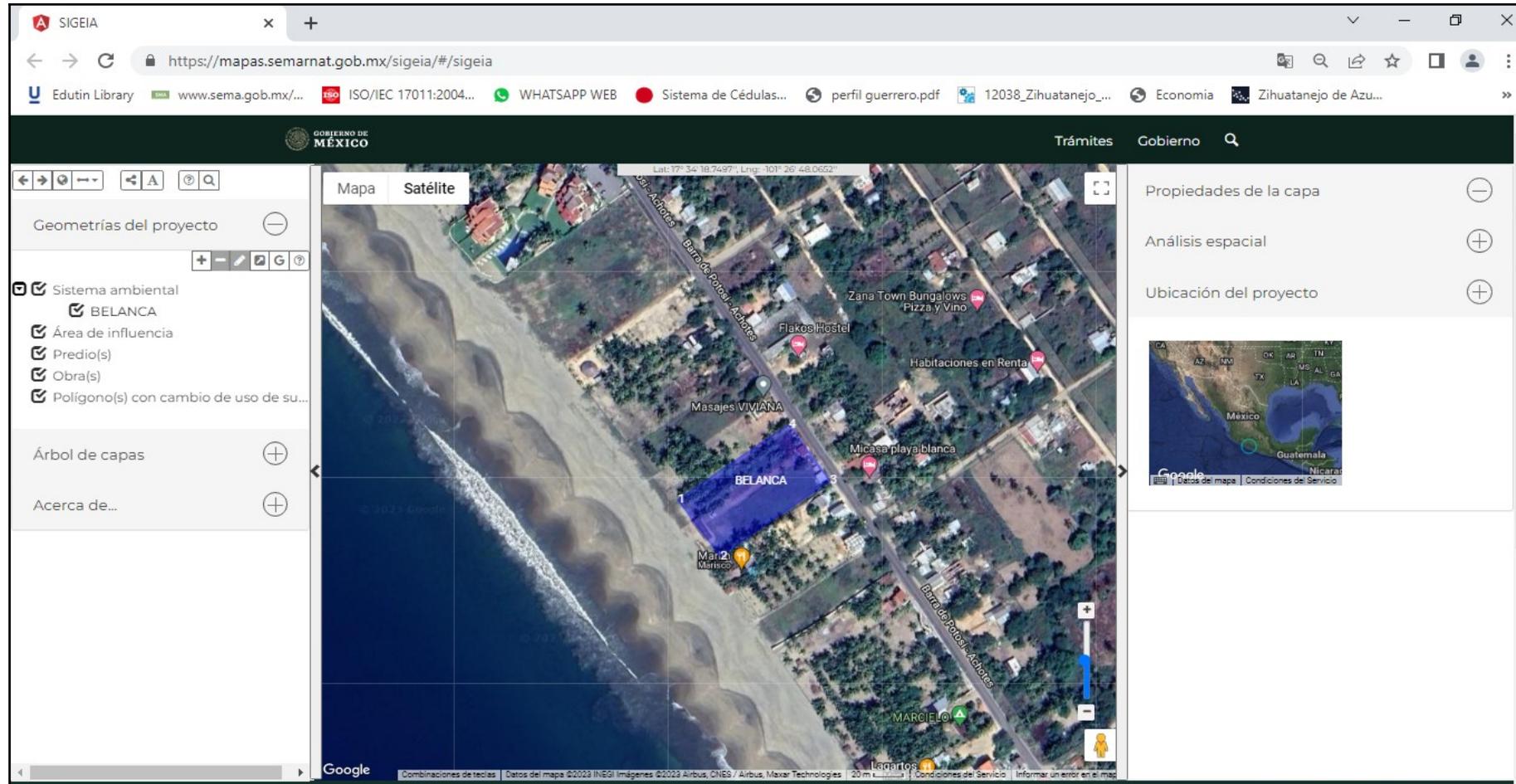
Lote Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

“Belanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

Polígono Proyecto “Belanca”

Ilustración II.1.5.1. SIGEIA del proyecto “Belanca”.



Lote número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

“Balanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA 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 de la acuífero	Nombre de la acuífero	Disponibilidad	Fecha D.O.F.	¿Sobreexplotado?	Superficie del acuífero(Ha)	Número de folio	Clave de Proyecto	Banqueta	Nombre de Proyecto	Componente	Descripción	Su superficie de la geometría (m2)	Su superficie de incidencia (m2)
1217	Coacoyul	Con disponibilidad	17/09/2020	No	23152.389		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	BELANCA	4,508.00	4,508.00

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	Superficie de la Entidad Federativa	Número	Clave	Banqueta	Nombre de	Componente	Descripción	Superficie de la geometría	Superficie de incidencia
---------	-------------------------------------	--------	-------	----------	-----------	------------	-------------	----------------------------	--------------------------

Lote número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

“Belanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

Id Federativa	(Ha)	Clase de folio	Eda de Proyecto	Clase de terreno	Proyecto	Superficie (m2)	Superficie (m2)
Guerrero	6313837.352		0	0	SISTEMA AMBIENTAL	4,508.00	4,508.00

Resultados para Edafología

TEMA: Edafología
Información sobre Edafología

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

Categoría	Descripción	Clase	Calificación	Situación	Categoría	Clase	Calificación	Situación	Clase	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)
1 de	1 de	2 de	3 de	4 de	5 de	6 de	7 de	8 de	9 de										

Lote número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero.

“Balanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

Índice de Suelo. Actividades de Unidades																		
Eutrico (eu)	NO	NO	NO	Prótico (pr)	NO	NO	AREupr/1	Arenoso I (AR)	NO	NO		0	0		SISTEMA AMBIENTAL	BELANCA	4,508.00	44,508.00

Resultados para Uso de suelo y vegetación

TEMA: Uso de suelo y vegetación
Información sobre Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2021)

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
VU	Ecológica-Florística-Fisonómica	Vegetación de dunas costeras	No aplicable	No aplicable	Vegetación de dunas	Primario	Ninguno	VU	Vegetación de dunas costeras	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

“Belanca”

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

					costeras									
--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla.II.1.5.5. Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2021)

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	BELANCA	4,508.00	4,508.00

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



“Belanca”

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

c). - Superficie para Obras Permanentes

Las obras permanentes del proyecto pretenden ejecutarse sobre una superficie de **4,508.00 m²** con obras de tipo permanentes sin afectar directamente a la ocupación de suelo, correspondientes al **50 %** 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 3 edificios de 3 niveles con estacionamiento, oficinas de administración, áreas verdes y alberca. El área total del predio corresponde a **4,508.00 m²**, en el cual se proyecta desarrollar en una superficie total de **2,254.00 m²** en los Lotes número **26-C y 27** de la Colonia Playa Blanca Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Tabla II.1.5.6. Tabla de superficies dentro del proyecto “Belanca”.

PROYECTO "BELANCA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS		ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2	
“Belanca”	1 EDIFICIOS DE 3 NIVELES (PLAYA A)			221.18 M2
	PLANTA BAJA	Departamento A 101	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	
		Departamento B 102	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	
	1 NIVEL	Departamento A 201	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	
		Departamento B 202	Tres recamaras con baño privado, medio baño, baño, área de lavado, sala, Comedor, Cocina, cuarto de Servicio con dormitorio y Terraza	

	2 NIVEL (PENT- HOUSE)	Departamento A 301	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio con cuarto de lavado, Terraza y Jacuzzi.	500 M2
		Departamento A 302	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio con cuarto de lavado, Terraza y Jacuzzi.	
Total de Construcción				942.36 M2

PROYECTO "BELANCA"				
AREA	DESCRIPCIÓN OBRAS			ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“Bela nca”	2 EDIFICIOS DE 3 NIVELES (PLAYA B Y C)			
	PLANTA BAJA	Departamento 101	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	120.08 M2
		Departamento 102	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	
	1 NIVEL	Departamento 201	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	120.08 M2
		Departamento B 202	Dos recamaras con baño privado, Sala, comedor, cocina, medio baño, cuarto de lavado.	
	2 NIVEL (PENTHOUSE)	Departamento 301	1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio y Terraza.	300.62 M2
Departamento 302		1 Recamara principal con Baño closet y piscina con cubo de escaleras, 2 recamaras con baño cada uno y closet, Estancia, Comedor, Cocina, - ½ Baño, Cuarto de servicio y Terraza.		

Total de Construcción	540.78 M2
-----------------------	-----------

Total de Construcción por 2 (dos) Edificios B y C
1,081.56 m²

EXTERIORES		
ÁREA	DESCRIPCIÓN OBRAS	ÁREA TOTAL DE DESPLANTE M2
“Belanca”	Área De Estacionamiento para vehículos, Motocicletas, Bicicletas y Caseta de vigilancia.	80 m2
	Área de Alberca (Área De Alberca, Sanitarios, Snack Bar)	71 m2
	Gimnasio (Spa)	35 m2
	Oficinas Administrativas	25 m2
	Áreas De Servicio	19.08 m2
Total de construcción		230.08

Total de Construcción
2,254.00 m²

Descripción	Área total
Áreas Verdes	2,254.00 m ²

TOTAL, DEL ÁREA TERRENO:	PORCENTAJE
4,508.00 m2	100%
C.O.S 2,254.00 m ²	50%
C.U.S 2,254.00 m ²	50%
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 a Barra de Potosí- Achotes, a 15 minutos del Aeropuerto Internacional de Zihuatanejo, y a 15 minutos del Puerto de Zihuatanejo y de la Carretera Nacional a Playa Blanca son 5 km.



Ilustración II.1.6.1. Acceso a los lotes 26 C y 27 del Proyecto “Belanca”

Urbanización del Área

La zona donde se realizará el Proyecto no cuenta con los Servicios Básicos de Urbanización como agua potable y drenaje sanitario, así como servicio de limpieza, por lo que los propietarios del proyecto adaptaran su Proyecto para contar con estos servicios de manera independiente; contando con una planta de tratamiento de aguas residuales Rotoplas Autolimpiable de PVC de 1,300 litros de capacidad, cuenta con una altura máxima de 3.5 m y un diámetro máximo de 2.12 m., en cuanto a la cantidad de aguas negras, que puede procesar es el equivalente al consumo de 80 personas diarias, para el tratamiento de aguas residuales al interior del proyecto. Además la zona hotelera, turística y residencial de Ixtapa-Zihuatanejo, cuenta con una vocación tradicional turística por más de tres décadas a la fecha, es por eso que en la actualidad, en las cercanías de la zona donde se pretende desarrollar el Proyecto, podemos encontrar cierto tipo de equipamiento urbano debido a la infraestructura hotelera y de servicios con los que se cuenta, es por esta razón aunado a las características propias del Proyecto que existirá la necesidad de introducir servicios, entre otros. En esta área se cuenta con servicio de energía eléctrica.

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 a los lotes 26 C y 27 del Proyecto “Belanca”.

Caracterización del uso de suelo.

De acuerdo a la capa de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, correspondiente a la Serie VI, el uso de suelo que se presenta en el área del proyecto es el de Vegetación de Dunas Costeras, sin embargo en el capítulo IV, se desglosará la caracterización de esta área, ya que por las condiciones que ha presentado históricamente y con base a las imágenes de Google Earth disponibles, el uso de suelo corresponde a un huerto de cocos, tal y como se expresa en la siguiente imagen.



II.2. Características Particulares del Proyecto

II.2.1. Programa General de Trabajo

La ejecución del Proyecto “Belanca” 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, enraces, contratraves, impermeabilización, rellenos.
- 3) **Albañilería.** Muros, castillos, firmes, trabes, losas de entepiso, 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 3 edificios de 3 niveles con estacionamiento, oficinas de administración, Áreas verdes 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.

“Balanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

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			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Tabla II.2.1.1. Programa General de Trabajo

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 los cimientos de los edificios, 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

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 “**Belanca**”, que se presenta para su evaluación en Materia de Impacto Ambiental mismo que se localiza en los Lotes Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero; tiene una superficie de **4,508.00 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 “**Belanca**” 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 de este, 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 diez años y estará en función de la demanda de servicios durante las Etapas de Construcción del Proyecto “**Belanca**” 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 diez 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 Municipio de Zihuatanejo. 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 de los lotes 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
Responsable Ambiental	3	Jornales
Arquitecto y Dirigentes de obra	10	Jornales
Peón	50	Jornales
Ayudante de Carpintero de Obra Negra	20	Jornales
Ayudante de Fierro	5	Jornales
Ayudante de Azulejero	10	Jornales
Ayudante de Electricista	5	Jornales
Ayudante de Pintor	20	Jornales
Ayudante de Plomero	20	Jornales
Auxiliar de Topógrafo	15	Jornales
Cadenero	9	Jornales
Operador de Revolvedora de 1 Saco	10	Jornales
Ayudante de Colocador	20	Jornales
Oficial Albañil	10	Jornales
Oficial Azulejero	12	Jornales
Oficial Pintor	5	Jornales
Oficial Carpintero de Obra Negra	12	Jornales
Oficial Fierro Obra Negra	12	Jornales
Oficial Colocador	30	Jornales
Oficial Plomero	10	Jornales
Oficial Electricista	12	Jornales
Cabo	10	Jornales
Maestro de Obra	5	Jornales
Palapero	10	Jornales
Carpintero Ebanista	10	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 POR MES	MEDIDA
PREPARACIÓN DE TERRENO	POTABLE	PIPA 10 m3	25	m3
CONSTRUCCIÓN	POTABLE	PIPA	580	M3
OPERACIÓN	POTABLE	PIPA	29	M3
MANTENIMIENTO	POTABLE	PIPA 10 m3	110	m3

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 200 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 110 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 250 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	UNIDA D	CANTIDAD
GASOLINA P/ MAQUINARIA	LT	220
DIESEL	LT	750
ACEITE REQUEMADO	LT	80

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 residencial, se incluye gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas y aromatizantes. El tanque de gas LP considerado para el área de cocina será de 200 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 para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje, 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 maquinas 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 Balanca

DESCRIPCIÓN	LUGAR DE OBTENCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Arena	LOCAL	m ³	806
Armex 15x15-4	LOCAL	PZA	2
Block Solido14x20x40cm	LOCAL	MLL	26
Piedra Braza Azul	LOCAL	m ³	31
Piedra Braza Café	LOCAL	m ³	57
Calhidra en Saco	LOCAL	TON	1
Casetón de Poliestireno de 60x60x35cm	LOCAL	PZA	150
Cemento Blanco en Saco	LOCAL	TON	15
Cemento Normal Gris Tipo I Ensaco	LOCAL	TON	26
Polvo de Mármol Cero Fino	LOCAL	TON	9
Polvo de Mármol Cero Grueso	LOCAL	TON	4
Ancla con Clavo Hilti para Concreto 1"	LOCAL	PZA	265
Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	LOCAL	KG	739
Color Amarillo Oxido Marca Comex	LOCAL	KG	78
Color Café Marca Comex	LOCAL	KG	287
Color Rojo Oxido Marca Comex	LOCAL	KG	15
Concreto Premezclado F'C=250kg/Cm2 Rev14+-3.5 Cm Tma 20mm Bombeable Edad 28 días	LOCAL	m ³	190
Concreto Premezclado F'C=200kg/Cm2 Rev14+-3.5 Cm Tma 20mm Bombeable Edad 28 días	LOCAL	m ³	384
Bombeo Concreto Premezclado con Bomba de 0.00 A 15.00m Altura	LOCAL	m ³	184
Muestreo de Concreto	LOCAL	PZA	15
Pegazulejo	LOCAL	BTO	17
Diesel	LOCAL	LT	730
Disco de Diamante de 7" De Diam	LOCAL	PZA	26
Ducto Extractor de Humos Lam Galvanizada	LOCAL	PZA	2
Refuerzo Horizontal 2 Varillas No.1.25	LOCAL	ML	16
Esquinero para Panel	LOCAL	PZA	3
Estructura de Bastidor a Base de PTR de Varias Secciones, de 60 cm de Ancho y Largo Variable para soporte de Cubiertas de Mármol	LOCAL	ML	33
Alambre Liso Galvanizado Calibre 14	LOCAL	ML	828
Carrete de Hilo de Plástico para Trazo Calibre 10	LOCAL	ROL	11
Contrajunta De 1 1/2"	LOCAL	ML	228
Unicanal Unistrut Comercial Perforado de 4 X 2 Cm Cal.14 Marca Anclo, 3.05m	LOCAL	ML	41
Hoja de Panel W de 3" Reforzado	LOCAL	m ²	33
Separador Metálico de 5/16 con Tuerca	LOCAL	PZA	3,335
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 50mm (2") Diam.	LOCAL	PZA	68

Lote Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.

Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. 100mm (4") Diam.	LOCAL	PZA	68
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. Fig. SC-137 P/Tubo 25 Mm (1") Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 13 Mm De Diam. SC-137	LOCAL	PZA	44
Abrazadera Tipo "U" Para Tubería De 19 Mm De Diam.	LOCAL	PZA	44
Abrazadera U C/Tuercas Hexag. Std. De 1 1/2" 38mm.	LOCAL	JGO	68
Alambre Galvanizado Cal.14	LOCAL	KG	205
Varilla Roscada	LOCAL	PZA	29
Fabricación y Colocación de Bastidor de Madera Tropical sobre Estructura de Acero para Recibir Duela de IPE que Incluye: Materiales, Mano de Obra, Elementos de Fijación, Herramienta y Equipo Necesario	LOCAL	M2	47
Sika Grout 30kg	LOCAL	SCO	1
Festegral en Saco de 20 Kgs	LOCAL	KG	1,821
Festerbond	LOCAL	LT	33
Festex Silicón	LOCAL	LT	357
Grava	LOCAL	m ³	96
Estructura de Angulo para Marco y Contramarco de 60 X 60	LOCAL	PZA	62
Tapa de Lamina Calibre 2 1.50x2.05 Marco y Contramarco con Refuerzos Interiores de PTR De 2"	LOCAL	PZA	6
Hidroprimer-19lt	LOCAL	CTA	41
Tablero de Distribución NQOd3044b11	LOCAL	PZA	4
Interruptor Termo magnético 3x250a en Gabinete Nema 1	LOCAL	PZA	2
Interruptor de 3v 1mod 16a, 127/220v Magic	LOCAL	PZA	22
Interruptor de 4v 1mod 16a, 127/220v Magic	LOCAL	PZA	6
Placa de Resina Color Marfil 3 Modulo Magic	LOCAL	PZA	248
Toma de T.V. 1 Modulo Magic BTC	LOCAL	PZA	14
Toma de Teléfono 4 Hilos 1 Modulo Magic	LOCAL	PZA	20
Base 7t-200a para Medidor de Electricidad	LOCAL	PZA	2
Contacto Dúplex Polarizado Aterrizado.	LOCAL	PZA	104
Caja Registro PVC 3/4"	LOCAL	PZA	726
Control Para Ventilador Rotatorio, Mca. Leviton, Mod No.Rtf01	LOCAL	PZA	21
Bentonita Saco de 50 Kgs	LOCAL	SACO	4
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 1/0	LOCAL	ML	226
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 10	LOCAL	ML	960
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 12	LOCAL	ML	8,339
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 14	LOCAL	ML	1,360
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 2	LOCAL	ML	209
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 4	LOCAL	ML	162
Cable de Cobre Desnudo Cal. 4 Awg	LOCAL	ML	114
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 6.	LOCAL	ML	91
Cable de Cobre con Aislamiento Tipo Thw-Ls Cal. 8.	LOCAL	ML	114

Cable de Cobre Desnudo Cal. 12 AWG	LOCAL	ML	4,413
Cable Computo Red 6h	LOCAL	ML	66
Cable Uso Rudo Cal. No. 3x12	LOCAL	ML	707
Calentador Calorex Modelo G60 Eléctrico	LOCAL	PZA	10
Curva PVC Conduit ½	LOCAL	PZA	1,372
Cople Conduit T.P. 19mm	LOCAL	PZA	196
Conector para Cable Uso Rudo 1/2.	LOCAL	PZA	532
Contacto Dúplex Falla a Tierra, Magic	LOCAL	PZA	44
Chalupa PVC Conduit 13mm	LOCAL	PZA	402
Conector PVC Conduit T/P 1/2.	LOCAL	PZA	1,282
Extractor Mca Soler Palou Mod Silent 4"	LOCAL	PZA	6
Model "L" En Punta Varilla 5/8"	LOCAL	PZA	1
Desconector Baj. Mecánico de Prueba Cobre/Bronce CAT M-303M	LOCAL	PZA	4
Electrodo Compacto De Grafito 6 Caras	LOCAL	PZA	5
Rehilete de Cobre P/Tierra Física de 30x40 Cms.	LOCAL	PZA	1
Carbón Mineral (Saco de 45 Kgs.)	LOCAL	SACO	4
Electrolito	LOCAL	GALON	4
Int. Termag QO 1x20amp.	LOCAL	PZA	50
Int. Termag QO 1x30amp.	LOCAL	PZA	38
Interruptor Principal 3x50	LOCAL	PZA	4
Int. Termag SQ 2x30amp.	LOCAL	PZA	24
Int. Termag SQ 2x40amp.	LOCAL	PZA	4
Lámpara Tecnolite Mod. H-920 Aci C/Foco 40w	LOCAL	PZA	12
Lámpara Astral Mca Construlita con Foco Mr-16, 50w, 130v	LOCAL	PZA	50
Lámpara Tipo Cánope Mca Construlita Mod con Foco Mr-16, 50w, 12v	LOCAL	PZA	44
Lámpara para Empotrar Mca Construlita Mod. Re1015/B con Foco 2x13w.	LOCAL	PZA	18
Lámpara Tipo Estaca Mca Tecnolite Mod H-715/N con Foco 50w Par-20,130v.	LOCAL	PZA	50
Lámpara para Empotrar en jardín Mca Ventor IL/1 TG con Foco Par 20, 50 W.	LOCAL	PZA	36
Conector Mecánico "T" CAT M-304	LOCAL	PZA	6
Compuesto Gen CAT M11 36	LOCAL	SACO	4
Centro de Carga QO-4F	LOCAL	PZA	4
Tablero Centro de Carga para Distribución de Emergencia Modelo NQOd-412m-F,	LOCAL	PZA	4
Registro de PVC 1"	LOCAL	PZA	36
Registros de PVC 4 Y 6" con Tapa	LOCAL	PZA	26
Soldadura CadwellId del N°90	LOCAL	PZA	12
Registro Galvanizado 20x20x14cms	LOCAL	PZA	18
Tapa P/Caja Cuadrada PVC 3/4"	LOCAL	PZA	726
Tubo de PVC Conduit Tipo Pesado de 3/4"	LOCAL	ML	1,172
Tubo de PVC Conduit Tipo Pesado de 1/2".	LOCAL	ML	3,808
Tubería Licuatite de 19mm	LOCAL	ML	114
Tornillo Pija 8"X1"	LOCAL	PZA	1,468

TUBO POLIPROPILENO CLASE 16 -50 Mm (por Metro)	LOCAL	ML	192
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 32 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	33
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 38 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	24
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 50 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	24
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 75 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	19
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 13 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	174
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 19 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	284
Tuvo Conduit de PVC Tipo Pesado de 25 Mm de Diam. Mca. Rex.	LOCAL	TRAMO	66
Ventilador Westinghouse Mod. 78092 Verandah Brezze, Color Blanco, Sin Luz	LOCAL	PZA	22
Interruptor Sencillo 1 Mod. 16a, 127/220v Mag.	LOCAL	PZA	40
Conector Conduit PVC P. 19mm	LOCAL	PZA	818
Chalupa de PVC Conduit 13mm	LOCAL	PZA	216
Curva PVC Conduit 19mm	LOCAL	PZA	1,024
Block Soquets De 1/2.	LOCAL	PZA	186
Codos CU T-L de 3/4" 90°.	LOCAL	PZA	16
Codo Terminal 10 X 6 Mm NACOBRE	LOCAL	PZA	14
Conexiones Roscadas a Mueble.	LOCAL	PZA	14
PIGTEL C/TUERCA INV 6 X 50 Mm NACOB	LOCAL	PZA	14
Regulador Tanque Baja Presión Mod. 5503	LOCAL	PZA	2
Rejilla Metálica a Base de Solera y Angulo de 1"X 1/8 Para Trinchera de Inst. Gas.	LOCAL	ML	8
Tubo de Cobre Flexible Tipo L en Rollo, para Gas de 13 Mm	LOCAL	ML	14
Tubo de Cobre Tipo L de 3/4"	LOCAL	ML	36
Tubería Cobre Tipo L de 1" de Diámetro	LOCAL	ML	17
Tubería Cobre Tipo L de 1/2" de Diámetro	LOCAL	ML	46
Tubería Cobre Tipo L de 3/4" de Diámetro	LOCAL	ML	25
Tubo Galvanizado Ced.40 en 25mm	LOCAL	ML	11
Tuvo Galvanizado Ced 40 en 32mm.	LOCAL	ML	6
Tubo Galvanizado de 2"	LOCAL	ML	4
Tuerca Izquierda P/PIGTAIL 25 Mm NA	LOCAL	PZA	14
Válvula de Paso Fler/NTP Hembra 10x	LOCAL	PZA	14
Coflex para Lavabo O WC	LOCAL	PZA	48
Alimentador Coflex P/WC As-A35.	LOCAL	PZA	22
POLIPROPILENO, COPLER DE 40 Mm	LOCAL	PZA	59
POLIPROPILENO CODO 45° DE 40 Mm	LOCAL	PZA	20
POLIPROPILENO CODO 45° DE 50 Mm	LOCAL	PZA	8
POLIPROPILENO COPLER DE 50 Mm	LOCAL	PZA	24
POLIPROPILENO REDUCCIÓN 50 X 40 Mm	LOCAL	PZA	5

Tubo Polipropileno Clase 16 40mm (1 1/4") Tramo De 4.0 Mts	LOCAL	ML	590
Cuadro de Válvulas de 1/2"	LOCAL	PZA	2
Tope para Puertas Didheya Modelo 2h de 35 Mm Código 91020	LOCAL	PZA	22
Regadera Farca Cr 40.4032.21 Stza.	LOCAL	PZA	20
(Medidor AP) Medidor P/Agua De 1/2",	LOCAL	PZA	2
Mezc Lavabo TS Scala Pal Sat 20.2005.22 Stza	LOCAL	PZA	24
Portarollo DBL Farca Cr 63.6323.21.	LOCAL	PZA	20
Llave de Paso (Angular) para Tanque de Inodoro Cromado	LOCAL	PZA	70
2mono Tin/Reg C/Desv Mura Cr 31.3102.21 Stza	LOCAL	PZA	20
Toallero Barra Dbl Farca CR 62.6220.21 Stza.	LOCAL	PZA	22
Brazo Horizontal Farca CR 40.4033.21 Stza.	LOCAL	PZA	20
Válvula de Compuerta de Rosca, 100 Lb S De 19 Mm	LOCAL	PZA	64
Válvula Eliminadora Aire Aut 19 It362-3/4	LOCAL	PZA	8
Válvula de Alivio Mca. Stockham 19mm.	LOCAL	PZA	8
Válvula Check 19mm V	LOCAL	PZA	16
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	80
Codo PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 45° X 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Codo Cobre de 19 Mm X 90°	LOCAL	PZA	262
Codo A 90° de PVC a Cementar de 19 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	60
Conector Cu C/Int 13	LOCAL	PZA	128
Cople De Cu 19mm	LOCAL	PZA	258
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 25 Mm (1") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	30
Cople de Cobre 13mm	LOCAL	PZA	150
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	900
Cople PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 19 Mm (3/4") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles	LOCAL	PZA	60
Codo a 90° de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	30
CODO CU A COBRE DE 90° DE 13 MM	LOCAL	PZA	314
Codo a 90° de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	1,800
Reducción de Cu 19x13mm	LOCAL	PZA	150
Tapón Capa Cu 13mm	LOCAL	PZA	150
Tapa PVC-HC Hidráulico Cementar SI de 13 Mm (1/2") L. Lasco, Marca Tubos Flexibles.	LOCAL	PZA	900
Tubo de Cobre Tipo M de 13 Mm	LOCAL	ML	339
Tubo de Cobre Tipo M de 19 Mm	LOCAL	ML	210
Tee Cu 13 Mm	LOCAL	PZA	174
Tee Cu 19mm	LOCAL	PZA	54
Tee de PVC a Cementar de 13 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	900

Tee de PVC a Cementar de 25 Mm de Diámetro, Sistema Inglés.	LOCAL	PZA	15
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 13 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 13.5 22.4 Kg/Cm2	LOCAL	ML	1,170
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 19 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 13.5 22.4 Kg/Cm2	LOCAL	ML	468
Tubo de PVC Hidráulico de Cementar Extremos Lisos de 25 Mm de Diámetro, con una Presión de Trabajo de Tubería de RD 26.0 11.2 Kg/Cm2	LOCAL	ML	198
Tuerca Unión CU 19mm	LOCAL	PZA	128
Festermip App Ps 4.0 H Terrac-10m2	LOCAL	M2	1,815
Taquete Expansivo 3x3/8"	LOCAL	PZA	136
Adaptador San a Galv. 50 Mm	LOCAL	PZA	30
CODO 90° PVC SAN 40MM.	LOCAL	PZA	60
CODO 45° PVC SAN. DE 100M	LOCAL	PZA	100
CODO 45° PVC 2"	LOCAL	PZA	80
CODO PVC 2" SANITARIO 90°	LOCAL	PZA	297
Coladera para Baño 3 Bocas Ch-1342 Mca. Helvex	LOCAL	PZA	38
Codo de PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
CODO 45° PVC 200MM	LOCAL	PZA	4
Coladera para Piso 1 Boca, 282-Ch Mca. Helvex	LOCAL	PZA	24
Cople PVC San. 150mm	LOCAL	PZA	88
Cople PVC Sanitario De 100mm.	LOCAL	PZA	146
Cople PVC 200mm	LOCAL	PZA	12
CODO 90° PVC SAN. DE 100M CON SALIDA 50MM	LOCAL	PZA	154
Cople PVC San 51mm	LOCAL	PZA	193
Conector PVC San. Rosca Exterior 50mm.	LOCAL	PZA	138
Tubo De PVC San 150mm	LOCAL	ML	313
Yee Sanitaria de 100mm x 100mm Con Salida 50mm	LOCAL	PZA	62
Reducción PVC San 50mm-40mm	LOCAL	PZA	30
Tee De PVC Sanitario 100 x 50mm	LOCAL	PZA	68
Tee PVC 50mm San	LOCAL	PZA	52
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 40 Mm	LOCAL	ML	60
Tubo De PVC Sanitario Reforzado de 200mm	LOCAL	ML	73
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 50 Mm	LOCAL	ML	726
Tubo PVC Sanitario Reforzado de 100mm	LOCAL	ML	741
Tapón Registro PVC 100mm	LOCAL	PZA	46
Yee PVC Sanitaria de 50mmx50mm	LOCAL	PZA	12
Juntacrest o Similar	LOCAL	BTO	9
LOSETA DE BARRO ROJO RECOCIDO EN MEDIDAS 17x17x1.5 CMS DE ESPESOR	LOCAL	MILL	3
Madera de Pino de 3a. en Barrote de 1"3/4"X4"X8 1/4"	LOCAL	PZA	1,286
CHAFLAN DE 3/4"X8'	LOCAL	ML	758
Madera de Pino de 3a. en Duela de 3/4" X 4"X 8 1/4'	LOCAL	PZA	1,968
Madera de Pino de 3a. en Polín de 3 1/2" X 3 1/2" X 8 1/4'.	LOCAL	PZA	539
Triplay de Pino de 15 Mm 1 Cara	LOCAL	HOJA	310
Malla Electrosoldada Tecnomalla 6 X 6-10/10	LOCAL	m ²	1,731

Metal Desplegado Galvanizado (22m2)	LOCAL	m ²	67
Madera Ipe en Duelas de 14 cm de Ancho, 1.8 Mt de Longitud y 2 cm de Espesor para Superficie de Deck, Faldón y Baradal	LOCAL	m ²	72
Mármol Silk Georgete en Placa Acabado Avejentado o según Muestra Aprobada.	LOCAL	m ²	2,032
Cespol Lav C/C C/Reb Sat 80.8103.22 Stza	LOCAL	PZA	24
Gancho Farca Cr 60.6018.21 Stza.	LOCAL	PZA	22
Contra P/Lav S/Reb Sat 80.8001.22 Stza	LOCAL	PZA	24
WC Kaiser Mod. 01623/01432.02 de 2 Piezas de 6 Litros Color Blanco, Marca American Standard, Con Asiento.	LOCAL	PZA	22
Pago Al Municipio Por Tiro De Escombros	LOCAL	m ³	498
Pintura Comex Realflex	LOCAL	LT	775
Pintura Comex Vinimex	LOCAL	LT	744
Porcelanato Rectificado 1a, Mod. Castel 60x60cm, Venecia Beige	LOCAL	m ²	87
Alambre Recocido No. 18	LOCAL	KG	3,234
Sellador Vinílico 5x1 De Comex	LOCAL	LT	113
Sellador Extrafuerte De Comex	LOCAL	LT	101
Sellador Técnico De Comex	LOCAL	LT	304
Sikalateck	LOCAL	LIT	13
Tabique Común de Barro Rojo Recocido De 7 X 14 X 28 Cm	LOCAL	MIL	8
Carga Calibre 27 Corto	LOCAL	PZA	4,265
Pérfacinta Rollo De 75m	LOCAL	ROLL	57
Redimix de 25kg	LOCAL	CAJA	88
Tornillos para Tablaroca S-1	LOCAL	PZA	24,189
Canal Listón Galvanizado de 3.05 Cal. 26	LOCAL	PZA	1,101
Canaleta de Carga Galv de 1 1/2" de 3.05 Cal. 26	LOCAL	PZA	871
Angulo de Amarre de 3.05 Cal.22	LOCAL	PZA	428
ESQUINERO USG Cal.26 X 3.05.	LOCAL	PZA	84
Pasta Texturizada Estuco o Similar 40kg	LOCAL	BTO	379
Tablaroca Normal de 13mm de 2.44x12.7 mm	LOCAL	HJA	601
Tela de Gallinero en Rollo Abertura 38 Mm Calibre 20	LOCAL	m ²	235
Tepetate	LOCAL	m ³	777
Tierra Vegetal Sin Hojas	LOCAL	SACO	2
Tanque Estacionario 700lts Tatsa	LOCAL	PZA	2
Toma de Llenado Completa	LOCAL	PZA	2
Acero de Refuerzo de 1/4" por Kg.	LOCAL	KG	130
Alambrón Liso de 1/4" (No. 2)	LOCAL	TON	2
Varilla FY=4200 Kg/Cm2 No. 3 (3/8")	LOCAL	TON	48
Mosaico Veneciano Nacional Kolorines de 2x2 Color Marfil Iridiscente Ivory.	LOCAL	m ²	848
Vaportite 550- 19lt	LOCAL	CTA	30
Xypex Concentrado Gris	LOCAL	25KG	10
Xypex Patch'n Plug Gris	LOCAL	25KG	11
Zig-Zag de 2.44 M para Panel	LOCAL	PZA	3

Pérgola prefabricada de bambú	LOCAL	PZA	27
Palapa de palma	LOCAL	PZA	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
COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA) MDD-GV-151 MOTOR DE GASOLINA	CONSTRUCCIÓN	HORA	1200
NIVEL PARA MEDICION K-E, TIPODUMPY, MODELO 503	CONSTRUCCIÓN	HORA	350
CORTADORA DE MATERIAL VIDRIADO DE 1 H.P. (RENTA)	CONSTRUCCIÓN	HORA	20
REVOLVEDORA PARA CONCRETO MIPS-KOHLER R-10 8 H.P. 1 SACO	CONSTRUCCIÓN	HORA	270
TRANSITO PARA MEDICION K-E, MODELO CH5	CONSTRUCCIÓN	HORA	400
VIBRADOR PARA CONCRETO DYNAPAC-KOHLER K-91 4 H.P. LONGITUD 14 PIES	CONSTRUCCIÓN	HORA	140
VOLTEO MARCA DINA, MODELO 551-170, EQUIPADO CON MOTOR NAVISTAR DIESEL DE 170 H.P.	CONSTRUCCIÓN	HORA	400
MARTILLO NEUMATICO	CONSTRUCCIÓN	HORA	400
RETROEXCAVADORA 580 SUPER L	CONSTRUCCIÓN	HORA	1250

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.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Las Plantas de Tratamiento para Aguas Residuales (PTAR) Rotoplas son sistemas sustentables fundamentales para el saneamiento y preservación del medio ambiente. Tienen la finalidad de remover los contaminantes físicos y biológicos presentes en las aguas residuales, mejorando así su calidad para favorecer su reutilización o bien, para poder ser descargada sin alterar el equilibrio ecológico al ser reintegrada a un cuerpo de agua.

Una planta de tratamiento no solo procesa las aguas negras y jabonosas generadas por la cocina y los baños, sino que las rehabilita transformándolas en agua con calidad de riego. Los beneficios de este sistema son múltiples, algunos son:

- Equipos con bajo mantenimiento.
- No existen malos olores.
- No se contamina y se cumple con la ley en cuanto a descargas de aguas residuales.
- Se evitan desazolves.

El sistema que se utilizará cumple con la Norma Oficial Mexicana **SEMARNAT NOM-003-SEMARNAT-1997**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales que se reúsen en servicios al público, de acuerdo a la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** del 14 de Enero de 1998.

Datos básicos

Tabla II.2.5.1. Características de la Planta de Tratamiento.

Localidad:	<u>La unión de Isidoro Montes de Oca.</u>
Área aproximada requerida:	7.43 m ²
Tipo de influente:	Residencial
Tipo de agua:	Doméstico
Utilización del efluente:	Riego ò resumidero
Sistema propuesto:	Aireación Extendida

Memoria de Cálculo:

42 HABITACIONES = 80 HABITANTES MAXIMO X 100 LTS X DIA X HAB =
7,000 GPD

Capacidad Sugerida de la Planta: 7,000 GPD

SE PROPONE 1 PLANTA DE 7,000 GPD CON EL SIGUIENTE EQUIPO:

Un (1) sistema de aireación Modelo HOME

Un (1) tableros de control eléctricos que incluye:

- * Interruptor termomagnético
- * Relevador
- * Control de manual/automático/apagado
- * Reloj medidor tipo 7 días 24 hrs.

Un (1) sistema controlador y de suministro de cloro.

Un (1) sistema completo de retorno de lodos que incluye:

- * Tubería
- * Conexiones

Lote de tuberías, válvulas y conexiones que incluye:

- * Todas las necesarias para terminar la instalación de la planta

Sistema completo de difusores de aire que incluye:

- * Tubería de difusión del fondo hacia la superficie de cada cámara de aireación con una barra de difusión al fondo de burbuja final.

Un (1) manual de mantenimiento y operación.

Rejillas de protección anticorrosivas

- * Ubicadas en la superficie solamente en donde se instalan los sopladores, si fueran necesarias.

Planos de diseño para la obra civil (Al recibir el primer anticipo).

- Un (1) sistema de “Skimmers” de superficie que incluye:

- * Tubería de empuje de aire que trabaja bajo el mismo principio que el retorno de lodos, ubicando el extremo final de la tubería, ajuste manual de la misma, y válvula de control de aire levemente bajo la superficie del agua en la cámara de clarificación

- Un (1) soplador.

- Un (1) motor de 5.0 H.P., 2 Fases, 60 HZ, 220/V.

Construcción

Fase 1. Trazo

Localizar el área de construcción en la cual de acuerdo con los m² establecidos, se determina a profundidad de la excavación y mejoramiento del suelo esto quiere decir si el suelo es confiable para construir, en caso de que esto no sea así, se utilizará material de relleno.

Fase 2: Construcción de la plantilla de concreto

La plantilla de concreto que constara de largo 3.5 m y 2.12 m de ancho, esto con la finalidad de levantar la construcción sanamente.

Fase 3: Construcción de Vaso Fabricado de concreto

Al terminar los dos pasos anteriores, se procede a la construcción del vaso fabricado de concreto aimado para la futura planta de tratamiento.

Fase 4: Tuberías y salidas de aguas.

Estos muros se tienen que dejar todas las preparaciones de tuberías para ingreso de aguas negras y salidas de aguas tratadas.

Fase 5: Colocación de la planta de tratamiento

Simultáneamente se tienen que construir una base para la colocación e instalación de los equipos mecánicos (bombas, areadores de agua residual y clorificadores).

Fase 6: Subestación eléctrica

Se construirá una subestación eléctrica para proveer de suficiente energía a los equipos de la planta de tratamiento.

Principales Beneficios del Sistema

Esta planta de tratamiento está diseñada para que los lodos generados se reciclen continuamente, por lo cual el retiro de lodos se realiza hasta cada 6 años. (Este periodo es variable).

Este sistema acepta detergentes (biodegradables), por lo cual no es necesario separar líneas de aguas negras y jabonosas. Ambas se reciben en una sola entrada a la planta.

El proceso de tratamiento tiene una duración de 24 hrs. El agua tratada que se obtiene es reutilizable en forma sana y segura, por ejemplo, para el riego de áreas verdes.

El sistema propuesto es uno que provoca una oxidación prácticamente completa de toda la materia orgánica y biológica contenida en las aguas servidas, proceso que se ha dado en llamar de “Quemado Húmedo”. Es por ello que, a diferencia de otros métodos existentes en el mercado, los lodos generados son reintroducidos de manera automática en los compartimentos de aireación, donde son enérgicamente oxidados por la gran cantidad de aire que se burbujea en la solución, así como por la dispersión del aire en millones de microburbujas (sistema patentado de difusores) y se reprocessan y se reciclan hasta su desaparición casi total.

Descripción del proceso

La planta de tratamiento de aguas residuales domésticas a instalar en condominio Habitacional está basada en el principio de aireación extendida, recirculación de lodos activados con desinfección final. A continuación, se describen las distintas etapas del tratamiento:

1º ENTRADA A LA PLANTA:

Las aguas de la unidad habitacional o condominio llegan por medio de una serie de registros a un registro principal justo antes de la entrada de la planta el cual tiene una cribra o malla para evitar que sólidos no deseados lleguen a la planta, tales como bolsas de plástico, preservativos, pañales, etc.

2º AIREACIÓN EXTENDIDA:

Al entrar a la planta de tratamiento propiamente dicha, las aguas van avanzando por gravedad a través de sucesivas cámaras de aireación. En todas ellas encuentran agitación y una enérgica corriente de aire que evita la presencia de zonas quietas. La interacción entre las microburbujas de aire y la materia disuelta y suspendida en las aguas va dando lugar a la generación y desarrollo de colonias bacterianas que se alimentan del material biológico y orgánico que va entrando al proceso (excrementos y materias que llegan como influente y que contienen bacterias en estado latente, llamadas esporas). Estos lodos activados son los responsables de la reducción más enérgica en el contenido biológico del influente, hasta llevarlo a los valores señalados por las Normas Ecológicas vigentes.

El cálculo hidráulico para dimensionar la planta se hace de forma tal que las aguas transcurran un término mínimo de 24 horas en cámaras de aireación. Este tiempo de residencia está basado

en el contenido de DBO5 del influente según nuestra experiencia previa con aguas residuales domésticas.

3º CLARIFICACIÓN Y SEDIMENTACIÓN:

A continuación, el licor mixto de las cámaras de aireación pasa a cámaras de clarificación, en las cuales no se verifica ningún tipo de agitación. Allí hay un desdoblamiento entre los lodos activados por una parte, que precipitan al fondo de dichas cámaras por acción gravitatoria, y las aguas, ya a estas alturas con mínimo contenido de biología remanente, pues un 93 a 96% fue eliminado en los procesos previos descritos en los párrafos anteriores.

4º DESINFECCIÓN:

El sobrenadante sale de las cámaras de clarificación y pasa por un clorador de tabletas de hipoclorito de calcio, en el que tiene lugar la desinfección final y el abatimiento prácticamente total de la demanda biológica de oxígeno a niveles comprendidos dentro de la Normatividad Ecológica vigente más estricta.

6º RECIRCULACIÓN DE LOS LODOS:

Los lodos activados, precipitados al fondo de las cámaras de clarificación, son succionados por elevadores de lodos que vuelven a introducir la suspensión concentrada nuevamente en cámaras de aireación, lugar donde la fuerte aireación vuelve a reproducir y a reciclar el mismo proceso que se describió previamente.

Para aquellos lodos que puedan flotar en la superficie del sobrenadante por su baja densidad o tensión superficial, hay un desnatador de superficies que los reintroduce en cámaras de aireación. Adicionalmente, se prevén mamparas y vertederos para favorecer la eliminación prácticamente total de sólidos suspendidos en el efluente.

Gracias a esta enérgica recirculación de los lodos activados dentro del proceso, en estas plantas la extracción de lodos prácticamente queda eliminada. Los mismos son oxidados hasta su descomposición total.

Garantías

ECOLOGIBIOTECNICA garantiza el correcto funcionamiento de la planta tanto en la parte operativa así como el equipo que instala por un término de 12 meses, empezando a partir de la fecha que quede funcionando la planta. Asimismo, para una mayor seguridad, el cliente conviene en contratar por separado con ECOLOGIBIOTECNICA una Póliza de Mantenimiento que incluirá los servicios técnicos y de asesoría por este mismo periodo, a efecto de asegurar el buen funcionamiento de su planta. ECOLOGIA BIOTECNICA no cubrirá la garantía si el equipo falla debido a causas de mala operación, o a causas de la naturaleza (ciclón, terremoto, tormenta de rayos).

ECOLOGIBIOTECNICA garantiza que el agua tratada cumple satisfactoriamente con los parámetros establecidos por la Comisión Nacional del Agua (CNA) para reutilización, NOM-CCA-

001-ECOL-1996. Esto significa que el agua tratada se puede utilizar de forma segura para riego de áreas verdes.

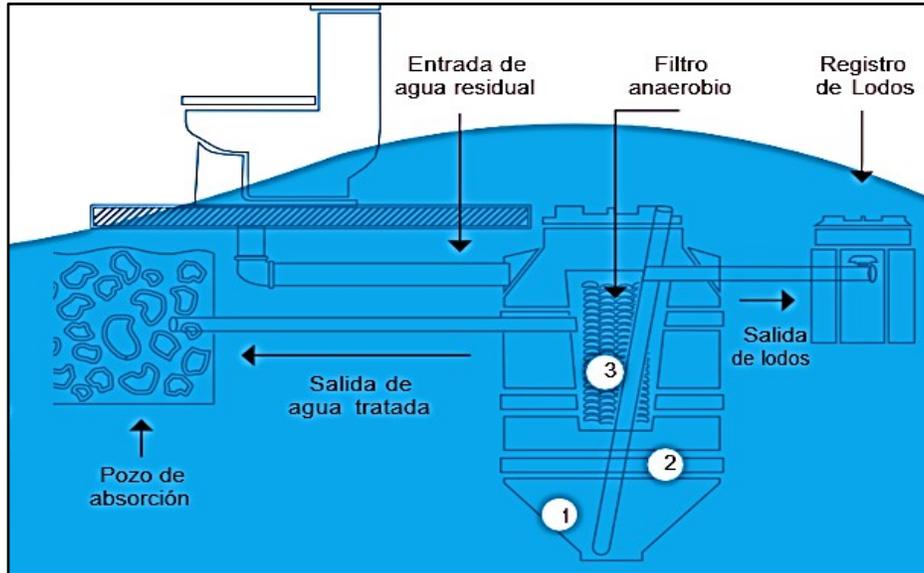


Ilustración II.2.5.2. Características de la Planta de Tratamiento.

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



Ilustración II.2.5.3. Ubicación de la Planta de Tratamiento.

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

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

PLANTA DE TRATAMIENTO		
VERTICE	X	Y
1	240291.64	1944506.56
2	240292.85	1944505.02
3	240288.66	1944504.45
4	240289.85	1944502.93
Superficie: 7.43 m ²		

NOM-001-SEMARNAT-1996; 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-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, carrocerías, sanitarios, etc.), *para cumplir con esta norma, se requiere de la dosificación de cloro.*

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 la colonia Playa Blanca, 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 presten 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 Los Lotes 26C- 27.

Programa de Mantenimiento

Actividades de Mantenimiento y su Periodicidad. El Mantenimiento debe ser una tarea constante para mantener la funcionalidad de los Edificios, 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 a la Colonia Playa Blanca, 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 con un calendario establecido previamente y de acuerdo con 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 con 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 es para la limpieza de aires acondicionados, sistema eléctrico, así como áreas verdes. Las cuales no generan residuos peligrosos.

Como se mencionó anteriormente, el Proyecto “**Belanca**” utilizará el servicio de Planta de tratamiento Rotoplas 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, lavado de ropa 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 recocado, 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

Etapa 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 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>	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 “Belanca”.
- 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 Turístico Residencial. 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 googles. 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.



Medidas preventivas



Imagen II.2.11.4.

Imagen II.2.11.5. Medidas preventivas

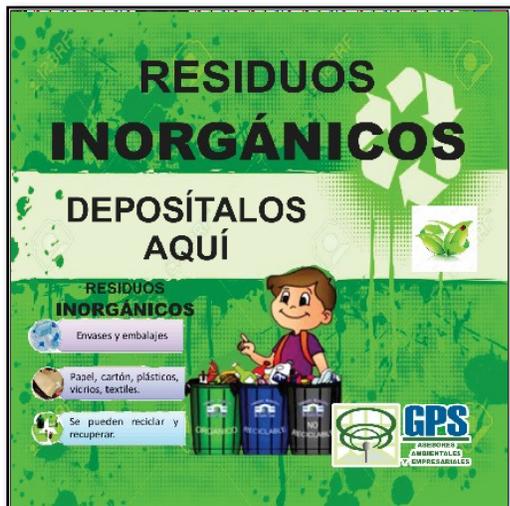


Imagen II.2.11.6. Señalamientos

Imagen II.2.11.7. Señalamientos

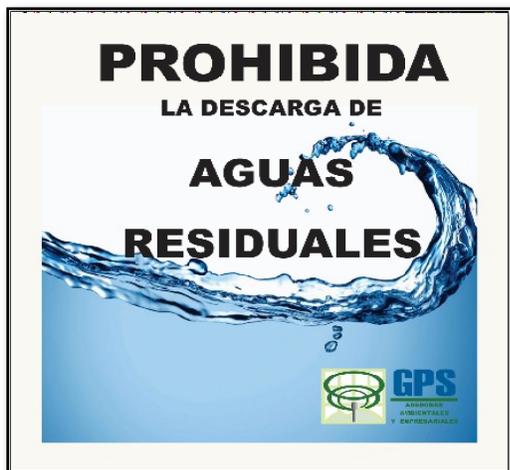


Imagen II.2.11.8. Prohibiciones



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 “**Belanca**” comprende una obra tipo turístico residencial con una superficie total de los Lotes **4,508.00 m²**, misma que se localiza en los Lotes número 26-C y 27, de la Colonia Playa Blanca, 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.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales

PROGRAMA Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

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.

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 “Belanca”**, 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 Manifiestación de Impacto Ambiental. La presente Manifiestación 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 “Belanca”**, por ello el Proyecto:

Contempla en su conjunto una superficie de 2,254.00 m² destinadas como área verde común del desarrollo, lo que representa el 50 % 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 coadyuvarán 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 los **Lotes Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero**, estos lotes cuentan con un área total

de **4,508.00 m²** y se desarrollará el Proyecto en **2,254.00 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 Zihuatanejo de Azueta, 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 de Coacoyul y Achotes 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 de este 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%).

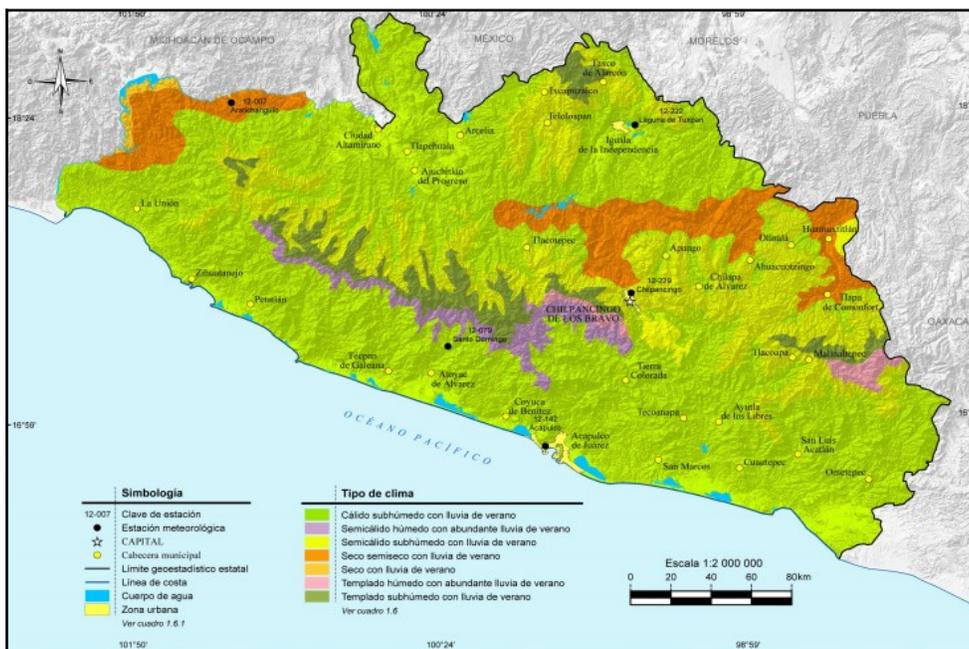


Ilustración IV.2.1. Mapa de climas

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		(li)	

				Ígnea intrusiva	(M)	1.66
				Metamórfica		5.67
		NA	NA		(M)	
				Metamórfica		4.31
						2.64

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

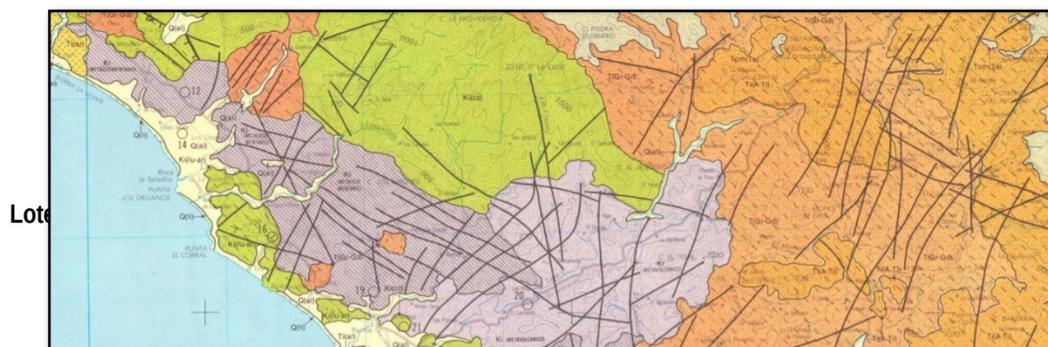
Características Geomorfológicas

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 intrusiona 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 (Orogenia 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.





rticular

Proyecto "Belanca"



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.

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.

C) Suelos

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
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	22	0	0	18	4	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	Nulo	La CENAPRED considera la sequía como el déficit de lluvia respecto a su media anual, y la duración de esta (de hasta dos años). Este fenómeno al ser nulo no imposibilita la ejecución u operación del proyecto.
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.

FENOMENO METEOROLÓGICO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
Tormentas eléctricas	Nulo	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.
Tormentas de granizo	Muy bajo	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.
Nevada	Nulo	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
Inundaciones	Nulo	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.
Ondas gélidas	Nulo	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.

FENOMENO METEOROLÓGICO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
Ondas cálidas	Nulo	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.
Ciclones tropicales	Nulo	Para el cálculo del grado de riesgo por este fenómeno la CENAPRED consideraron en un cuadro los segmentos habituales de trayectoria de los ciclones tropicales, y la mayor categoría alcanzada por los eventos que atravesaron el cuadro mencionado. Este fenómeno NO tiene posibilidad de ocurrencia en el área, pero no es un fenómeno que no impide la ejecución u operación del proyecto, al ser un evento que afecta por temporadas, existen temporadas en las que el proyecto podrá operar sin problemas.

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 Belanca.

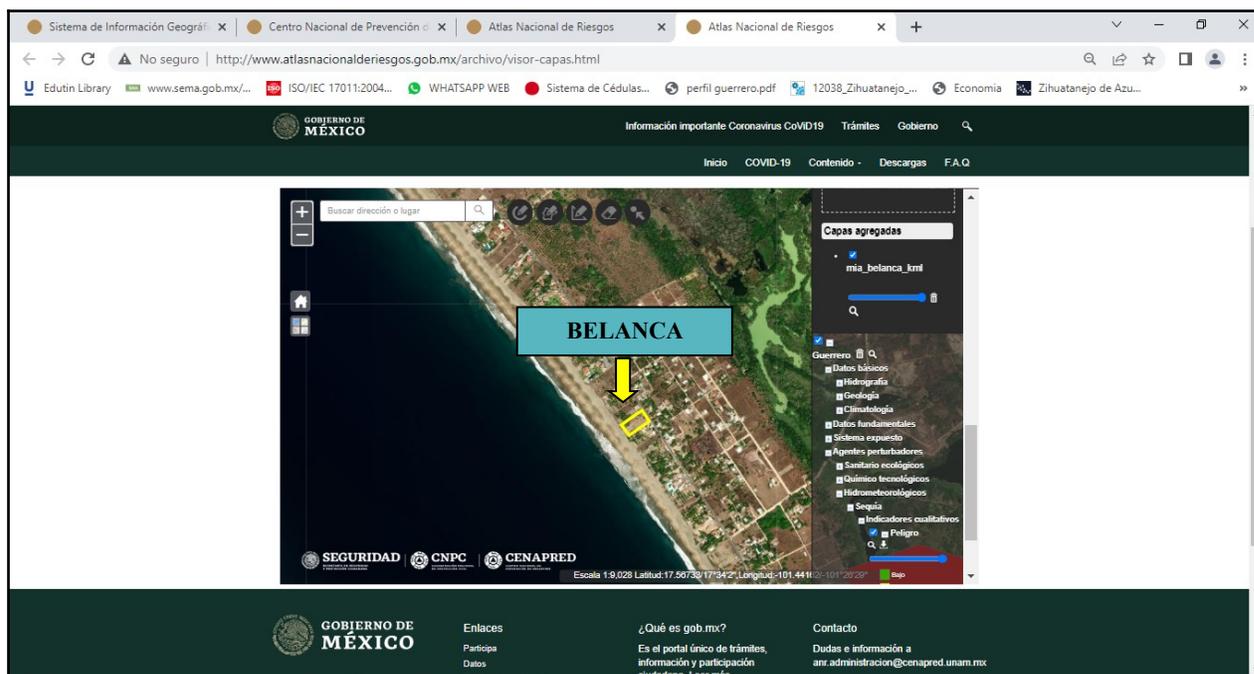


Ilustración IV.2.10. Riesgo de sequias para la región del proyecto.

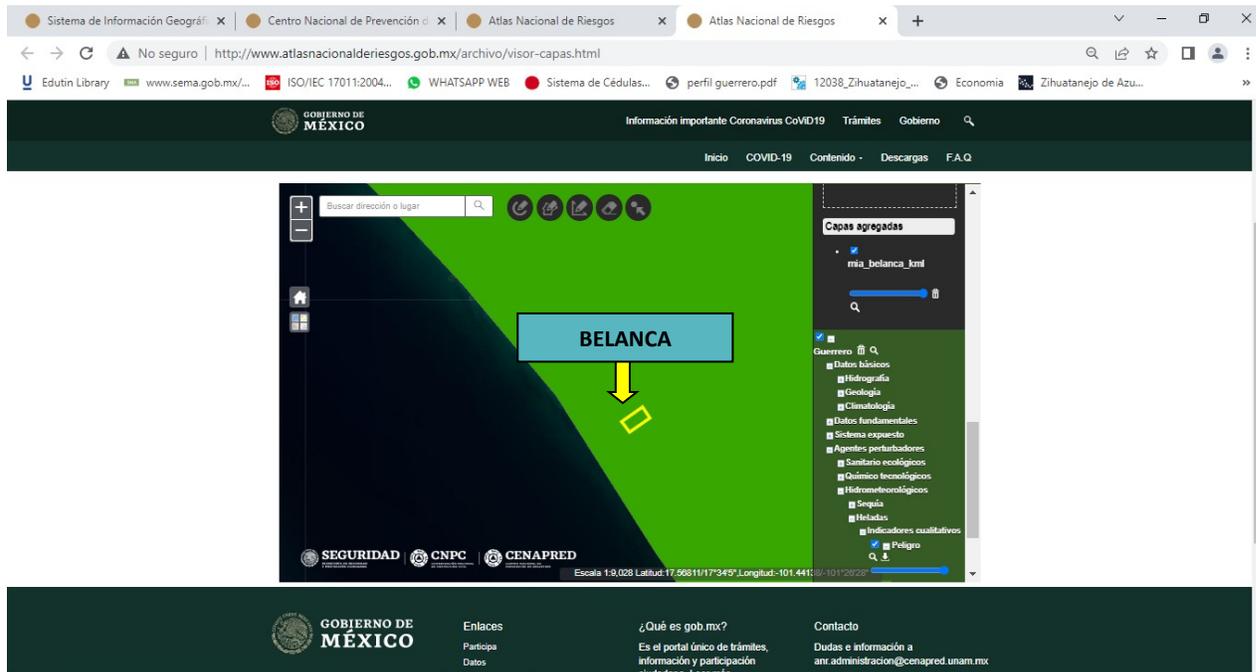


Ilustración IV.2.11. Riesgo de heladas para la región del proyecto.

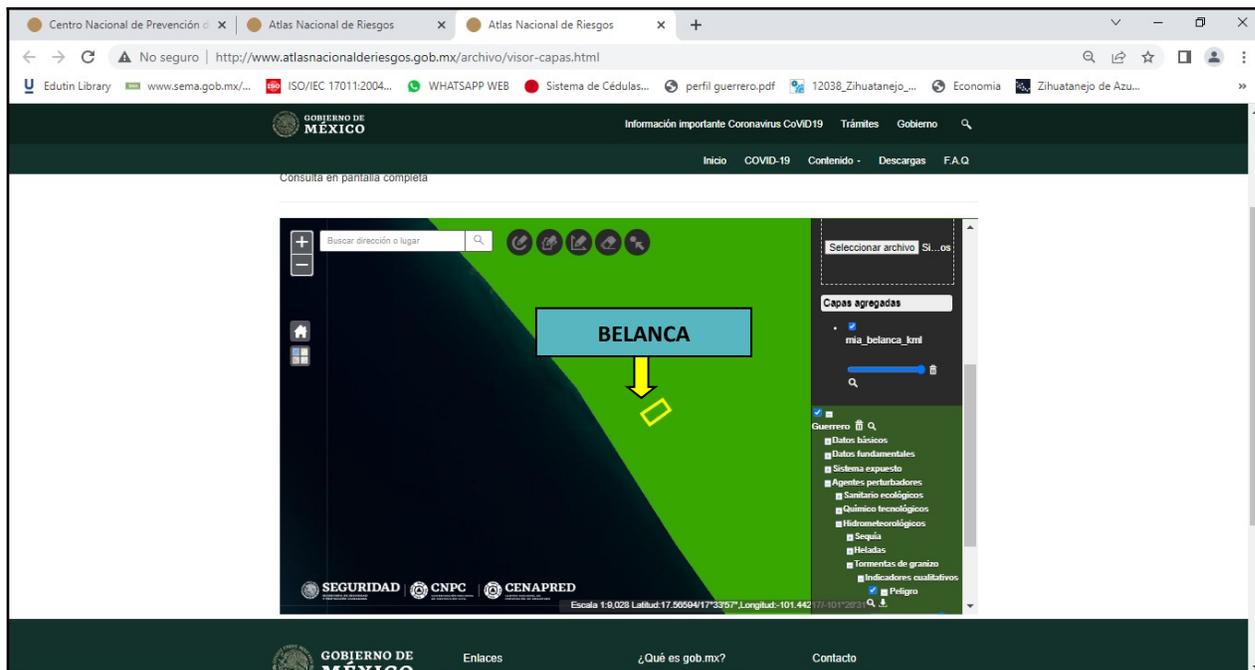


Ilustración IV.2.12. Riesgo de Tormentas de granizo para la región del proyecto.

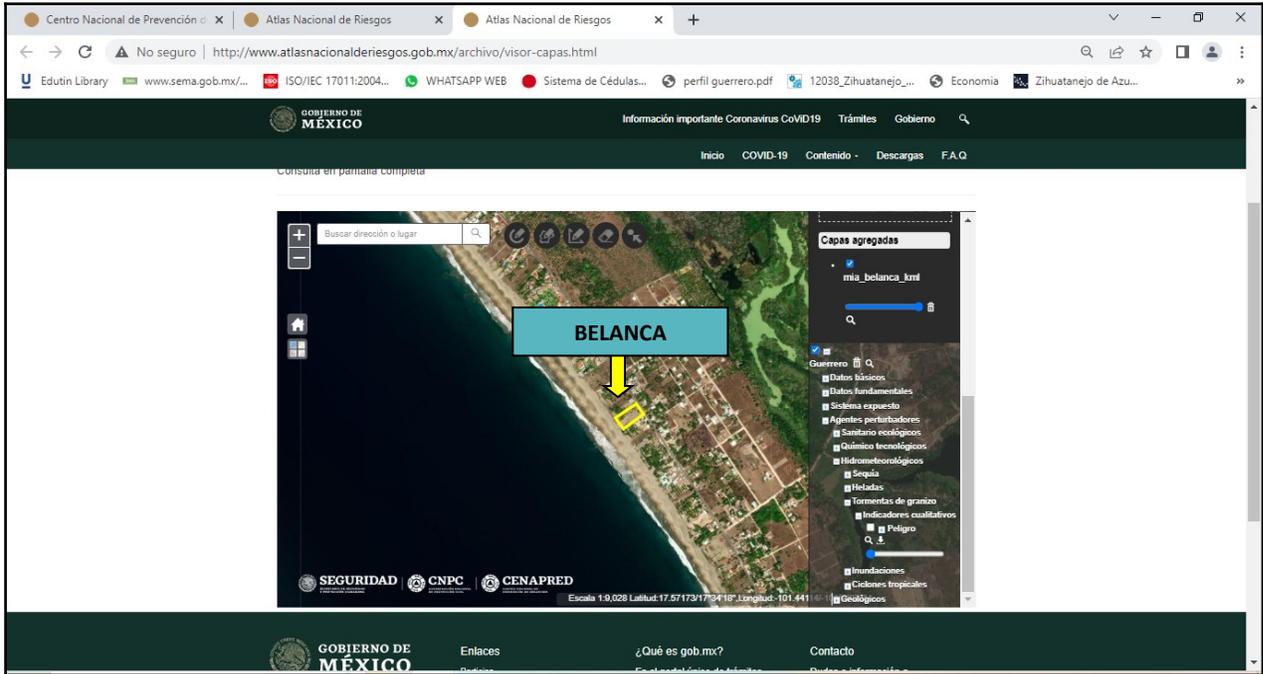


Ilustración IV.2.13. Riesgo de granizo para la región del proyecto.

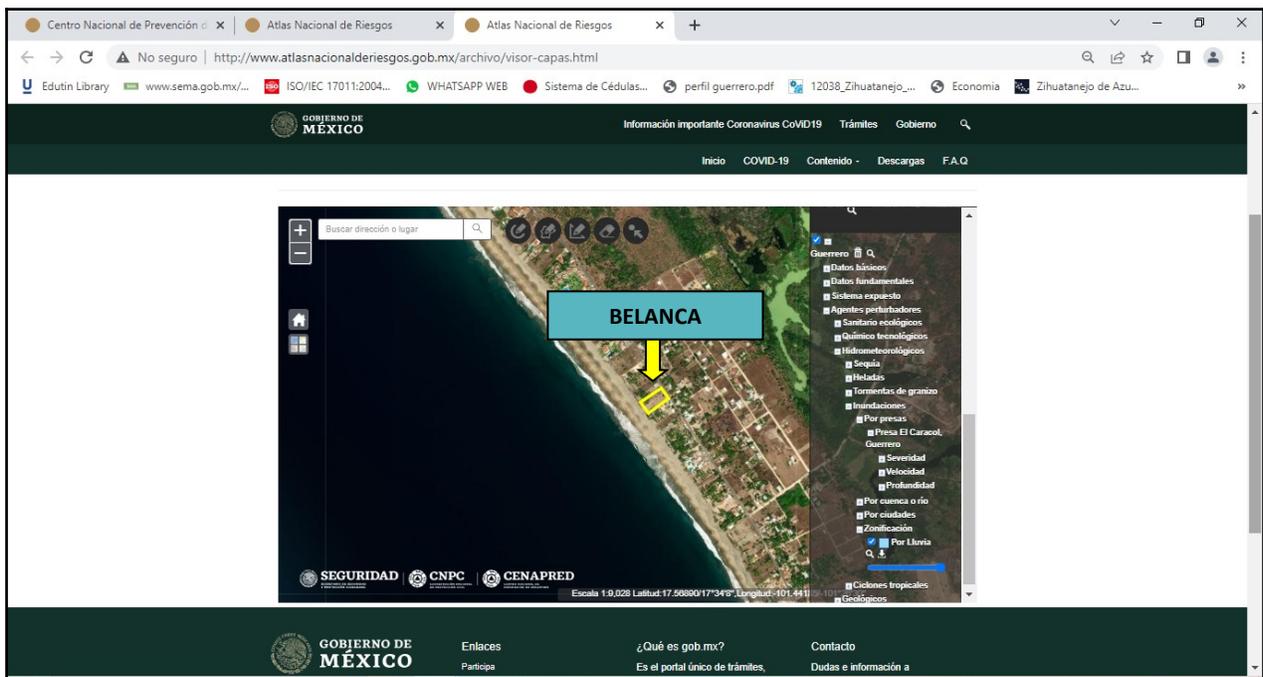


Ilustración IV.2.14. Riesgo a inundaciones para la región del proyecto.

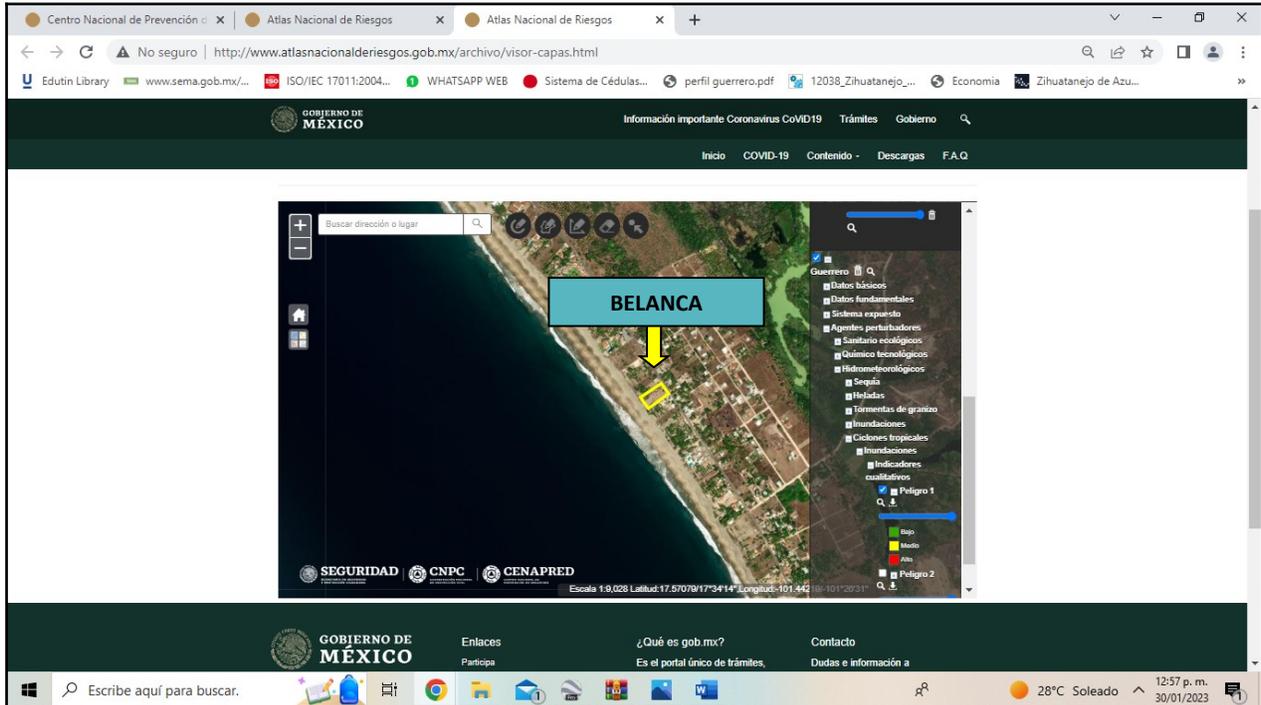


Ilustración IV.2.15. Riesgo a ciclones tropicales para la región del proyecto.

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.

http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Guerrero&CVE_ENT=12.

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 “Villas Teresita” 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

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 dañó 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.

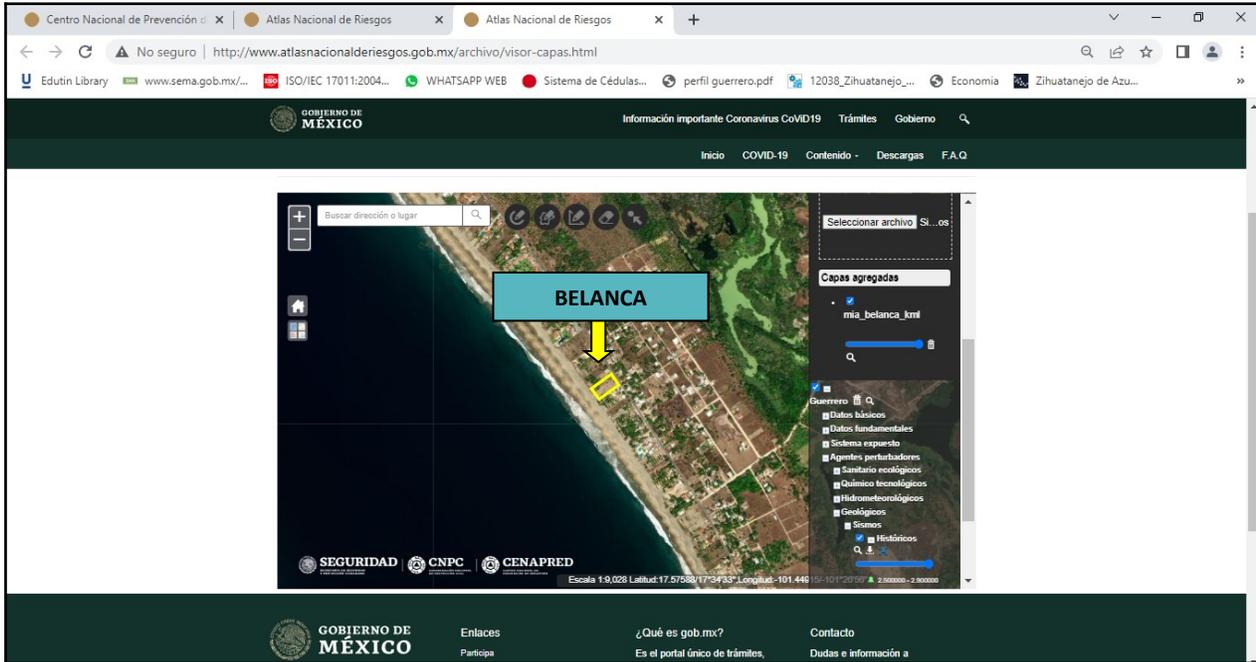


Ilustración IV.2.17. Riesgo a sismos para la región del proyecto.

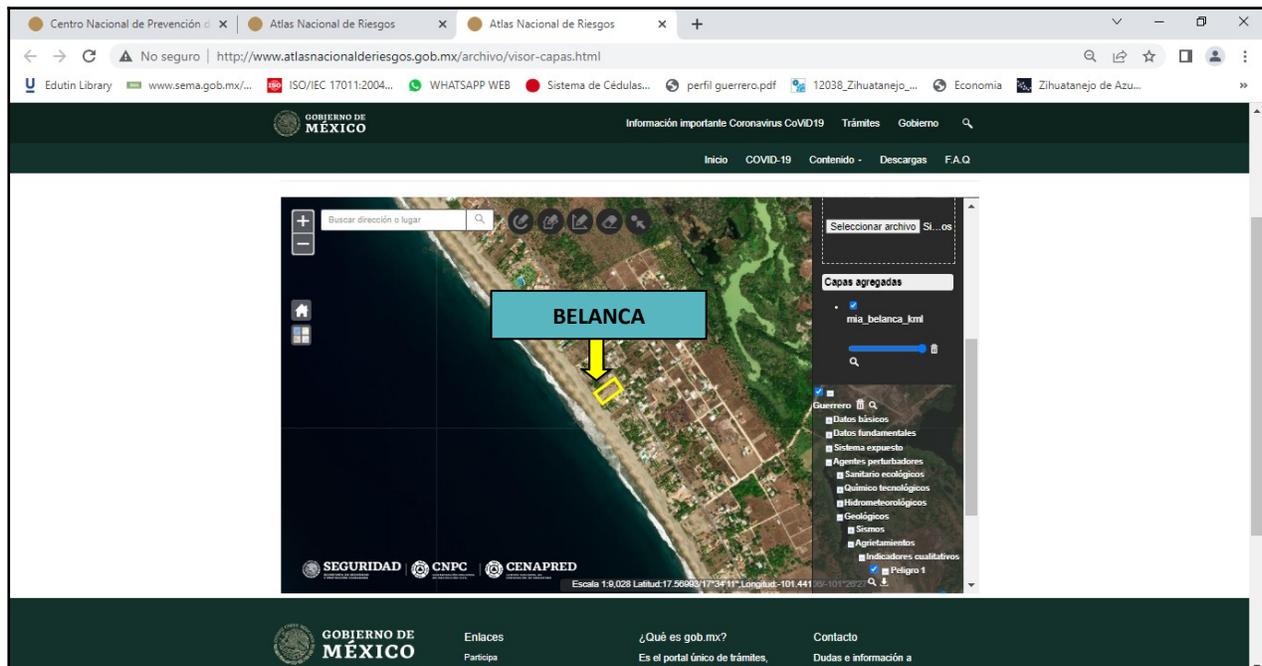


Ilustración IV.2.18. Riesgo de agrietamientos para la región del proyecto.

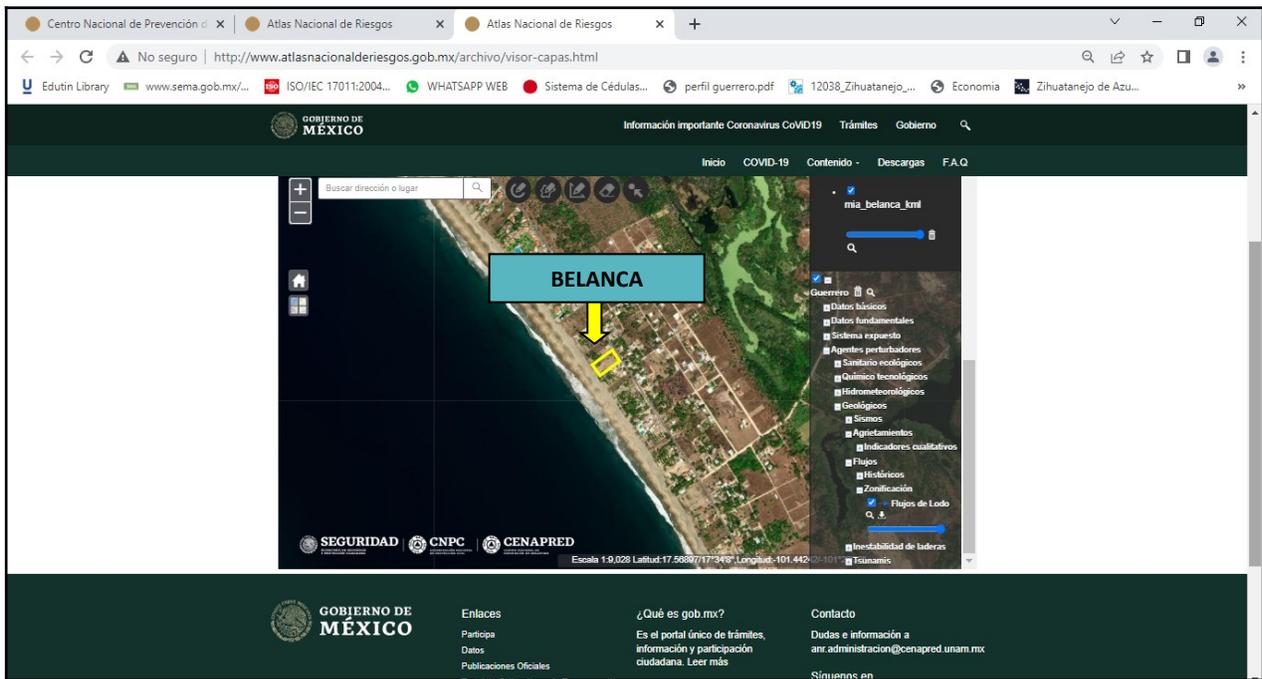


Ilustración IV.2.19. Riesgo de flujos de lodo para la región del proyecto.

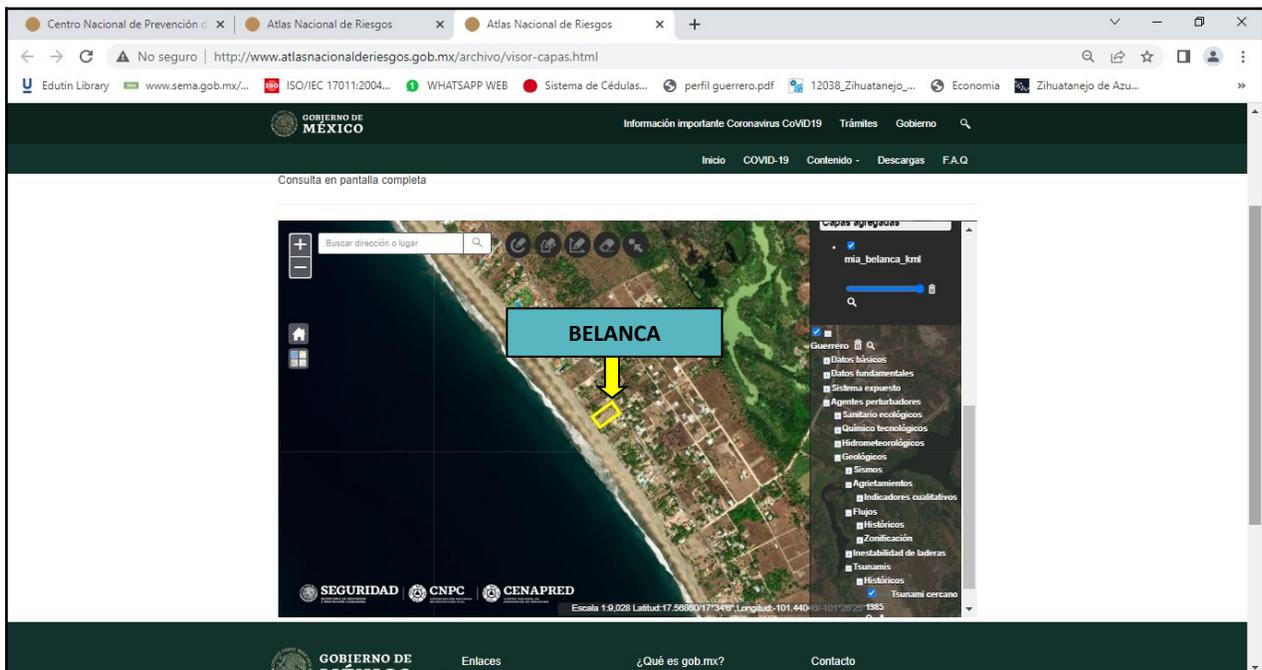


Ilustración IV.2.20. Riesgo de tsunami para la región del proyecto.

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.

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 Zihuatanejo de Azueta 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 Regosol Eutrico (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 Regosol 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 Eutrico (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 con 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 Gypsico.
- **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 cuenca del río Ixtapa es de 260 Km² se compone por 4 subcuencas de captación: La Salitrera, Las Burbulillas, El Posquelite y las Burbulillas, las que descargan directa o indirectamente en la zona de las lagunas de Ixtapa y del Negro, que funcionan como un vaso de captación para estos escurrimientos naturales de la zona de La Puerta, absorbiendo los escurrimientos del Arroyo El Posquelite. También forma parte de este sistema hidrográfico la cuenca de captación que conforma la Bahía de Zihuatanejo, así como los ríos y corriente menores que delimitan pequeñas cuencas de captación independientes como es el caso de los ríos La Cofradía, Lagunillas y Los llanos. El sistema lagunar costero de la subregión denominada, El Potosí, está compuesto por 6 lagunas y 2 esteros, e involucra las lagunas de Playa Blanca y el Potosí, al oriente del área de estudio. En relación con los principales afluentes en el área de estudio, el río Ixtapa nace en la Sierra Madre del Sur, en las proximidades del Filo Mayor en una altitud de aproximadamente 1200 metros y a 50 km al norte-noreste de Zihuatanejo.

Recoge los pluviales de una extensa área serrana que se resuelve en el Valle de Ixtapa. Se considera el río de mayor cauce y gasto de este municipio. Este río desemboca al mar en las proximidades de San José Ixtapa y recorre un tramo del valle costero de aproximadamente 8.0 km antes de su desembocadura. En este tramo de su barra, existe un riesgo de inundación de desbordamiento, ya que, durante las avenidas por lluvias intensas en la Sierra, éste llega a desbordarse por exceso de gasto u obstrucciones, causando daños en la población referida y en Barrio Nuevo.

Embalses y Cuerpos de Aguas Cercanos

A menos de 800 metros hacía la zona sur del predio, encontramos al océano pacífico que localmente se conoce como Bahía de Potosí y la Playa se denomina Playa Blanca, el Océano Pacífico se constituye como el principal litoral marítimo del país con toda la riqueza ecológica, y turística que representa. También hacia el sur pero a menos de 100 metros de distancia se encuentra el estero que pretende aprovecharse como parte integral del presente proyecto, dicho estero tiene en su parte más larga una longitud aproximada a los 1.1 km, el cual en su parte más ancha cuenta con unos 50 metros, mientras que en su parte más angostas cuenta con 2 metros de anchura, las partes más profundas del cuerpo de agua es de más de 4 metros en sus zonas más profundas. En línea recta hacia el sureste aproximadamente a 2.5 km de distancia se encuentra el principio del sistema lagunar conocido como la Laguna del Coacoyul, la cual forma parte de un sistema mucho más alejado y que se manifiesta de manera no continúa a lo largo de la costa del Municipio de Zihuatanejo de Azueta y el de Petatlán y que se conoce como la Barra de Potosí.

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 está 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.

Picos registrados varían entre 234 m³ s (Río la Sabana en Tuncingo) 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 se utilizan para abastecer de agua a la comunidad, así como para riegos en zonas agrícolas en la zona ribereña al río.

Hidrología Subterránea. - Los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de agua se publicó en Diario Oficial de la Federación en el año 2009. Este análisis integra conceptos de recarga natural, descarga natural comprometida y volumen concesionado de agua subterránea, el cual usando el procedimiento indicado en la NOM-011-CONAGUA2000, se tiene. Acuífero Ixtapa. Localizado en la planicie costera del río Ixtapa, con superficie de 21 km², capta una recarga media anual de 24.2 Mm³, frente a una extracción, en 80 aprovechamientos, de 13.2 Mm³/año.

La disponibilidad en el acuífero es de 3.81 Mm³ anuales para nuevas concesiones en este acuífero. Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizando en las proximidades del centro turístico de Ixtapa- Zihuatanejo, con superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 3.5 Mm³ /año, frente a una extracción, en sólo cuatro obras de alumbramiento, de 0.12 Mm³ /año. La

disponibilidad en del acuífero de 1.28 Mm³ anuales para nuevas concesiones para el acuífero Bahía de Zihuatanejo Acuífero San Jeronimito. Localizando en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico, colinda con su imagen noroeste con el acuífero Ixtapa y al suroeste con el acuífero Coacoyul, con una superficie de 957 km² recibe una recarga renovable de 23 Mm³, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 8.46Mm³/año.

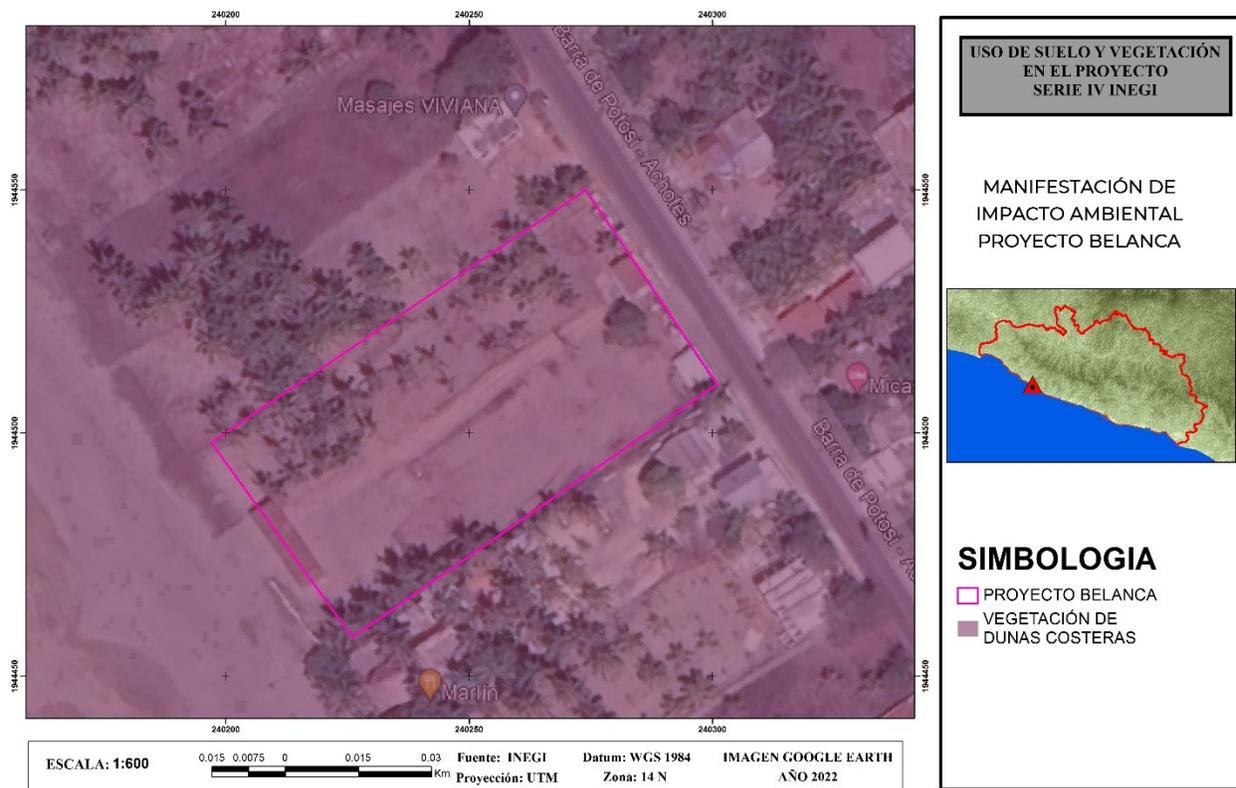
La disponibilidad en el acuífero es de 13.54 Mm³ anuales para nuevas concesiones en este acuífero Acuífero Coacoyul Localizado en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico colinda en su margen noroeste con el acuífero Ixtapa, al sureste con el acuífero San Jeronimito, y al suroeste con el acuífero Bahía de Zihuatanejo, tiene una superficie de 10 km², recibe una recarga renovable de 20.2 Mm³/año, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento de 2.49 Mm³/año. La disponibilidad en el acuífero es de 7.42 Mm³ anuales para nuevas concesiones.

IV.3. Medio Biótico

Vegetación Terrestre

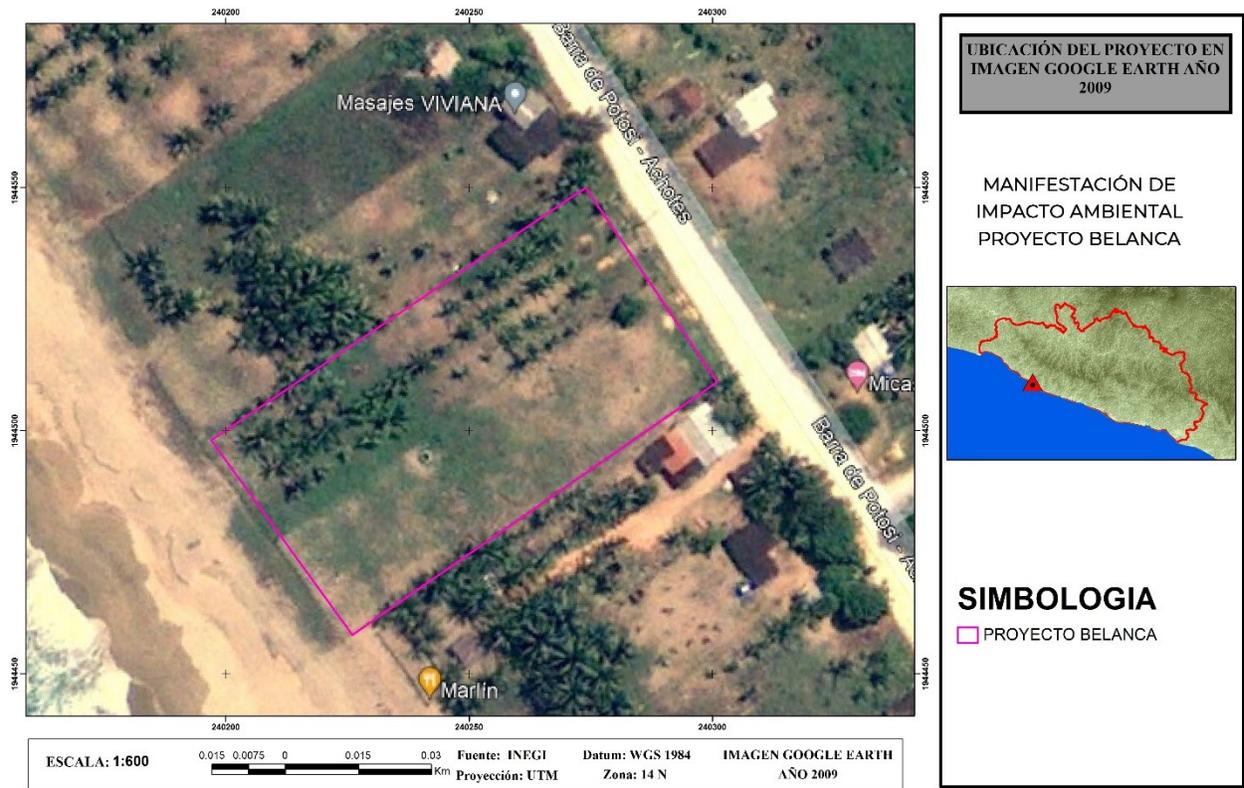
Como se mencionó en el capítulo II, de acuerdo con la capa de INEGI en su Serie VI de uso de suelo y Vegetación de la República Mexicana, publicada en el año 2017 el Uso de Suelo y Vegetación presente en el proyecto corresponde a Duna Costera . Sin embargo, en el área de afectación, solo se encuentra especies como herbáceas y palmera de coco (Cocos nucifera) ya que la propiedad ha sido parte de una parcela agrícola en producción. Dicha parcela ya fue impactada como consecuencia de las construcciones de lotes vecinos y la siembra de palmeras, que nos demuestran que existen actividades antropogénicas de mínimo **50** años de antigüedad, por tal motivo el Promovente se ha encargado de tener en óptimas condiciones, limpio y con vegetación de la zona.

En el siguiente mapa se muestra el uso de suelo y vegetación de acuerdo a la Serie VI de INEGI, y se sobrepuso en una imagen de Google Earth del año 2022.



Sin embargo, y como se ha mencionado en párrafos anteriores, en el área clasificada como de afectación, no se presenta el tipo de vegetación que se menciona en la Serie VI de INEGI, por lo que se procedió a caracterizar el área por medio de imágenes de Google Earth de diferentes años y que tuvieran una resolución adecuada de tal manera que se pueda identificar el uso de suelo que se ha tenido durante un periodo de tiempo mayor a 10 años.

IMAGEN GOOGLE EARTH 2009



En la siguiente imagen del año 2014, se observan las mismas condiciones mencionadas, por lo que el uso de suelo sigue siendo de un huerto de coco, adicionalmente, se puede observar un punto que corresponde a un pozo de agua, el cual sigue presente actualmente.

IMAGEN GOOGLE EARTH 2017

Esta imagen también se observan las condiciones del arbolado de coco y no se puede observar algún otro tipo de vegetación, por lo que las condiciones no han cambiado durante el periodo del 2009 al 2017, y por consecuencia no presenta vegetación de Dunas Costeras.

“Belanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

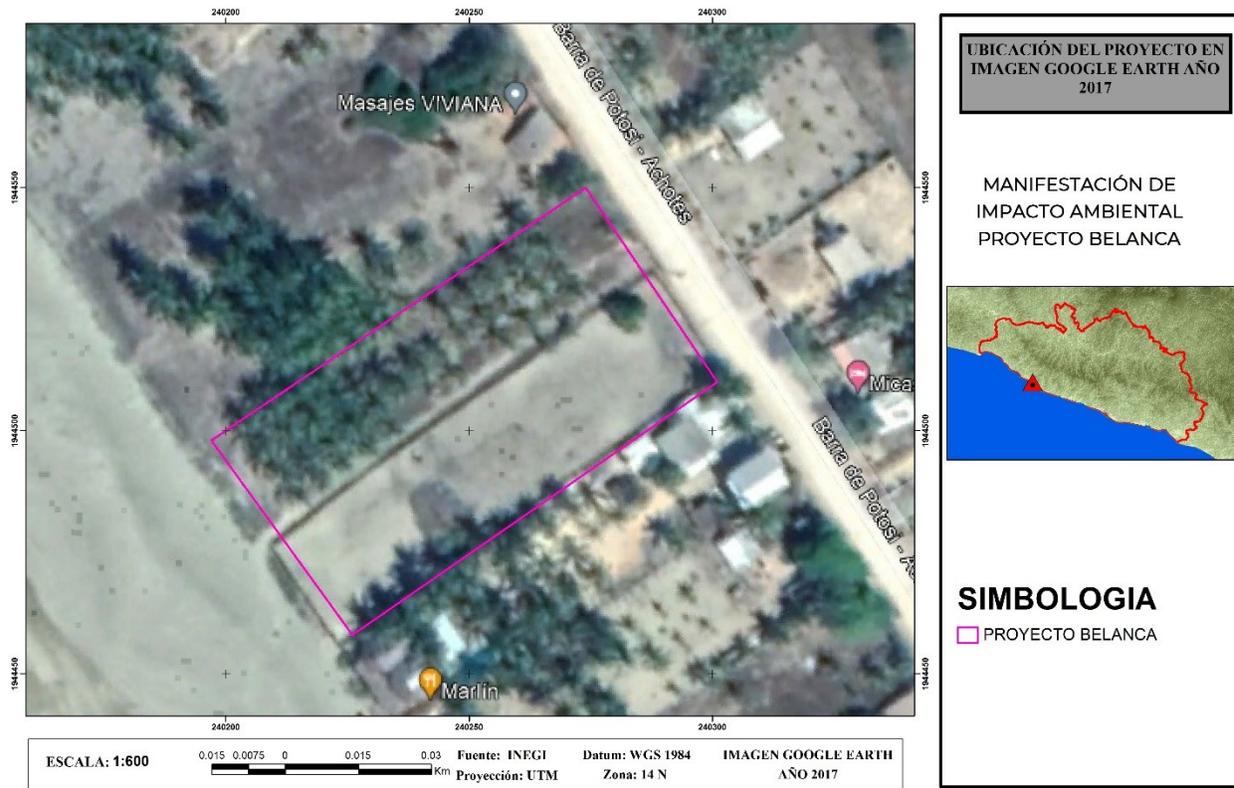


IMAGEN GOOGLE EARTH 2018.

En la imagen de Google Earth del año 2018 se puede observar que las condiciones del área de afectación no cambiaron y sigue presentándose el huerto de cocos.

“Belanca”

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023



IMAGEN GOOGLE EARTH 2019

Para el año 2019 se presenta la misma condición de la vegetación, con presencia de individuos de coco en un huerto de producción.

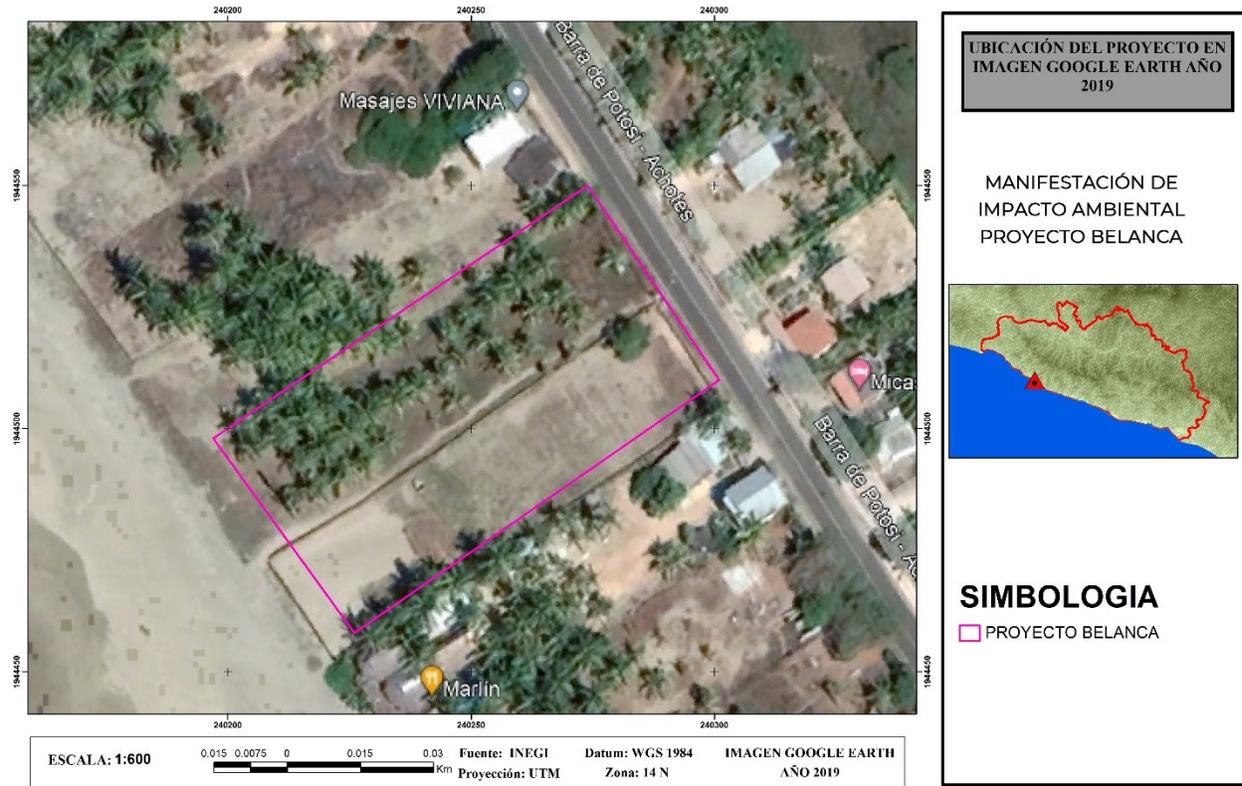


IMAGEN GOOGLE EARTH 2020

En la imagen correspondiente al año 2020, se siguen observando las mismas condiciones de arbolado de coco en un huerto de producción

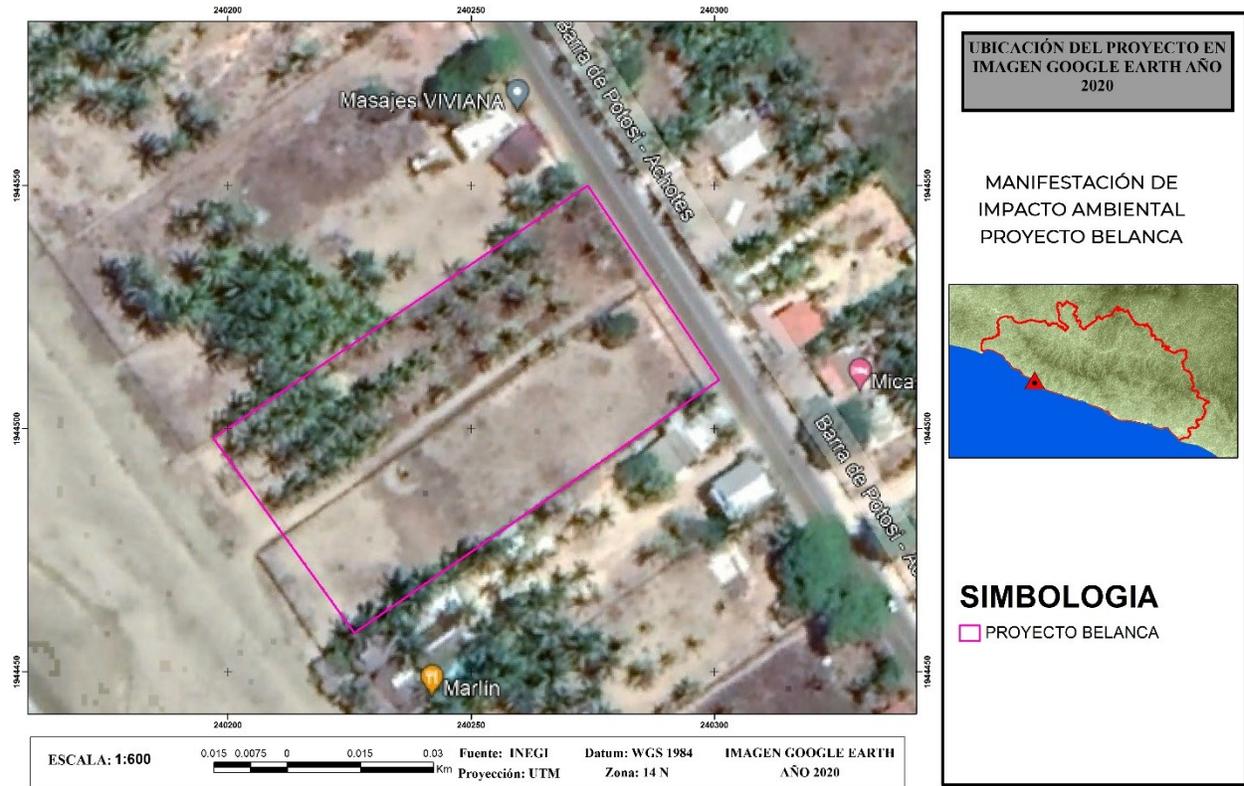


IMAGEN GOOGLE EARTH 2021

Al igual que en los años anteriores, en la imagen del año 2021 se siguen observando las condiciones de un uso de suelo de un huerto de producción de coco.

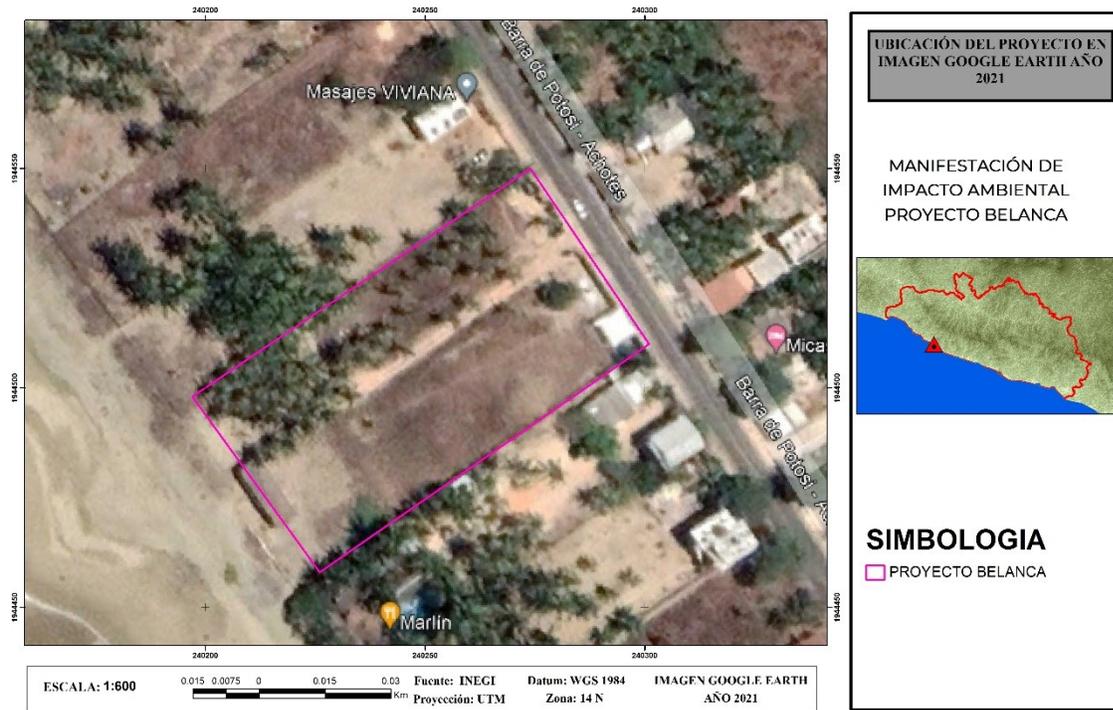


IMAGEN GOOGLE EARTH 2022

En el año 2022, el proyecto sigue con las mismas condiciones de vegetación y uso de suelo, presentando el huerto de cocos en producción.



Por lo anterior, se concluye que el uso de suelo y vegetación del área de afectación es de un terreno diverso al forestal, que de acuerdo a *la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el artículo 7 Fracción LXX, reformada el 13 de abril del 2020, el Terreno Diverso al Forestal es aquel que no las características y atributos biológicos definidos para los terrenos forestales*. Por lo que de inicio con las imágenes de Google Earth presentadas, no reúnen los atributos de un ecosistema forestal, procediéndose a identificar las especies de flora que se presentan en el área de afectación, y se realizó un conteo y medición de diámetro y altura, resultando lo siguiente:

Tabla IV.3.1. Flora existente en el proyecto “Belanca”.

Información de la flora existente en el proyecto “Belanca”				
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NO. INDIVIDUOS	ALTURA PROMEDIO (m)	DIÁMETRO PROMEDIO (cm)
<i>Diospyros discolor</i>	Mabolo	1	5	25
<i>Cocos nucifera</i>	Palmera de coco	37	5	15
<i>Dactyloctenium aegyptum</i>	Pasto de gallo	Se presenta en el área del proyecto en época de lluvias, en un 45% de la superficie, dentro de las áreas de coco. Debido a que es anual, en época de secas no se presenta.		

De acuerdo con el cuadro anterior, la composición de las especies nos muestra en principio que el tipo de vegetación no corresponde al que menciona la capa de la Serie VI de INEGI (dunas costeras). Asimismo, la presencia de la especie correspondiente a la palmera de coco es la indicadora del uso diverso al forestal que tiene el área de afectación, ya que las otras especies se han presentado en las zonas en las que se han eliminado individuos de coco o en los límites del huerto.



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



Ilustración

donde se observa que la zona esta impactada.

IV.3.3. Predio

Selva Baja Caducifolia

Este tipo de vegetación es propia de regiones de climas cálidos y estacionales, está dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año, durante un lapso variable, pero por lo general oscila alrededor de 6 meses (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986). Esta selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima se encuentra entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la cobertura es mucho menor a la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias, sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad de la época de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo.

Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo se hallan reducidos en relación con ambientes mucho más mesófilos. La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisonómico es que más de la mitad y a veces tres cuartas partes de los árboles altos de esta selva pierden completamente sus hojas en la época de sequía; el período caducifolio puede prolongarse hasta por cuatro meses, pero varía considerablemente con el tipo de régimen pluvial que se presenta cada año.

Esta selva se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, posiblemente desde la parte de Sinaloa hasta Chiapas a lo largo de la Planicie Costera y de las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y del Sur hasta una altitud no mayor de 1,200 msnm (Pennington y Sarukhán, 1968).

En las dos zonas de estudio se localiza a lo largo de las cañadas, sin embargo, es poco notorio porque además de cubrir una superficie bastante reducida, se localiza en el fondo de las mismas donde entra en contacto con los elementos arbóreos de mayor tamaño de la selva baja caducifolia que se extiende en las laderas con pendientes pronunciadas.

Usos. - El uso de las plantas silvestres es notable en la zona destacando varias de las especies locales como la palma de cocotero usada como un material de construcción. Otra especie importante en la zona por su uso local es la palma redonda (*Sabal mexicana*). Así como estas, existen muchas especies con uso medicinales, maderables, energéticas (combustibles), etc.

Entre las más comunes se tiene el bocote (*Cordia alliodora*), palo de arco (*Apollonopsis paniculata*), quiebrache (*Lysiloma divaricata*), palo de sapo (*Euphorbia cf. Fulva*). Estas especies son extraídas normalmente del medio natural.

Vegetación Terrestre/Acuática de la Zona de Influencia

El sitio donde se desarrollará el presente proyecto presenta una vegetación de tipo pastizales que actualmente cuenta con elementos arbóreos, pero debido a las actividades antropogénicas y de turismo residencial que ha tenido la zona de troncones de 20 años atrás a la fecha, dichos lotes se han visto impactados como consecuencias de estas mismas actividades.

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 golfinia (*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 forreri*).

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 (*Cyanthus latirostris*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columba 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 (*cameodius albus*), garcita blanca (*egretta thula*), garcita azul (*Egretta caerulea*), garza azulosa (*egretta tricolor*).

Tabla IV.3.4.
se observa que

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

(*egretta*)

Predio donde
la zona esta

impactada.

Mamíferos

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 *Balantiopterix 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, sivicultura, 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%
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 vigería	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

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

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 Medicos privados (2020)
68,238	49.7	7.2	1.2	40	1.7	0.5	1.8

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

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

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.6. 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 “**Belanca**” 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 “**Belanca**” 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. No ocasionará impactos adversos, y por lo tanto estos no son significativos, esto es debido a que en el predio no se encontró vegetación. 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.

“Balanca”

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
FEBRERO 2023

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				Socio Económicos										
Patrón de	Características	Características	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		
Preparación del Sitio	Limpieza 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						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 delimitando 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.

Tabla V.4.1. Matriz de Evaluación de los Impactos Ambientales derivados del Proyecto.

ETAPA/ACCIONES	FACTORES AMBIENTALES																	
	ABIOTICOS						BIOTICOS						SOCIO ECONÓMICOS					
	AGUA		AIRE		SUELO		FLORA			FAUNA			Calidad de Vida	Económicos	Salud	Generación de		
Patrón de	Características	Características	Calidad del aire			Erosión y												
Limpieza del terreno					X	X	X	X		X	X	X						X
Relleno y Nivelación.																		
Obras provisionales																		
Movimiento de materiales				X													X	
Cimentación	X				X	X	X								X			
Edificación																		
Acondicionamiento de áreas verdes		X	X			X	X	X	X	X	X	X						X
Instalación de la red Hidráulica															X	X		X
Instalación de la red sanitaria y eléctrica															X			
Operación de vehículos y Maquinaria.				X	X	X										X		X
Movimiento de material				X	X												X	
Generación de Res. Sólidos																		X
Generación de aguas residuales																		X
Operación del proyecto						X									X	X		X
Mantenimiento del proyecto														X	X			X

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 Escombros y Materia Vegetal

Medidas de Prevención o Mitigación.

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

Etapa. 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 limpia.

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.

Etapa. 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 reúso 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 reúso adecuado y seguro. El agua para reúso de áreas verdes deberá filtrarse y desinfectarse después del tratamiento biológico, para asegurar su manejo y evitar riesgos de contaminación. Para el agua de reúso 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 apegarán 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 “**Belanca**” 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 Turístico Residencial**.

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. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal (José Azueta).

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

INEGI. Gobierno del Estado de Guerrero. 1996. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas en Seguridad e Higiene.

Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2002.

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.

Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Mich.

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.

Servicio Sismológico Nacional (México).

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, tolvánicas, 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.

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. Aquella 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 “**Belanca**” comprende una obra tipo Turístico Residencial de una superficie de **4,508.00 m²**, misma que se localiza en los **Lotes Número 26-C y 27 de la Colonia Playa Blanca, Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.**



Ilustración VIII.2.1. Croquis de localización del proyecto “Belanca”.



Ilustración VIII.2.2. Croquis de microlocalización del proyecto “Belanca”.

VIII.3. Fotografías



Ilustración VIII.3.1. Vía de acceso a los Lotes 26- C y 27 del proyecto "Belanca".



Ilustración VIII.3.2. Servicios de electrificación de la CFE en los lotes 26-C y 27.



Ilustración VIII.3.3. Vista de los Lotes número 26-C y 27 del proyecto "Belanca".





IX. Documentos Legales

1. Copia Certificada de la Escritura Pública número la Escritura Pública Número 5,707 (Cinco mil setecientos siete) Lote 26-C es propiedad del C. Miguel Farias Salazar, expedida por La Lic. Ma. Elena Montalvo Saldívar, Juez Mixto de primera Instancia y Notaria Publica por Ministerio de Ley del Distrito Judicial de Montes de Oca, Guerrero
2. Copia Certificada de la Escritura Pública número la Escritura Pública Número 6,530 (Seis mil quinientos treinta), Lote 27 es propiedad del C. Miguel Farias Salazar expedida por La Lic. Ma. Elena Montalvo Saldívar, Juez Mixto de primera Instancia y Notaria Publica por Ministerio de Ley del Distrito Judicial de Montes de Oca, Guerrero
3. Original del acta de nacimiento, copia Simple de la credencial oficial IFE o INE y CURP del promovente.

4. Copia simple Identificación y Cedula Profesional del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.
5. Copia de la constancia de situación fiscal.
6. Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifiestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad a: No incluye actividad altamente riesgosa.
7. Original de la Constancia de uso de suelo.
8. Formato Único FF-SEMARNAT-117.

X. Planos del Proyecto.

1. Plano Topográfico.
2. Imágenes cartográficas satelitales de Google Earth, del área que se impactara del Proyecto “Belanca”.

1.- Copia Certificada de la Escritura Pública número la Escritura Pública Número 5,707 (Cinco mil setecientos siete) Lote 26-C es propiedad del C. Miguel Farias Salazar, expedida por La Lic. Ma. Elena Montalvo Saldívar, Juez Mixto de primera Instancia y Notaria Publica por Ministerio de Ley del Distrito Judicial de Montes de Oca, Guerrero

2.- Copia Certificada de la Escritura Pública número la Escritura Pública Número 6,530 (Seis mil quinientos treinta), Lote 27 es propiedad del C. Miguel Farias Salazar expedida por La Lic. Ma. Elena Montalvo Saldívar, Juez Mixto de primera Instancia y Notaria Publica por Ministerio de Ley del Distrito Judicial de Montes de Oca, Guerrero

3.-Original del acta de nacimiento, copia Simple de la credencial oficial IFE o INE y CURP del promovente.

4.- Copia simple Identificación y Cedula Profesional del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.

5.-Copia de la constancia de situación fiscal.

6.- Original pago de derechos de la recepción; Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular Modalidad a: No incluye actividad altamente riesgosa.

7.- Original de la Constancia de uso de suelo.

8.- Formato Único FF-SEMARNAT-117.

X. Planos del Proyecto.

1. Plano Topográfico.

2. Imágenes cartográficas satelitales de Google Earth, del área que se impactara del Proyecto “Belanca” y Polígono en KML.

OTROS ANEXOS:

1. Carta Edafológica
2. Tabla de Criterios Ambientales.
3. Copia a color del certificado de Inscripción en el Registro Forestal Nacional del Biólogo Edson Ojeda Sotelo encargado del trabajo en campo.

1.- Carta Edafológica.

2.-Tabla de Criterios Ambientales.

3.- Copia a color del certificado de Inscripción en el Registro Forestal Nacional del Biólogo Edson Ojeda Sotelo encargado del trabajo en campo.