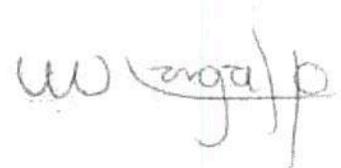


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2017TD074
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 94 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto. 
- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 04 de abril de 2018; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.29/2018/SIPOT.

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1. PROYECTO	4
I.1.1. Nombre del proyecto	4
I.1.2. Ubicación del proyecto	4
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto	4
I.1.4. Presentación de la documentación legal (de ser el caso, constancia de propiedad del predio)	4
I.2. PROMOVENTE	4
I.2.1. Nombre o razón social	4
I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente	5
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	5
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
I.3.1. Nombre o razón social	5
I.3.2. Registro federal de contribuyentes o curp	5
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio	5
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio	5
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	6
II.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	6
II.1.1. Selección del sitio	11
II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
II.1.3. Inversión requerida	16
II.1.4. Dimensiones del proyecto	19
II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	20
II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	22
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	23
II.2.1. Programa general de trabajo	23
II.2.2. Preparación del sitio	24
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	24
II.2.4. Etapa de construcción	24
II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento	25
II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto	26
II.2.7. Etapa de abandono del sitio	26
II.2.8 Utilización de explosivos	26
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	26
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	27
III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO	28
III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS	29
III.2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLIQUEN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	31

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	34
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	34
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	35
IV.2.1 Aspectos abióticos	35
IV.2.2. Aspectos bióticos	56
IV.2.3 Paisaje	59
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	61
IV.2.5. Diagnóstico ambiental	66
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	69
V.1.1. Indicadores de impacto	69
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	70
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	71
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	77
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	77
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	82
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	82
VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	85
VII.3 CONCLUSIONES.....	87
VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	88
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	88
Viii.1.1. Planos definitivos	88
Viii.2 otros anexos.....	89
VIII.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS	89
IX. FUENTES BIBLIOGRAFICAS.....	93
X. ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Coordenadas en proyección UTM de los vértices del polígono.....	13
Tabla 2	Costo estimado clasificado por conceptos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3	Colindancias del predio	21
Tabla 4	Programa general de trabajo	23
Tabla 5	Tabla del personal estimado.....	25
Tabla 6.	Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto	33
Tabla 7	Tipos de clima en el municipio de Zihuatanejo de Azueta	36
Tabla 8	Temperatura media mensual en °C	37
Tabla 9	Precipitación mensual y total	38
Tabla 10	Precipitación y temperatura estación Zihuatanejo 1	38
Tabla 11	Precipitación y temperatura estación Zihuatanejo 2	39
Tabla 12	Sismos del 2014 al 2009 en la zona del proyecto.....	49
Tabla 13	Uso de agua de la región Costa Grande	52
Tabla 14	Localidades que comprende la zona de influencia.....	62
Tabla 15	Natalidad por sexo.....	65
Tabla 16	Decesos por sexo.....	65
Tabla 17	Casos de defunción infantil.....	65
Tabla 18.	Simbología utilizada en la matriz de impacto.....	73
Tabla 19	Matriz de impactos en la etapa de preparación del sitio del proyecto “Isla Bonita”	73
Tabla 20	Matriz de impactos en la etapa de construcción	75
Tabla 21	Matriz de riesgos en la etapa de operación.....	76
Tabla 22	Impactos ambientales estimados en las tres etapas	78
Tabla 23	Resumen de impactos ambientales	79

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1	Planta arquitectónica planta baja del proyecto	10
Imagen 2	Planta arquitectónica 1er nivel del proyecto	10
Imagen 3	Planta de losas.....	11
Imagen 4	Detalle de la zona de estudio.....	12
Imagen 5	Plano del área solicitada en relación con la ZOFEMAT.....	14
Imagen 6	Localización general del predio	15
Imagen 7	Localización a detalle del área de estudio	15
Imagen 8	Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo y Usos de suelo	20
Imagen 9	Colindancias del predio del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 10	Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero.....	34
Imagen 11	Muestra de la recitación y temperatura en la estación Zihuatanejo.....	40
Imagen 12	Clima, temperatura y precipitaciones de Zihuatanejo.....	40
Imagen 13	Carta geológica del municipio de Zihuatanejo de Azueta	44
Imagen 14	Topografía del municipio de Zihuatanejo	47
Imagen 15	Pendientes del área de estudio.....	48
Imagen 16	Sismicidad reportada en el 2016 en todo México.....	49
Imagen 17	Edafología del municipio de Zihuatanejo	51
Imagen 18	Disponibilidad de agua subterránea en Zihuatanejo.....	54

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Imagen 19 Hidrología superficial del municipio de Zihuatanejo	55
Imagen 20 Cuerpos de agua cercanos del área del proyecto	56

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del proyecto

El presente proyecto se denomina “Restaurante-Bar “Isla Bonita”

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto pretende ubicarse en Boulevard Playa Linda s/n, zona hotelera II, San José Ixtapa, Zihuatanejo, municipio de Zihuatanejo de Azueta Guerrero.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Se calcula un período de vida útil de 50 años; esto considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de excelente calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo durante su operación y un año para su construcción.

I.1.4. Presentación de la documentación legal (de ser el caso, constancia de propiedad del predio)

Los documentos que se integran al estudio consisten en copias simples de:

- Copia simple de la credencial de elector vigente
- Copia simple del acta de nacimiento.
- Copia simple de la CURP.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

C. Ma. Félix Hernández Cervantes

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Zihuatanejo de Azueta, Gro. C. P. 40894

Tel. 045 (755)-131-0016 y (744) 144 3106.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social.

M.V.Z. Luis miguel Alarcón Escobar

I.3.2. Registro federal de contribuyentes o curp

Cedula Profesional: 7270170

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

M.V.Z. Luis miguel Alarcón Escobar

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

, Acapulco de Juárez, Guerrero.

Cel. (744) 144 3106

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente proyecto pertenece al Sector Turismo

El proyecto “**Restaurante-Bar “Isla Bonita”**”, que se presenta para su evaluación en materia de impacto ambiental, se conceptualiza como un complejo turístico que estará conformado por la construcción e instalación de una cabaña a 4 aguas, para Restaurante-Bar, hecho de madera y palapa de la región, con construcciones fijas y permanentes, consistentes en:

Planta Baja: Una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapatas fijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, área de asoleadero en arena natural.

Planta Primer Nivel: Una habitación con baño privado, barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales, con servicio de Alimentos y Bebidas.

La forma del edificio va en función a las necesidades y actividades que en ella se van a realizar, conformándose así con espacios que integren confort, estos están accedidos por vestíbulos predominantes que permiten que la circulación sea adecuada sin obstaculizar cada uno de los espacios.

Sistema constructivo

El sistema constructivo es a base de muros de tabique rojo recocido de 7x14x28cm, el objetivo es mejorar las condiciones y elevar la calidad del proyecto; además de lograr la comodidad y la seguridad de las personas. El trazo y desplante de los muros se hará de acuerdo con los ejes y cotas fijados por los planos arquitectónicos. Se deberá hacer el despiece de la primera hilada para lograr una repartición uniforme de juntas verticales, cuatrapeo y remates adecuados. Sobre cerchas o escantillones se deberán trazar las hiladas horizontales de acuerdo con la distribución fijada. Se deberán prever las

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

instalaciones que vayan alojadas en ellos. Los muros de carga con espesor de 14 cm o menor no serán ranurados horizontalmente. No deberán tener desplomes ni desviaciones en su alineamiento mayores a 1:300. Previo a su colocación, los tabiques se deberán saturar de agua y estar libres de materias extrañas. La construcción de estas, se deben regir bajo el Reglamento de Construcción del Estado y del municipio y sus Normas Técnicas complementarias correspondientes.

Cimentación

La excavación se realizará por medios mecánicos con dimensiones variables según proyecto estructural. La cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto pobre $f'c= 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor, la cimentación es a base de zapatas corridas de concreto armado con una resistencia a la compresión de 250 kg/cm^2 ; la cepa se rellenará con material producto de la excavación y/o banco, compactado con medias mecánicas en capas de 20 cm al 90% proctor.

Las zapatas aisladas se unirán a la estructura por medio de trabes de liga, armadas según como se muestra en los planos estructurales.

Los enraques serán con block macizo tipo pesado de $15 \times 20 \times 40 \text{ cm}$, y se utilizarán en caso de ser necesario para alcanzar el nivel de desplante para recibir la cadena de desplante, las cuales serán de concreto armado con un $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ y dimensiones según planos estructurales.

Pisos

Los firmes son de concreto $f'c 150 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 8 a 10 cm, armado con malla electro-soldada calibre 6-6/10-10.

Muro

Los muros son de tabique rojo recocido de $7 \times 14 \times 28 \text{ cm}$, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:5, espesor de junta de 1 cm se impermeabilizarán con una capa de imperprim. SL, cubierta con imperdala del número 40 FV, a partir de la cadena de desplante y hasta dos hiladas de tabique, aplanados con mortero cemento-arena proporción 1:5.

Losas

Las losas serán de concreto armado con una resistencia a la compresión de 250 kg/cm^2 de 10 cm de espesor, armada con varillas según plano estructural, cimbradas con triplay de pino de primera clase,

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

estas a su vez serán inclinadas cumpliendo con el 20% de pendiente mínima e impermeabilizadas listas para recibir la teja de barro rojo recocido de la región.

En la losa plana que recibe los tinacos lleva una pendiente de 2% con relleno de material ligero y un terminado con mortero cemento-arena prop. 1:5. impermeabilizado a base de micro primer y dos capas de microseal ZF, alternada con una malla de festerflex, una capa de arena cernida.

Herrería

En puertas y ventanas se utilizará perfiles de aluminio color blanco o en su caso herrería con acabado oxidado y cristales claros transparentes.

Instalación hidráulica

Se realizará con tubería y conexiones CPVC en diferentes diámetros de cobre rígido tipo “m”, su ejecución será conforme a planos. El tinaco para el agua será de 1100 litros de tipo horizontal color blanco marca Rotoplas, las válvulas serán marca Helvex, Urrea o similar.

Instalación sanitaria

Se utilizará tubería y conexiones de PVC interconectadas a los registros sanitarios de 40 x 60 cm interior; los accesorios serán marca Ánfora o similar, línea económica, su ejecución se deberá realizar de acuerdo con lo especificado en proyecto.

Instalación de gas

Se dejarán las preparaciones para la alimentación del calentador y estas alimentarán a las salidas que así lo requieran.

Acabados

Los muros serán aplanados con mortero cemento-arena proporción 1:5 con un espesor de 1.5 cm, deberá quedar preparada para recibir dos capas de pintura vinílica marca vinimex de comex o similar color según supervisión; en las zonas del servicio sanitario o en áreas que especifique el proyecto, llevarán dos capas de pintura de esmalte marca velmar de comex o similar.

Mobiliario de playa:

Toldos desmontables

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Hecho a base de estructura metálica (ligera) con cubierta de tela, de 2.90 x 2.90 x 2.65 m, con sillas, mesas, camastros de plástico.

Sombrillas portátiles desmontables:

Hechas a base de estructura metálica (ligera) con cubierta de tela, de 2.40 m de diámetro, con sillas, mesas y camastros de plástico.

Áreas de asoleadero: Espacios en arena natural.

Superficie total: Zona Federal Marítimo Terrestre: **462.22 m².**

DESCRIPCION DE OBRAS E INSTALACIONES NUEVAS EN LA ZONA FEDERAL	SUPERFICIE EN M2.
<p>Construcción e instalación de una cabaña a 4 aguas, para Restaurante-Bar, hecho de madera y palapa de la región, con construcciones fijas y permanentes, consistentes en;</p> <ul style="list-style-type: none">• Planta baja: Una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapatas fijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, área de asoleadero en arena natural.• Primer nivel: Una habitación con baño privado, barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales, con servicio de Alimentos y Bebidas. <p>Para: Uso General.</p>	<p>462.22 m².</p>

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

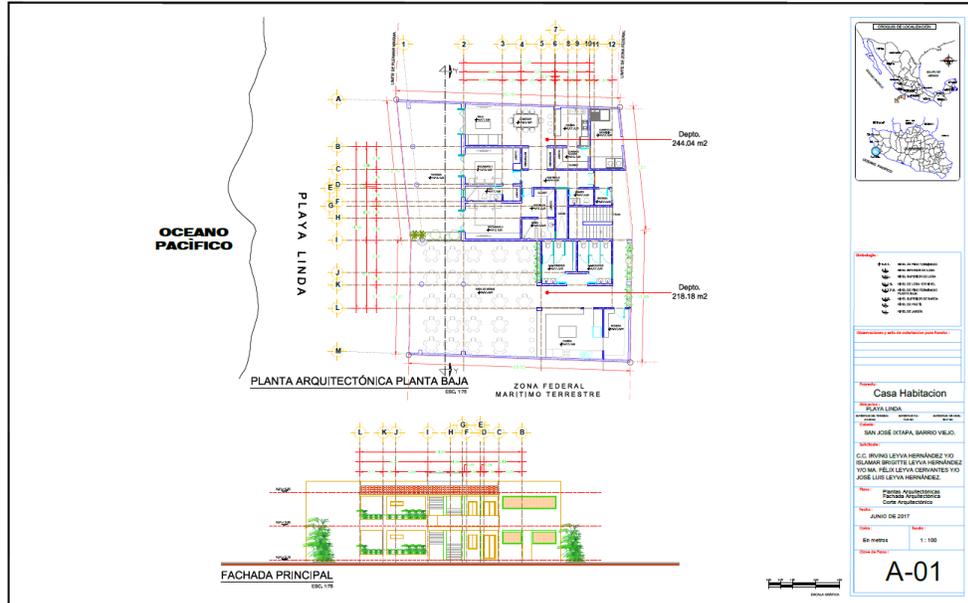


Imagen 1 Planta arquitectónica planta baja del proyecto

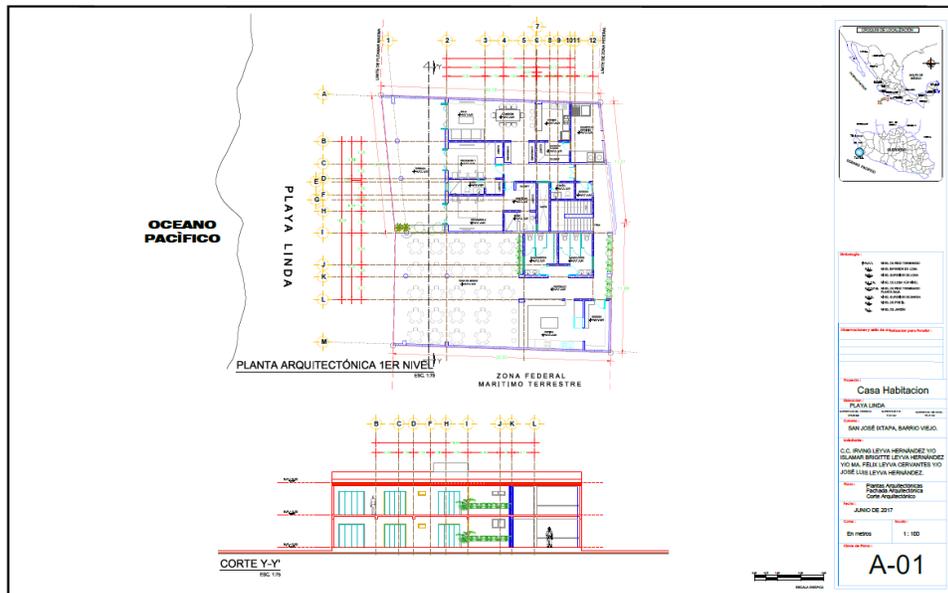


Imagen 2 Planta arquitectónica 1er. nivel del proyecto

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

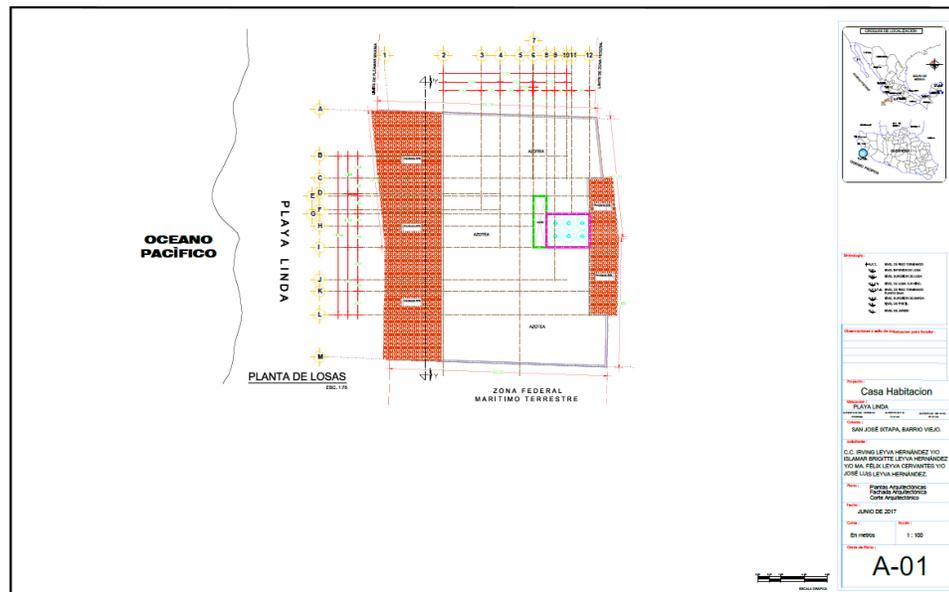


Imagen 3 Planta de losas

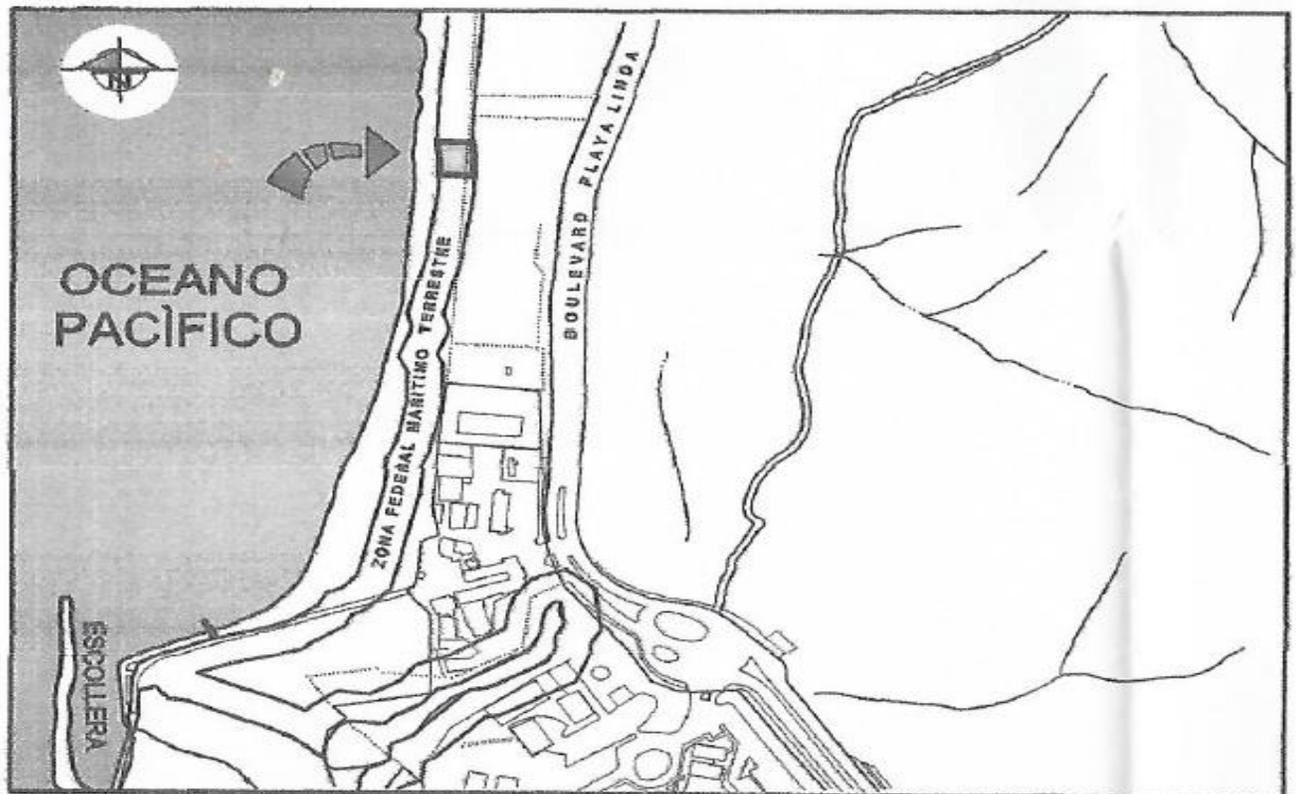
II.1.1. Selección del sitio

Dicho proyecto pretende realizarse en una zona estratégica desde el punto de vista comercial, pretende utilizar al máximo ventajas en infraestructura y accesos existentes, donde el número de visitantes es elevado, sobre todo la temporada turística lo cual podrá repercutir económicamente para los locatarios, los cuales podrán ofrecer sus productos y servicios de manera segura tanto como para ellos como para los posibles clientes, además de que el sitio propuesto tiene las siguientes características:

- Su ubicación frente al mar
- Su cercanía con la zona hotelera de Ixtapa, que es un centro turístico de importancia internacional.
- El sitio cuenta con vías de acceso que facilitan la visita de turistas
- Su ubicación junto al embarcadero que da servicio a la isla grande o isla de Ixtapa
- La ausencia de especies de flora clasificadas como amenazadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Imagen 4 Detalle de la zona de estudio



DETALLE DE LA ZONA DE ESTUDIO

II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El Sitio donde se pretende desarrollar el presente proyecto, se encuentra localizado en muelle de Playa Linda, al cual puede accederse a través de la carretera turística que va de Ixtapa a Playa Linda.

Coordenadas:

Tabla 1 Coordenadas en proyección UTM de los vértices del polígono

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
					1,957,309.6446	219,425.7923
1	ZF755	S 05°49'36.48" E	11.21	ZF755	1,957,298.4892	219,426.9307
ZF755	3	S 00°59'48.57" W	11.89	3	1,957,286.6001	219,426.7239
3	4	N 88°04'10.95" W	20.00	4	1,957,287.2739	219,406.7325
4	PM875	N 00°59'48.57 E	10.37	PM875	1,957,297.6450	219,406.9130
PM875	6	N 05°49'36.48" W	12.75	6	1,957,310.3244	219,405.6191
6	1	S 88°04'10.95" E	20.18	1	1,957,309.6446	219,425.7923
SUPERFICIE = 462.22 m²						

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

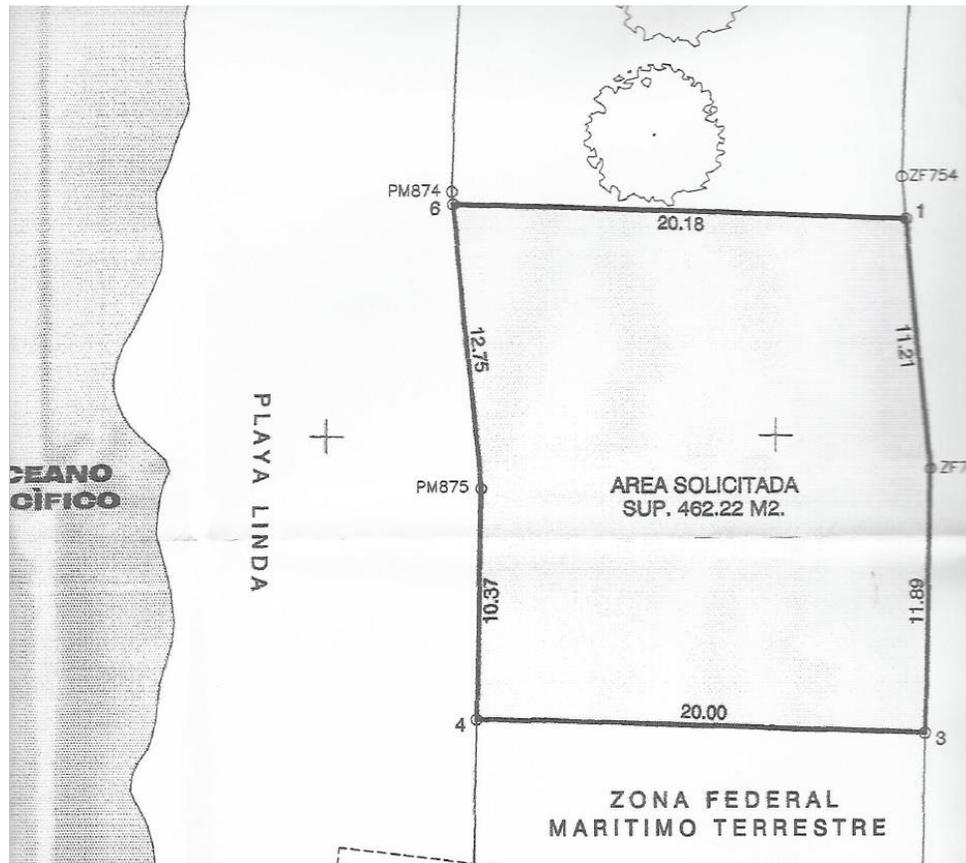


Imagen 5 Plano del área solicitada en relación con la ZOFEMAT

En la siguiente fotografía se ve la localización de proyecto en la punta norte de la playa denominada “Playa Linda” en la zona turística de Ixtapa.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”



Imagen 6 Localización general del predio



Imagen 7 Localización a detalle del área de estudio

II.1.3. Inversión requerida

Para el desarrollo de este proyecto se estima una inversión en etapas con un costo de \$ 1,200,000.00 Pesos M.N. (un millón doscientos mil pesos), la cual está dividida en varios rubros en obras de infraestructura básica del proyecto y adquisición de materiales y mano de obra.

El costo aproximado para la implementación de medidas de prevención y conservación y mitigación es del 5 % del monto total de la inversión del proyecto.

La inversión estimada para desarrollar el presente proyecto, se contempla en la siguiente tabla:

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS A INSTALAR EN LA ZONA FEDERAL

OBRAS:

Construcción e Instalación de una Cabaña a 4 aguas, para Restaurante-Bar, hecho con madera y palapa de la región, con construcciones fijas y permanentes, consistentes en; Planta baja; una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapatas fijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, área de asoleadero en arena natural, Primer nivel; una habitación con baño privado, Barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales, con servicio de Alimentos y Bebidas (Uso General),

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Material	Descripción del concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
Restaurante Bar	Construcción e Instalación de una Cabaña a 4 aguas, para Restauran-Bar, hecho con madera y palapa de la región, con construcciones fijas y permanentes, consistentes en; Planta baja ; una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapata sfijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, area de asoleadero en arena natural, Primer nivel ; una habitación con baño privado, Barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales, con servicio de Alimentos y Bebidas (Uso General),	Pieza	1	1`200,000.00	1`200,000.00
Trazo y Delimitación del área	Se tomaran las medidas correspondientes al área solicitada, conforme al polígono, en el cual se trazara de acuerdo a las obras e instalaciones que se vas a construir e instalar en la zona federal marítimo terrestre.	Pieza	1	0.00	5,000.00
Desplante de la cimentación	Se harán la excavación y remoción de arena natural, conforme a las obras e instalaciones que se harán en la zona federal, consistente en trabes, zapatas y colado de concreto simple.	Pieza	varios	20,000.00	20,000.00

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Construcción de áreas (Planta Baja)	En esta etapa se construirá en Planta baja; una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapatas fijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, área de asoleadero en arena natural.	Pieza	varios	350,000.00	350,000.00
Construcción de áreas (Primer Nivel)	En esta etapa, se construirá el Primer nivel; una habitación con baño privado, Barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales.	Pieza	varios	350,000.00	350,000.00
Construcción de la Cabaña a 4 aguas	En esta etapa se construirá como parte final de construcción, el techo hecho a base de madera y palapa de la región a 4 caída de aguas.	Pieza	1	250000.00	250,000.00
Sombrillas	Se instalara sombrillas hechas a base de madera de la región y sombrillas portátiles	Pieza	6	5000.00	30,000.00
Camastros	Instalación semifija y fácilmente removible	Pieza	10	300.00	3,000.00

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Mesas	mesas para comensales planta baja y primer nivel, Instalación semifija y fácilmente removible	Pieza	50	500.00	25,000.00
Sillas	Instalación semifija y fácilmente removible	Pieza	200	200.00	40,000.00
Mano de obra	Para la construcción e instalación del Área de masaje y la construcción de la enramada	mano de obras	varios	127000.00	127,000.00

II.1.4. Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²)

El presente proyecto denominado “Restaurante-Bar “Isla Bonita” propone el desarrollo en una superficie de **462.22 m²** Superficie para obras permanentes.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

La superficie que se considera será afectada por el desarrollo, es la misma superficie a afectar, aunque cabe aclarar que no se contempla construir obra civil cimentada de carácter permanente.

II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso actual del suelo es considerado Zona Federal Marítimo Terrestre y corresponde a esta Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la administración de dicha franja de tierra y puede ser otorgada en concesión para su uso y goce, lo cual se solicitará oportunamente para el desarrollo del presente proyecto. El Municipio de Zihuatanejo de Azueta, cuenta con un plan de desarrollo urbano, la zona colindante donde se pretende desarrollar el proyecto está considerada como de uso y turístico hotelero, dicho uso es considerado apropiado y congruente con el establecido por la administración pública local.

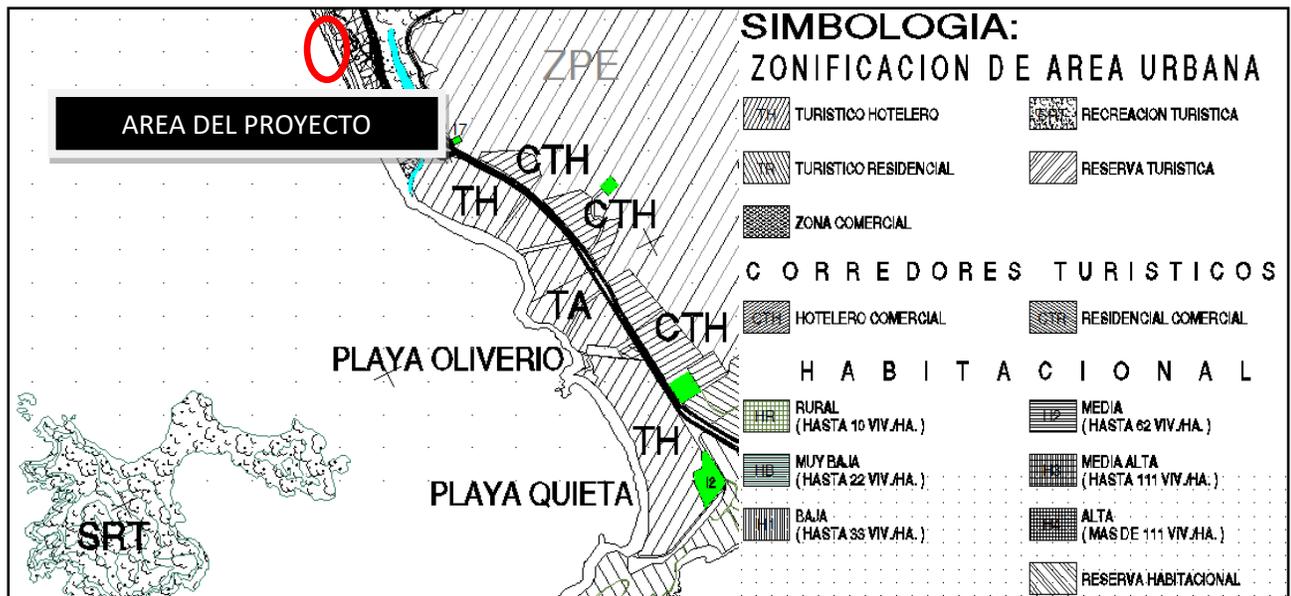


Imagen 8 Plan de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo y Usos de suelo

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

En cuanto a las colindancias, éstas quedan manifestadas en la siguiente tabla:

Tabla 2 Colindancias del predio

PUNTO	COLINDANCIA
Norte	Zona federal y océano pacífico
Sur	Zona federal y océano pacífico
Este	Zona comercial de playa linda
Oeste	Zona federal y océano pacífico

Imagen 8 Localización general del predio



Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”



Imagen 9 Localización general del predio

En la siguiente imagen se aprecian las colindancias del predio

II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona de hotelera, turística y residencial de Ixtapa cuenta con una vocación tradicional turística por más de tres décadas a la fecha, es por eso que en la actualidad, en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, podemos encontrar todo 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 no existirá la necesidad de abrir nuevas rutas de acceso para llegar al predio, en la zona comercial aledaña, se cuenta con los servicios básicos primarios como agua corriente, alcantarillado, drenaje sanitario, alumbrado público y servicio de telefonía fija e inalámbrica y transporte público, entre otros.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa general de trabajo

Para la ejecución de las obras en el presente proyecto, se estima un tiempo equivalente a los 272 días o nueve meses aproximadamente, para las diversas fases en las que está planeada su ejecución, se contempla lo estimado en la siguiente tabla:

Tabla 3 Programa general de trabajo

CONCEPTO	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Planteamiento, estudio de factibilidad, evaluación y diseño									
Se tomarán las medidas correspondientes al área solicitada, conforme al polígono, en el cual se trazara de acuerdo a las obras e instalaciones que se van a construir e instalar en la zona federal marítimo terrestre.									
Se harán la excavación y remoción de arena natural, conforme a las obras e instalaciones que se harán en la zona federal, consistente en trabes, zapatas y colado de concreto simple.									
Se harán el traslado de materiales diversos, como son la grava, arena, cemento, madera y palapa de la región, para las obras e instalaciones que se pretenden realizar en el área.									
En esta etapa se construirá en Planta baja; una habitación con baño privado, cocina independiente con barra de servicios, bodega, piso rustico y terminado con loseta y azulejo, losa de concreto armado fijo y techo de madera, columnas y pilares circulares de concreto armado fijo permanente, cimentadas en zapatas fijas de concreto armado, sanitarios, hombre y mujer, escalera de madera y concreto armado, Fosa séptica ecológica, área de mesas y sillas para comensales, sombrilla de palapa y madera de la región, sombrillas portátiles, camastros, mesas y sillas de plástico, área ajardinada, área de asoleadero en arena natural.									
En esta etapa, se construirá el Primer nivel; una habitación con baño privado, Barra de servicio independiente, sanitarios hombre y mujer, terraza con barandal de madera, con techo de palapa y madera de la región, área de mesas y sillas para los comensales.									
En esta etapa, se construirá la cabaña hecha a base de madera y con techo de palapa de la región, área de mesas y sillas para los comensales.									

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Instalación de mesas y sillas y acabados									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

II.2.2. Preparación del sitio

Se destinarán áreas para recepción de materiales, así como un espacio para el acopio de residuos de obra de manera temporal. En la zona de residuos se realizará la separación de los desechos; en metales, plásticos, cartón y otros.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

- Almacén y bodega de materiales: Será de 120 m² a base de madera y láminas, de fácil desmantelamiento al final de su función.
- Comedor: Para el suministro de los alimentos al personal, se habilitará un pequeño comedor acorde a la plantilla de trabajadores y de la etapa del proyecto, dichas obras serán a base de madera y lámina, desmantelándose y realizando la limpieza del sitio al concluir su uso.
- Sanitarios: Para el manejo de los residuos sanitarios se prevé la utilización del servicio de letrinas móviles mismas que ya cuentan con un área de trabajo, de igual forma será utilizada una letrina móvil por cada diez trabajadores. Los residuos sanitarios serán retirados por la empresa que preste el este servicio, por los días que sean requeridos a fin de evitar la generación de olores desagradables, así como la acumulación de residuos provenientes de estos y evitar la proliferación de fauna nociva.

II.2.4. Etapa de construcción

La construcción del proyecto se tiene estimada en un plazo máximo de nueve meses (Ver Programa General de Trabajo).

Después de las tareas de limpieza y preparación de terreno se llevará a cabo toda la obra civil:

- Excavaciones para el sentado de los pilotes
- Corte de la madera en sus dimensiones apropiadas
- Levantamiento de la estructura o esqueleto
- Cubrir la estructura con teja de barro cocido
- Acabados

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Para estas etapas, el requerimiento de personal será el más activo, a continuación, se representa el personal necesario.

Tabla 4 Tabla del personal estimado

PUESTO	NO.	TIEMPO ESTIMADO (en meses)
Carpintero	1	8
Ayudante de carpintero	3	8
Ingeniero	1	1
Techero	3	4
Ayudante en general	6	8
Arquitecto	1	2
Maestro de obra	1	9

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

Una vez terminada la etapa de construcción, el proyecto debe estar en condiciones óptimas para brindar servicios a los visitantes y entrar en la fase de operación.

A partir de este momento debe de entrar en marcha un programa de mantenimiento.

Se deben de cuidar detalles como las terminaciones y acabados de las construcciones, el curado de la madera para protegerla de invasión por parte de insectos y protegerla de la salinidad, la limpieza de las áreas vecinas, entre otros detalles. Todas estas actividades deben llevarse a cabo de manera permanente.

GENERALES

Deberá retirarse de la zona día con día toda la basura generada la cual será de tipo doméstica, para este propósito, deberán utilizarse los contenedores que para ello ha dispuesto la autoridad municipal en la zona comercial aledaña. Por ningún motivo se permitirá que se arrojen residuos al mar, cuerpo de agua o zona federal marítimo terrestre. Se designará a un locatario responsable de que se cumplan estas medidas.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

II.2.6. Descripción de las obras asociadas al proyecto

No se cuenta con obras asociadas al proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

No se prevé el abandono de la infraestructura a implementar, ya que el proyecto es permanente. Se espera una vida útil de 99 años aplicando un mantenimiento periódico adecuado.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se requerirá de empleo de explosivos para la remoción de piedras o roca, durante las actividades despalme, excavación, perforación, en su caso corte menor o cualquier otra actividad.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas por la movilización del personal y de insumos. Del cual se generan emisiones de gases de combustión y, partículas suspendidas.

Además, durante las fases de preparación del terreno y construcción, las emisiones a la atmósfera estarán conformadas por polvos y gases de combustión, productos ambos de la operación de la maquinaria en general. Como medida al respecto se recomienda mantener regada el área, así como verificar el correcto estado de la maquinaria con el fin de que cumpla con la normatividad ambiental vigente.

Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión del gas doméstico, empleado en la preparación de los alimentos en la cocina.

Aguas Residuales.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Durante esta fase no se generará aguas residuales, ya que se utilizarán sanitarios secos portátiles, para el uso de los trabajadores, y éstos recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la empresa arrendadora

Residuos sólidos.

Durante la etapa de construcción, se desechará papel (proveniente de los empaques y embalajes de los materiales utilizados para la construcción), plástico, residuos de madera, vidrio, entre otros; los cuales mediante un adecuado manejo podrán ser destinados a empresas encargadas de su reciclaje.

Los residuos que no puedan ser reciclados se depositaran en tambos de 200 litros con tapa, colocados en un área previamente destinada, con las características para su adecuado manejo, para ser entregados al servicio de recolección municipal.

La presencia permanente de trabajadores en el sitio de obra implica que comerán y, consecuentemente, generarán residuos, orgánico e inorgánico.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Durante la etapa de preparación y construcción, los residuos se depositarán en un área establecida dentro del predio y se retirarán, posteriormente al tiradero municipal.

Durante la etapa de operación, los residuos se recolectarán y se retirara por medio del servicio de limpia al tiradero municipal.

III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO

El Objetivo que se pretende con la vinculación a las políticas e instrumentos de planeación de desarrollo así como con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, las normas oficiales mexicanas, los instrumentos normativos y, en su caso, con la regulación del uso de suelo no sólo es el de señalar las fundamentaciones legales que respaldan la construcción de un desarrollo turístico o parte del mismo, sino también el de establecer las posibilidades reales de la aplicación de una u otra disposición para con ello normar los criterios a que deben sujetarse las obras o proyectos pretendidos.

Sobre esta base y las características del proyecto, a continuación, se identifican y analizan las diferentes políticas e instrumentos de planeación vigentes que ordenan la regulación y uso del suelo en el municipio, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal para llevar a cabo la implementación del proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**.

El fundamento legal para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se basa a lo dispuesto en los artículos 28, fracciones IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA);

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales.

Así como en el Artículo 5º incisos Q) y R), y artículo 12 fracción III, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece, que: *Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

*Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y **servicios en general**, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, **infraestructura turística o urbana**, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros...*

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, ...

Como se señala en los siguientes apartados, las diversas obras y actividades que involucra la realización del proyecto, tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, se evitará el rebasar los límites y condiciones establecidos en la normatividad ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los instrumentos normativos y de planeación aplicables en el área del proyecto.

Para la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes instrumentos de planeación en los ámbitos federal, estatal y municipal que son vinculables al proyecto inmobiliario que afecten ecosistemas costeros. Así como su vinculación con los planes y programas sectoriales y de desarrollo en los que el proyecto está inmerso, instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, e instrumentos jurídicos aplicables en materia ambiental. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

III.1. PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de planeación que establece la legislación para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamientos de los mismos, su objetivo principal es determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en el territorio, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales; regular fuera de los centros de población, los usos de suelo, con el propósito de proteger el ambiente, conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable, los recursos naturales respectivos, así como establecer los criterios de regulación ecológica para la protección,

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

conservación, restauración y aprovechamiento racional de los mismos, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondiente.

En el Municipio de Zihuatanejo de Azueta se cuenta con un programa de ordenamiento ecológico del territorio. De acuerdo con el artículo 20BIS 2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el que señala que los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y Expedir programas de ordenamiento Ecológico Regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Asimismo, el artículo 24BIS 4, de dicho ordenamiento jurídico dice que *“los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso el Distrito Federal de conformidad con las leyes locales en materia ambiental”*. *“La zona en cuestión sufrió una modificación autorizada por el municipio de Zihuatanejo de Azueta y demás instancias cuando se instaló el embarcadero hacia la isla grande, a partir de la cual podemos observar la disposición de las autoridades municipales para desarrollar proyectos de tipo turístico en esta zona, lo que a mediano plazo dará a la región una alta plusvalía.”*

Planes y programas de desarrollo urbano (Estatales y Municipales)

PROGRAMA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2001-2006

Que se define en 6 grandes pilares como compromisos: la integridad de esta nueva política, el compromiso de todos los sectores económicos, una nueva gestión ambiental, el apego a la legalidad y una nueva gestión ambiental y la participación social y rendición de cuentas.

Así mismo en respuesta del deterioro ambiental y a la degradación de los recursos naturales en las últimas décadas, la política ambiental ha transitado de una orientación eminentemente sanitaria, como respuesta a la contaminación del aire en las grandes ciudades; de los cuerpos de agua y de los suelos hacia un enfoque de participación social y de protección del equilibrio ecológico. A esto contribuyó una mayor conciencia social y la importancia conferida de la problemática ambiental.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE GUERRERO 2011-2015

El plan estatal, constituye un instrumento estratégico para impulsar el desarrollo sustentable en el estado, al considerar a la capacitación como un elemento fundamental para frenar las tendencias del deterioro ambiental, tomando en cuenta las prioridades temáticas locales y regionales.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Una de las metas de este, es elevar el nivel de comprensión sobre la complejidad y gravedad de los problemas socio-ambientales entre los miembros de la sociedad de tal manera que estos no se menosprecien ni se les perciban con fatalismo.

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.

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

El Plan Director de Desarrollo Urbano es el eje principal de la normatividad, sin embargo, el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, cuenta con Plan Director de Desarrollo Urbano Municipal de su territorio.

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.

III.2. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLIQUEN PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Respecto a la normatividad ambiental aplicable se tiene la siguiente vinculación.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Los proyectos de desarrollo inmobiliario que impliquen la afectación de terrenos con vegetación forestal, se encuentran sujetos al cumplimiento de diversas leyes y reglamentos en materia ambiental, así como las normas oficiales mexicanas de protección ambiental que les sean aplicables de acuerdo con los procesos involucrados en el desarrollo y operación del proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto se sujetará a las Normas Oficiales correspondientes, la forma en que se satisfacen los requisitos de diseño para la protección del ambiente, están insertas en la descripción de la obra y en su caso, en las medidas de prevención, reducción, compensación y rehabilitación.

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, emitidas por la SEMARNAT tienen la finalidad de garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y del aprovechamiento de los recursos naturales a través de cinco objetivos fundamentales:

- I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.
- II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.
- III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.
- IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.
- V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo.

Las Normas Oficiales ambientales con que se relaciona de forma directa con el desarrollo del Proyecto **Restaurante “Isla Bonita”**, se presentan a continuación:

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 5. Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA	CAMPO DE APLICACIÓN
NOM-041- SEMARNAT -2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior.
NOM-045- SEMARNAT -2006	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Los residuos generados en el Proyecto serán caracterizados de conformidad con esta norma, a fin de determinar la forma más óptima de manejo de acuerdo a la naturaleza de cada uno de ellos, y en su caso, proceder a depositarlos o manejarlos a través de una empresa especializada en su manejo. Para el caso de los demás residuos que el Proyecto pueda generar, se manejaran de acuerdo a la normatividad federal, estatal o local aplicable; buscando el reúso, reaprovechamiento o reciclaje en la medida de lo posible.
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.	Derivado de la identificación de especies registradas en los listados de esta norma, se tomarán las medidas de protección a las especies.
NOM-080- SEMARNAT -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.	Se aplica para determinar el nivel máximo de decibeles permitidos a los vehículos que operen dentro de las actividades de construcción.

Vinculación con el Proyecto: Las normas oficiales mexicanas son instrumentos que establecen parámetros que evitan o minimizan los riesgos e impactos al medio ambiente, el proyecto se vincula con las normas anteriores, como ya se citó, por la naturaleza de las actividades que se desarrollaran durante su ejecución.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

EN MATERIAL 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 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra en la parte norte de Ixtapa, municipio de Zihuatanejo de Azueta, Estado de Guerrero, dentro de la zona federal marítimo terrestres.

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.^{1 2} Forma parte de la región geo-económica de Costa Grande del estado.



Imagen 9 Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Aspectos abióticos

A) Clima

Toda el área costera de Guerrero presenta un clima tropical subhúmedo del tipo Aw, con lluvias en verano y sequía en invierno. Esta zona presenta una variación anual de la temperatura que no excede de los 5° C. En la época de lluvias los vientos predominantes son del Sureste, y durante la época de secas dominan los vientos del Noroeste. La precipitación pluvial más importante ocurre entre mayo y octubre, que es la época cuando se presentan los vientos marinos del Sureste.

Para determinar el clima del sitio se emplearon las modificaciones del Sistema de Clasificación Climática de Köppen. La fórmula climática determinada fue Awo (w)iw” , la cual corresponde con un clima muy cálido subhúmedo, con régimen de lluvias de verano, isotermal y canícula. La designación de Awo se refiere a que es un clima cálido, con temperatura media anual mayor a 27.7 °C y la del mes más frío mayor a 18 °C, con un régimen pluvial subhúmedo con lluvias en verano, el cual presenta una precipitación por lo menos 10 veces mayor en cantidad en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en relación con el mes más seco, con un cociente P/T de 36.2 y un porcentaje de lluvia invernal menor al 0.7% de la precipitación total anual. Presenta también una oscilación térmica menor a 5 °C, lo cual se indica con el símbolo i (isotermal). Este clima presenta una pequeña temporada menos húmeda en la mitad caliente y lluviosa del año, lo que se conoce como canícula y se indica como w”.

En Playa Linda, donde se ubica el proyecto presenta un tipo igual de clima similar a la demás área riverense del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, por lo que incluiremos información de este municipio.

Para Todo el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro., se presentan seis subtipos climáticos, tres corresponde a los cálidos subhúmedos, dos a los semicálidos húmedo y subhúmedo y uno al grupo de los templados. Su porcentaje dentro del municipio se indica en la siguiente tabla:

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 6 Tipos de clima en el municipio de Zihuatanejo de Azueta

Subtipo climático	Fórmula climática	Porcentaje de superficie municipal
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad alta	$A(w_2)$	15.05
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	$A(w_1)$	42.69
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad baja	$A(w_0)$	26.20
Semicálido húmedo con lluvia de verano abundante	A_{cm}	.91
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	A_{cw_2}	14.14
Templado subhúmedo con lluvia de verano, humedad alta	$C(w_2)$	1.01

El sitio de proyectos se encuentra dentro el subtipo climático. Cálido subhúmedo con lluvias en verano y humedad baja de fórmula climática $A(w_0)$.

Temperatura

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, 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.

En la siguiente tabla se presentan los datos de temperatura media mensual y anual, expresada en grados centígrados, obtenidos para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto de las estaciones climatológicas Zihuatanejo1 y Zihuatanejo 2. (Fuente Carta de climas, 1:1 000 000.)

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 7 Temperatura media mensual en °C

Mes	Estación meteorológica	
	Zihuatanejo 1	Zihuatanejo 2
Enero	25.0	24.5
Febrero	24.1	24.5
Marzo	24.7	24.6
Abril	25.4	25.7
Mayo	27.1	26.9
Junio	27.5	27.5
Julio	27.6	27.6
Agosto	27.6	27.2
Septiembre	27.3	26.8
Octubre	27.3	26.9
Noviembre	26.8	26.5.1
Diciembre	25.5	25.1
Anual	26.3	26.1
Años de observación	15	10

Precipitación promedio anual

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.

La información de precipitación mensual y el total acumulado de precipitación, registrado en las tres estaciones referidas, se presenta en la siguiente tabla.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 8 Precipitación mensual y total

Mes	Estación meteorológica (datos en mm)	
	Zihuatanejo 1	Zihuatanejo 2
Enero	7.5	19.7
Febrero	0.2	1.5
Marzo	0.00	6.7
Abril	0.3	2.1
Mayo	33.5	10.5
Junio	206.4	225.0
Julio	129.1	170.0
Agosto	163.4	197.6
Septiembre	233.5	299.3
Octubre	172.00	123.4
Noviembre	22.5	6.6
Diciembre	10.8	11.00
Total anual	979.1	1103
Años de observación	13	12

En esta estación se registran para los meses de junio a septiembre la mayor cantidad de precipitación pluvial y la temperatura más alta se presenta en mayo y junio.

Tabla 9 Precipitación y temperatura estación Zihuatanejo 1

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura Media mensual (°C)
Enero	7.5	25.0
Febrero	0.2	24.1
Marzo	0.00	24.7
Abril	0.3	25.4
Mayo	33.5	27.1
Junio	206.4	27.5
Julio	129.1	27.6

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Agosto	163.4	27.6
Septiembre	233.5	27.3
Octubre	172.00	27.3
Noviembre	22.5	26.8
Diciembre	10.8	25.5

En la estación Zihuatanejo 1 la precipitación registrada ocurre en el mes de septiembre, siguiendo en orden de importancia junio, este comportamiento se debe a la presencia de huracanes o tormentas tropicales que al tocar tierra o pasar cerca de la costa del Pacífico, incrementa el volumen de lluvia que se recibe en la zona. Con respecto a la temperatura, se observa más uniformidad de los meses de mayo a noviembre y decrece en el otoño e invierno.

Tabla 10 Precipitación y temperatura estación Zihuatanejo 2

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura Media mensual (°C)
Enero	19.7	24.5
Febrero	1.5	24.5
Marzo	6.7	24.6
Abril	2.1	25.7
Mayo	10.5	26.9
Junio	225.0	27.5
Julio	170.0	27.6
Agosto	197.6	27.2
Septiembre	299.3	26.8
Octubre	123.4	26.9
Noviembre	6.6	26.5
Diciembre	11.00	25.1

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

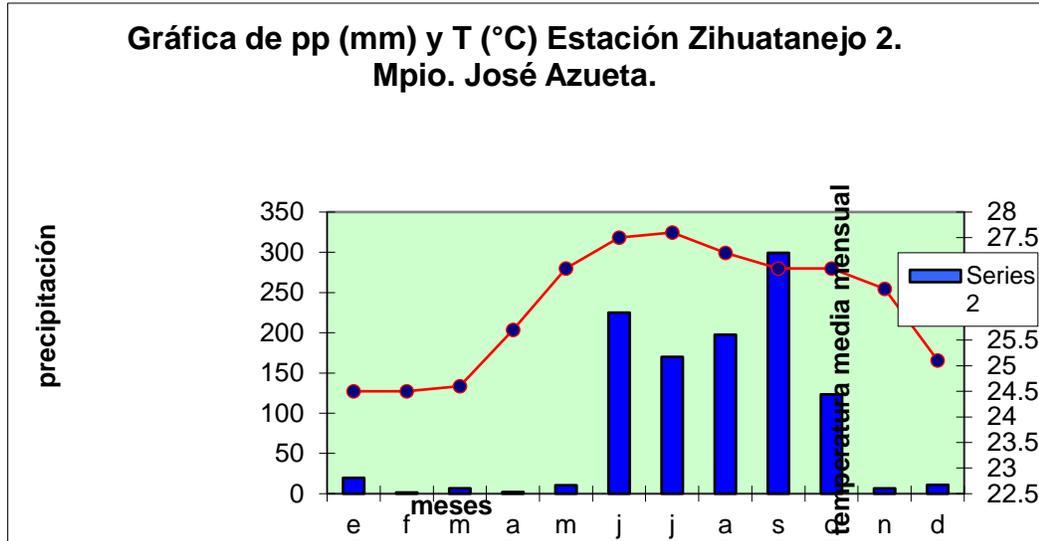


Imagen 10 Muestra de la recitación y temperatura en la estación Zihuatanejo

Finalmente, en la estación Zihuatanejo 2 los datos graficados de precipitación pluvial permiten observar un comportamiento similar que el registrado en la estación Zihuatanejo 1 en donde los picos de precipitación y reflejan un comportamiento casi paralelo, lo que indica que en esa zona de Zihuatanejo el clima es el mismo. Lo que hace que sea agradable al turismo nacional e internacional.

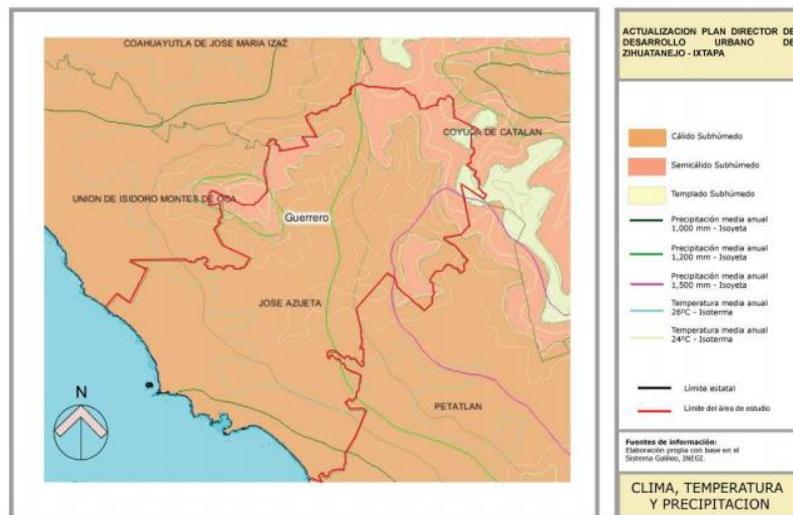


Imagen 11 Clima, temperatura y precipitaciones de Zihuatanejo

Vientos

dominantes

La dirección y velocidad de 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.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Otros vientos que soplan con menor velocidad provienen del Sur y Suroeste con velocidades máximas de 3.7 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.

• Fenómenos climatológicos.

Nortes, tormentas tropicales y huracanes.

Durante el verano y parte del otoño, debido al desigual calentamiento de los continentes y los mares, se originan sobre las masas continentales mayores de la Tierra, enormes centros de temperatura elevada y por lo tanto de baja presión atmosférica; caso contrario ocurre en los océanos, en donde se localizan centros de presión relativamente mayor que la continental.

Como resultado de lo anterior en ese periodo estacional, los vientos de soplan de los centros de alta presión en el mar, cargados de gran humedad, hacia los centros de baja presión en los continentes menos húmedos debido a las altas temperaturas, dando origen a ciclones, tormentas tropicales y/o huracanes que penetran en ocasiones a tierra causando desastres afectando a la población y también los recursos naturales de las zonas costeras.

En nuestro país los ciclones que lo afectan tiene su origen, tanto en el Atlántico (Mar de las Antillas), como en el Pacífico, 8 Zona de Tehuantepec).Debido a que Zihuatanejo se encuentra ubicado en una zona de posible afectación por ciclones, huracanes o tormentas tropicales, por lo que los habitantes deben encontrarse preparados para las posibles acciones de éstos fenómenos meteorológicos y considerar dentro de la vida cotidiana el conocimiento de que hacer antes, durante y después de una contingencia de este tipo.

Es posible decir que los ciclones pueden ser pronosticados con base a las condiciones del tiempo predominante.

Nortes

Al considerar la magnitud de sus características de temperatura, precipitación pluvial y dirección de sus vientos, los Nortes no representan un fenómeno natural que produzca alguna alteración significativa del paisaje por donde pasen, razón por la cual se les denomina intemperismo no severos.

B). - Geología y geomorfología

Zihuatanejo se localiza en la unidad geomórfica Planicie Costera Sudoccidental, correspondiente a la región llamada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orogénica Sierra Madre del Sur (Tamayo, 1981). La planicie es sumamente angosta, con un promedio de 25 a 35 km de ancho y con una altitud de hasta 100 m; esta franja muy estrecha es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que llegan a veces hasta el mar. Esto ocurre en Zihuatanejo en donde pequeñas sierras de aproximadamente 200 m de altitud, penetran en la llanura costera entre Punta Descenso al SE y Punta Carrizo al NO, formando una costa rocosa con acantilados y una sucesión de ensenadas y caletas de los dos lados de la bahía. La planicie costera se ensancha nuevamente hacia el SE, entre Zihuatanejo y Petatlán con la amplia bahía El Potosí y los esteros y barra Valentín, y hacia el NO con las playas Vista Hermosa (complejo turístico Ixtapa), Playa Larga, Playa Leyva, etcétera. De acuerdo con INEGI (2003), el área de Zihuatanejo corresponde a la clasificación fisiográfica siguiente:

Provincia:	Sierra Madre del Sur.
Subprovincia:	Costas del Sur.
Clase de sistema de topoformas:	Llanura.
Asociación:	Con lomeríos.
Fase:	Piso rocoso.
Tipo de sistema de topoformas:	De laderas tendidas.

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al NO hasta el Istmo de Tehuantepec al SE. Esta sierra está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones. Es una unidad profundamente disectada, plagada, afallada y atravesada por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y aún del Cenozoico (López, 1981). De acuerdo con la carta geológica de escala 1:250,000 (Hoja Zihuatanejo – INEGI, 2003), 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 metamorfozadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas. De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

volcanoclásticos, brechas y meta tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consisten en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas matamorfizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo-arenosas de la misma edad (por ejemplo, al N y NO de Zihuatanejo). Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuertes como las que rodean la Bahía de Zihuatanejo, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros.

FUENTE: INEGI. Carta Geológica 1: 250 000

En el Cretácico Inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósitos similares, se caracteriza por un complejo ultrabásico que intrusión y metamorfiza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásticos continentales, mismos 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, presentes en la costa rocosa del terreno del sitio en estudio que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias matavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico Superior – Cretácico Inferior, a calizas del Cretácico Inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, gabros y el complejo ultrabásico del Cretácico.

En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos. Posteriormente, estos terrenos son afectados en el Terciario Superior – Cuaternario por deformaciones de carácter distensivo que se reflejan en estructuras de fracturamiento y numerosas fallas normales y de corrimiento lateral. Finalmente, el Cuaternario se caracteriza por el depósito de materiales no consolidados como son los aluviales, los lacustres y los litorales, producto de procesos exógenos.

Zihuatanejo se localiza sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor producción de sismos en México. A lo largo del litoral del Pacífico, hay numerosos movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el continente centro americano o Placa Americana. Este movimiento se efectúa hacia el NE, en un ángulo predominante de 38 a 40° y una profundidad de penetración entre 80 y 245 Km a lo largo de la trinchera (Hanus y Vanek, 1978). Durante el siglo XX se produjeron más de 20 terremotos de magnitud superior a 7 en la escala de Richter, cuyo epicentro se encontraba localizado en la costa del Pacífico; todos estos fueron superficiales, es decir, originados en

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

la corteza terrestre a una profundidad máxima de 60 km. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de segmentos de la trinchera, los sismos pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción. Estos segmentos sísmicos se localizan sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero deben considerarse como generadores de sismos fuertes, debido a que en ellas se pueden ir acumulando tensiones tectónicas elevadas.

El estado de Guerrero se encuentra dentro de la zona conocida como cinturón de Fuego del Océano Pacífico, y en especial sobre la zona de subducción de la Placa de Cocos por debajo de la Placa de Norteamérica; debido a lo anterior, se considera que el área de estudio se encuentra dentro de uno de los sitios de mayor riesgo sísmico del país. La zona del Río Balsas y la Costa Grande de Guerrero tiene 47 áreas epicentrales, cuya actividad produce 25 movimientos sísmicos anuales en promedio. Las fallas más importantes en el área son: Acapulco, Chilpancingo, Clarión y Trinchera Mesoamericana. Por su parte, las fallas superficiales de la región de Zihuatanejo – Ixtapa no se encuentran activas, es decir, en las épocas geológicas recientes (Terciario Superior y Cuaternario), no han experimentado

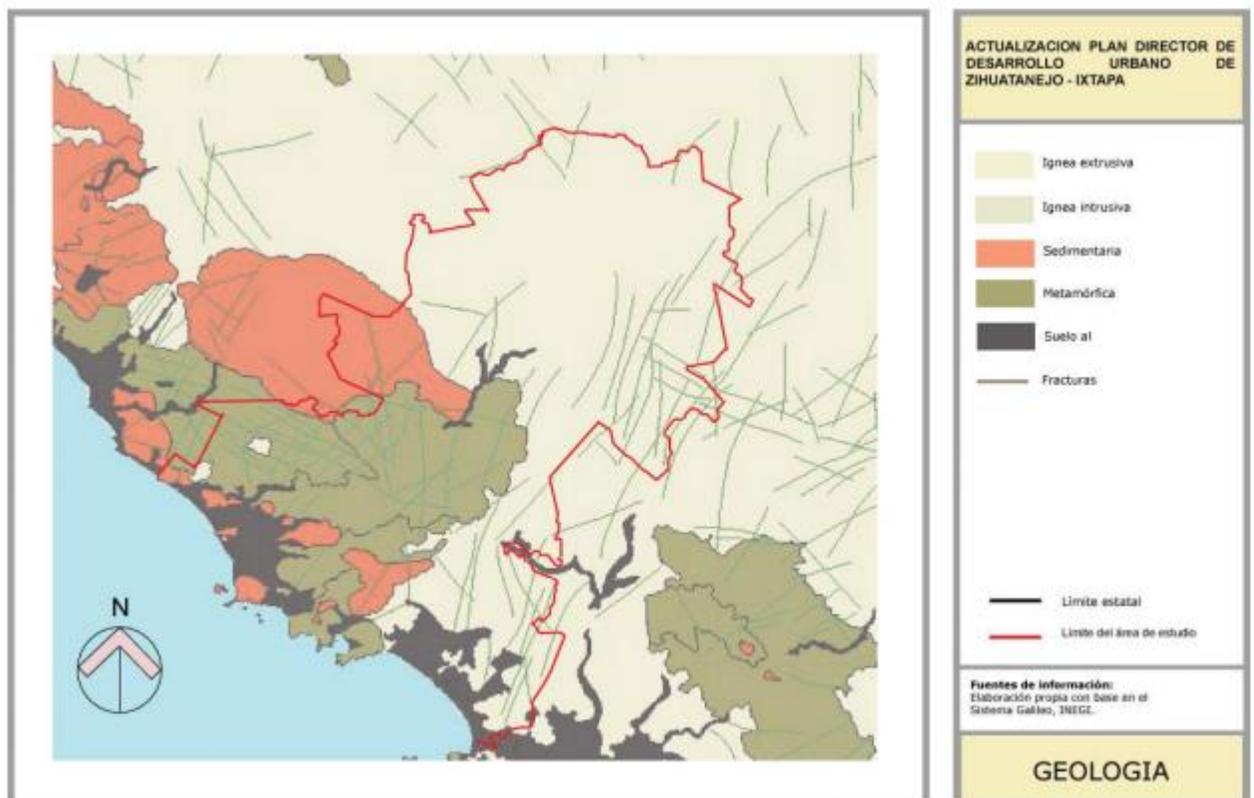


Imagen 12 Carta geológica del municipio de Zihuatanejo de Azueta

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

movimientos, por lo que el riesgo sísmico derivado de ese tipo de fallas es muy reducido, en comparación con el riesgo derivado de la tectónica regional.

Inventario Ambiental de la geología y geomorfología en el área del proyecto:

El área está caracterizada por tres unidades litológicas principales: las rocas más antiguas que afloran en el área constituyen la unidad metamórfica actual, que por sus características parecen haberse acumulado durante el Paleozoico. La segunda unidad corresponde a rocas metasedimentarias acumuladas durante el Cretácico, bajo condiciones tanto marinas como terrígenas, así como las acumulaciones que desde el Pleistoceno al reciente se han acumulado por la acción hídrica, favoreciendo las formaciones aluviales y barras litorales actuales. La tercera unidad corresponde a emplazamientos graníticos que durante el Cretácico tardío favorecieron levantamientos diferenciales del terreno y un nuevo período de metamorfización de las rocas ya existentes. Las rocas más antiguas y que forman el basamento, están representadas por un complejo epimetamórfico, en el cual predominan las vulcanitas. Este complejo en sus fases marinas presenta rocas carbonatadas en forma de mármoles aislados (cipolinos). Sobreyaciendo al basamento se presentan rocas clásticas de origen marino de probable edad Jurásico superior al Cretácico medio. Estas rocas sufrieron deformación durante la Orogenia Laramide a principios del Terciario y en la actualidad se encuentran plegadas, fracturadas y metamorfoseadas. El agua freática se retiene en los terrenos de pie de monte.

Problemática ambiental de la geología y la geomorfología en el área de influencia del proyecto: La historia geológica del sitio se caracteriza por fenómenos distensivos y de fracturamiento de las rocas originales de origen ígneo, principalmente por los efectos del intemperismo oceánico y eólico. La presencia de rocas metavolcánicas, altamente modificadas se combinan con otros minerales dando lugar a rocas metamórficas. Dado lo anterior, las grandes unidades líticas que subyacen al relieve, son susceptibles de fracturamiento por presiones gravitacionales y por intemperismo. Esto explica el relieve irregular de forma caprichosa observado en las partes altas de los cerros y de los acantilados. La propensión al fracturamiento de las masas rocosas, incrementa la probabilidad de deslizamientos del terreno y el consecuente derrumbe de rocas, ya sea por eventos sísmicos, o por efectos erosivos hídricos y/o eólicos, sobre todo si se deforestan las partes elevadas y las laderas de los cerros. La vegetación juega un importante papel en la retención del suelo y las rocas, ya que las raíces de los grandes arbustos y de los árboles, penetran entre las grietas de las rocas a modo de afianzamiento de la planta misma teniendo como consecuencia la consolidación del terreno.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Características geomorfológicas

De acuerdo a la carta geológica de escala 1:250,000 (datos vectoriales INEGI,2002),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 metamorfizadas 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 metasedimentos de la misma edad que consiste en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas metamorfizadas 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 rodean la bahía de Zihuatanejo, 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 ultrabásico que intrusión y metaforiza a las rocas metavolcánicas del cretácico inferior. Finalmente, el mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásico continentales 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 Petatlan), 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 ultrabásico del Cretácico. En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos.

Características del relieve

En la zona donde se ubica el proyecto, el relieve forma parte de la unidad geomorfológico Planicie Costera Suboccidental, 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

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

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.

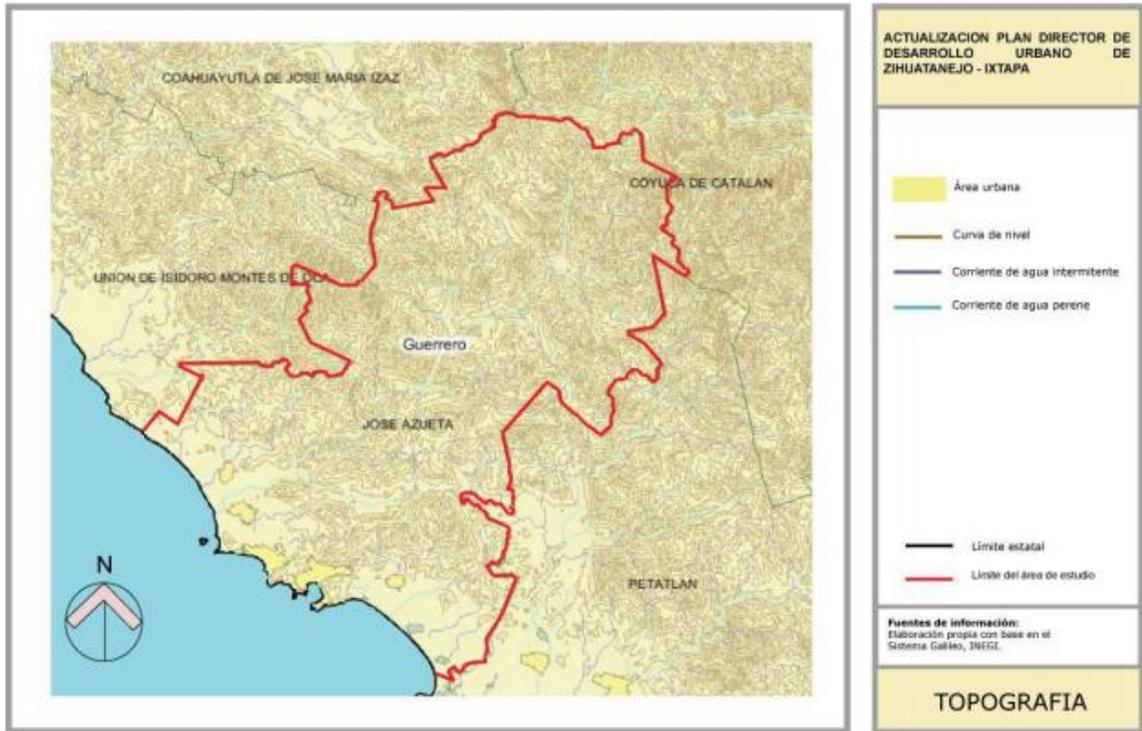


Imagen 13 Topografía del municipio de Zihuatanejo

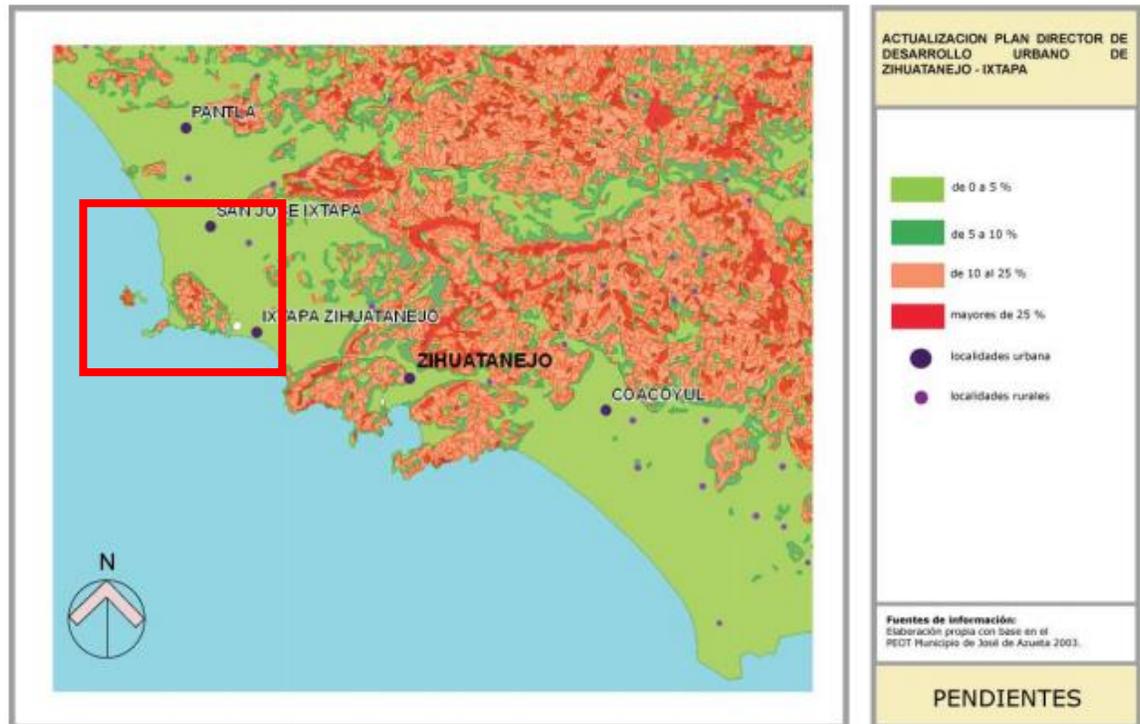


Imagen 14 Pendientes del área de estudio

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, Deslizamiento, Derrumbes, Inundaciones, Otros movimientos de tierras o rocas y posible actividad volcánica.

Sismicidad

El municipio de Zihuatanejo de Azueta, se encuentra asentado sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor incidencia y producción de movimientos sísmicos 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.

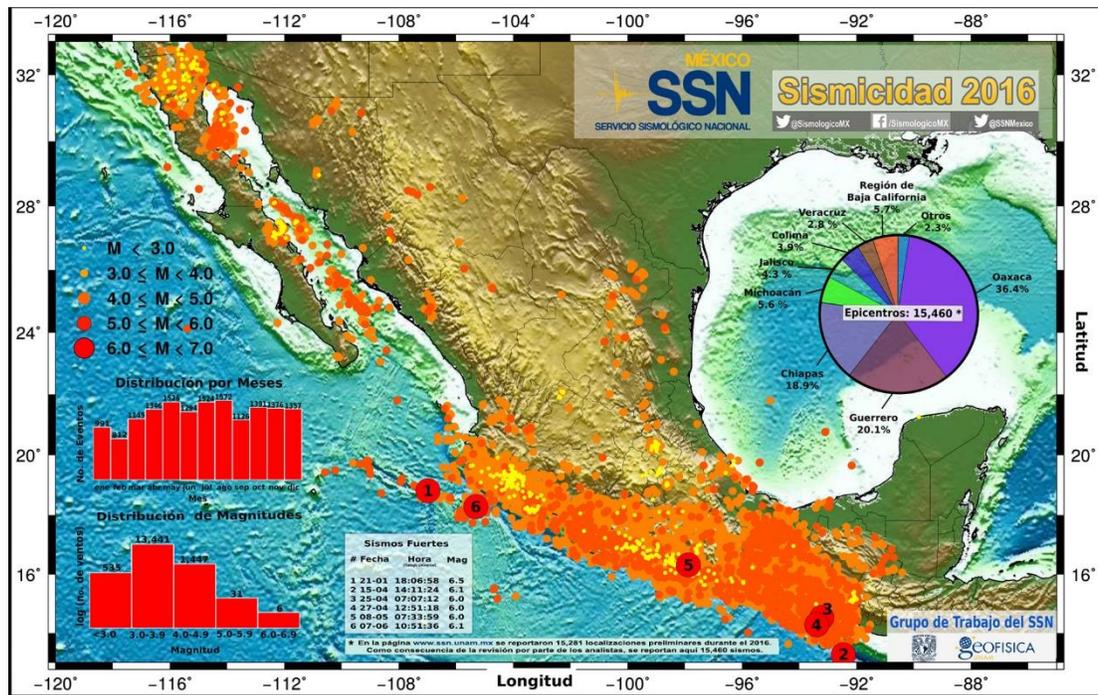


Imagen 15 Sismicidad reportada en el 2016 en todo México

Tabla 11 Sismos del 2014 al 2009 en la zona del proyecto

AÑO	TOTAL SISMOS	MAGNITUD SÍSMICA						
		<3	3	4	5	6	7	8
2004	29	0	14	14	0	1	0	0
2005	35	0	20	15	0	2	0	0
2006	37	0	24	13	0	0	0	0
2007	47	0	24	22	1	0	0	0
2008	60	0	44	16	0	0	0	0
2009	20	0	15	4	1	0	0	0

C). - Suelos

Los tipos de suelos presentes en el sitio del proyecto y gran parte de la zona son tres, de acuerdo a la Clasificación FAO – UNESCO, siendo estos los siguientes:

- 1.- Zg+Re/1 Solonchak gleyco combinado con Regosol eutrico de clase textural gruesa. Son característicos de zonas bajas.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

2.- Re+Be+Hh/2. combinación de Regozol éutrico como dominante con Cambisol éutrico y Feozem háplico, todos con clase textural media.

3.- Re+Hh+Bc/2 por Cambisol asociado a Feozem y Regosol. Combinación de Regosol éutrico como predominante, con Feozem háplico y Cambisol éutrico, de textura media.

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 (R) 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.

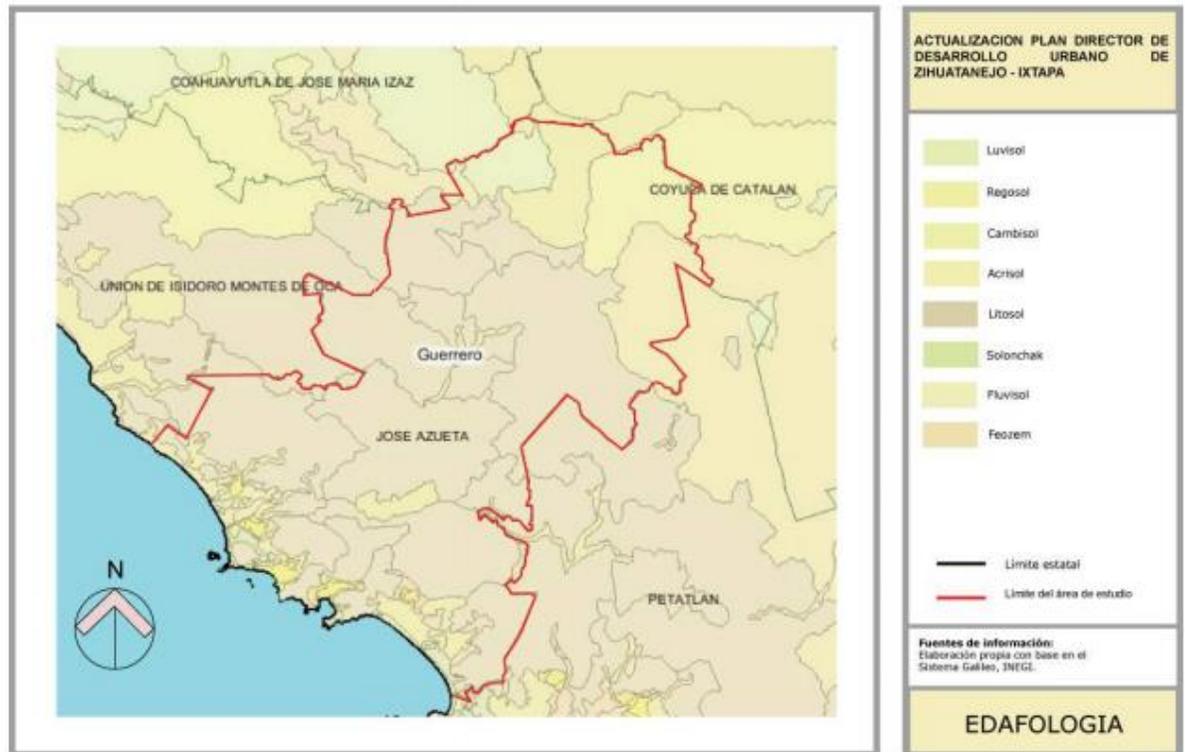


Imagen 16 Edafología del municipio de Zihuatanejo

D). - Hidrológica superficial y subterránea

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el área de estudio se encuentra en la Región Hidrológica-Administrativa V Pacífico, en la Subregión Hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero.

La Región Costa Grande se ubica en la parte suroeste de la entidad, limitando al norte con la región de Tierra Caliente, en el parteaguas de la Sierra Madre del Sur, al Noroeste con la Región Centro y el Municipio de Acapulco y al Oeste con el Estado de Michoacán, tiene como límite al Sur el Océano Pacífico; forma el corredor que se alarga desde el municipio de Acapulco hasta los límites de Michoacán y comprende una superficie de 12,132 km², con una precipitación normal anual de 1,234 mm y un escurrimiento natural medio superficial interno de 6,091 hm³ /año.

De acuerdo con la información más reciente, en la subregión se encuentran comprendidos 16 acuíferos que son: El Naranjito, La Unión, Pantla, Ixtapa, Bahía de Zihuatanejo, Coacoyul, San Jeronimito, Petatlán, Coyuquilla, San Luís, Tecpan, Atoyac, Coyuca, Conchero, Bahía de Acapulco y La Sabana, con superficie conjunta de 1,930 km² que reciben recargas renovables por un volumen que suma 302.74 Mm³ /año, frente a una extracción que se realiza a través de 1,735 aprovechamientos.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 12 Uso de agua de la región Costa Grande

Municipio	Volumen Mm ³				
	Termoeléctrica	Hidroeléctrica	Agropecuario	Abastecimiento público	Industrial
Atoyac de Álvarez	0	0	20.60	3.93	0.0001
Benito Juárez	0	0	1.79	0.64	0.0003
Coyuca de Benítez	0	0	26.07	3.30	0.19
Zihuatanejo de Azueta	0	0	6.48	11.51	0.90
Petatlán	0	0	60.69	3.45	0.0034
Tecpan de Galeana	0	0	82.96	5.78	0.0078
TOTAL	0	0	198.59	28.61	1.10

La mayoría de los acuíferos son de tipo libre constituidos por materiales clasificados de media a alta permeabilidad. Entre éstos se tienen todos los acuíferos costeros donde su espesor varía de 20 a 60 metros descansando en lo general sobre rocas de composición granítica de edad terciaria y en algunos casos, sobre rocas metamórficas de tipo metasedentarios de edad paleozoica. Los niveles estáticos y dinámicos varían de 2 a 11 metros de profundidad.

La CONAGUA estima que el uso de agua en la subregión Costa Grande tenía un gasto equivalente a 228.30 Mm³, por año, los cuales se distribuían en: 198.59 Mm³ para uso agropecuario, 28.61 Mm³ para abastecimiento público y 1.10 Mm³ para uso industrial.

Considerando estos aspectos, se estima que hay una reserva excedente en la subregión de 74.43 Mm³ /año, de manera que es posible considerarla como una zona subexplotada, con disponibilidad de agua para cubrir las demandas presentes y futuras.

Disponibilidad de agua subterránea en los acuíferos de la zona de estudio

En cuanto a los acuíferos comprendidos en el área de estudio, el cálculo más reciente hecho por la CONAGUA en materia de disponibilidad de aguase publicó en Diario Oficial de la Federación en el año 2009. Este análisis integra los conceptos de recarga natural, descargas naturales comprometida y

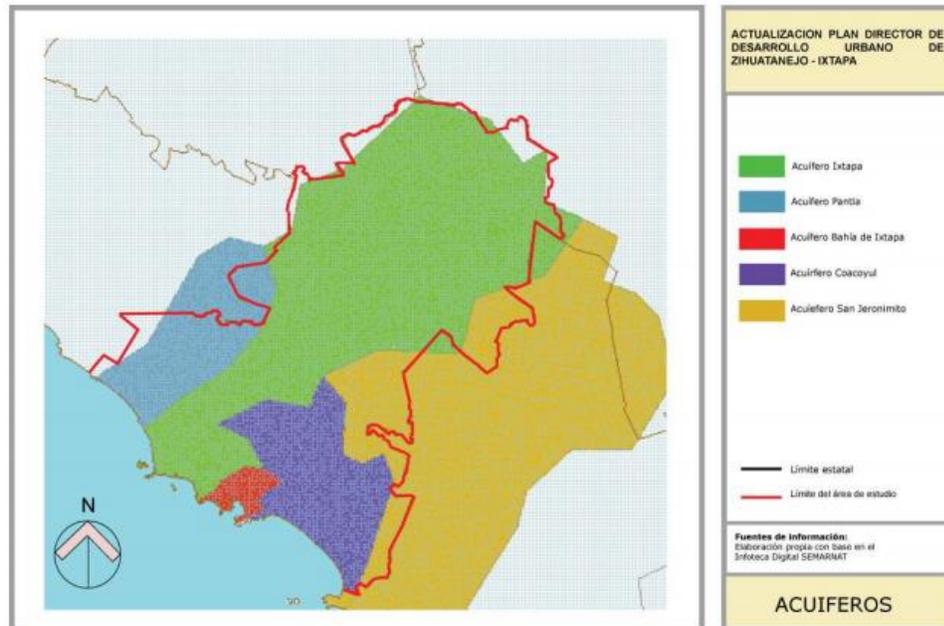
Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

volumen concesionado de agua subterránea, el cual, usando el procedimiento indicado en la NOM-011-CONAGUA- 2000.

- 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.
- Acuífero Bahía de Zihuatanejo. Localizado 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.
- Acuífero San Jeronimito. Localizado en proximidad a la zona costera del litoral del Pacífico, colinda en su margen 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/año, frente a una extracción, en 28 obras de alumbramiento, de 8.46 Mm³/año.
- 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.
- Acuífero Pantla. Localizado en la planicie costera del río que lleva el mismo nombre, tienen una superficie de 10 km² y recibe una recarga renovable de 10 Mm³/año, frente a una extracción, que se realiza en 27 obras de alumbramiento, de 1.4 Mm³/año.

Con base en lo anterior, se tiene el potencial de cubrir la demanda de agua por el nuevo desarrollo, lo cual requiere de obras de abastecimiento y de tratamiento de agua.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”



Aguas Superficiales

El sistema hidrográfico de la subregión Costa Grande de Guerrero está constituido por las cuencas de captación de los ríos de la vertiente del Pacífico y sus afluentes (figura 13). Esta subregión hidrológica se

Imagen 17 Disponibilidad de agua subterránea en Zihuatanejo

compone por tres cuencas principales:

- Cuenca del río Atoyac, ubicada en el centro de la región, a la cual se integran los ríos Tecpan, Coyuca y La Sabana.
- Cuenca del río Coyuquilla, compuesta por los ríos de Petatlán, Coyuquilla, San Luís y San Jeronimito.
- Cuenca del río Ixtapa, localizada hacia el occidente de la región cerca de los límites con el estado de Michoacán; los ríos más importantes son el Ixtapa y La Unión.

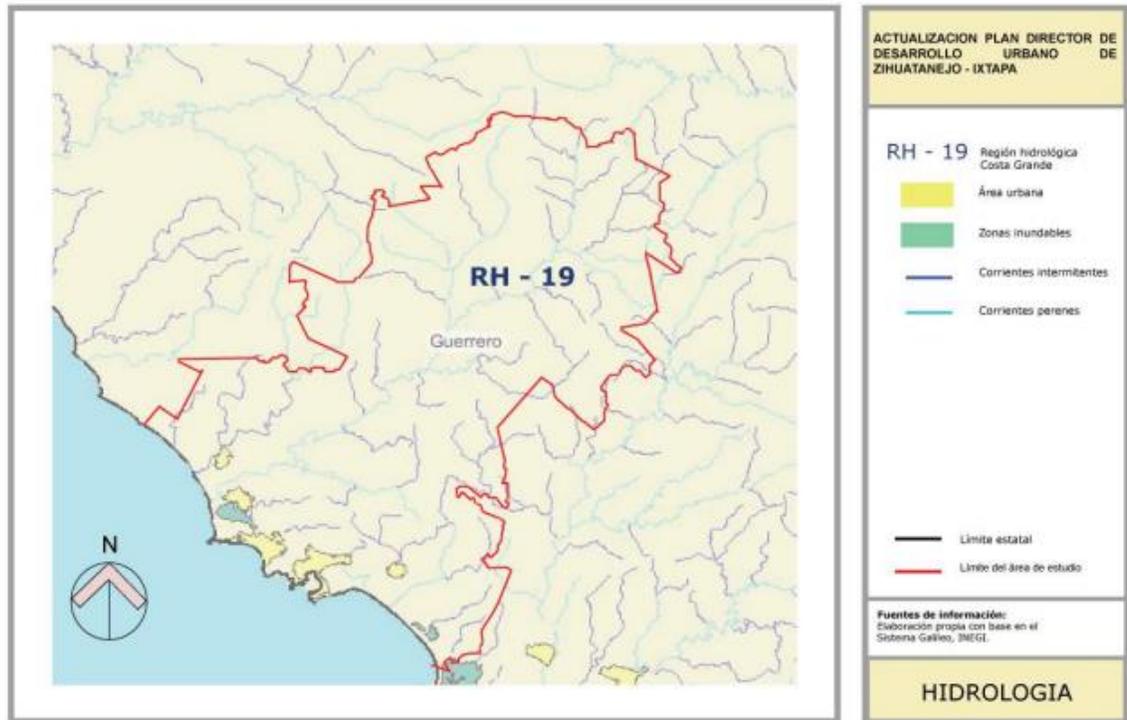


Imagen 18 Hidrología superficial del municipio de Zihuatanejo

Oceanografía

La corriente de California procedente del noroeste viene bifurcándose a lo largo del litoral del Pacífico Mexicano, desde Cabo Corrientes hasta Puerto Ángel, disminuyendo su intensidad a medida que llega a latitudes más bajas, dirigiéndose hacia el oeste. Por su parte, la corriente del sureste, formada a lo largo de las costas de América Central, influye en la misma zona para formar junto con la anterior, la corriente Ecuatorial; estas dos corrientes son las que modelan la configuración litoral.

La corriente Ecuatorial se encuentra presente en todas las épocas del año, aumentando su velocidad en verano. La dirección de la corriente marina predominante en la zona durante el invierno es NNW y SE, influenciada por la corriente de California, mientras que en las demás épocas la influencia predominante es la Corriente Mexicana del Pacífico (NW y SW), la cual se forma a partir de la corriente Ecuatorial Tropical.

La zona donde pretende desarrollarse el proyecto tiene en el área de influencia además del océano pacífico, el primero y más cercano es el estero Playa Linda, el cual se encuentra protegido bajo estatus

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

de área natural protegida por las autoridades locales, tiene una superficie aproximada a la media hectárea, en orden creciente de caudal, hacia el oriente, existe en las cercanías el arroyo que nace de la unión del Arroyo El Posquelite y el Arroyo Barbulillas, el cual desemboca en lo que ahora conforma el complejo turístico denominado Marina Ixtapa y por último y no menos importante, hacia el norte se encuentra la desembocadura del Río Ixtapa, el cual representa el cuerpo de agua más importante del acuífero del mismo nombre.

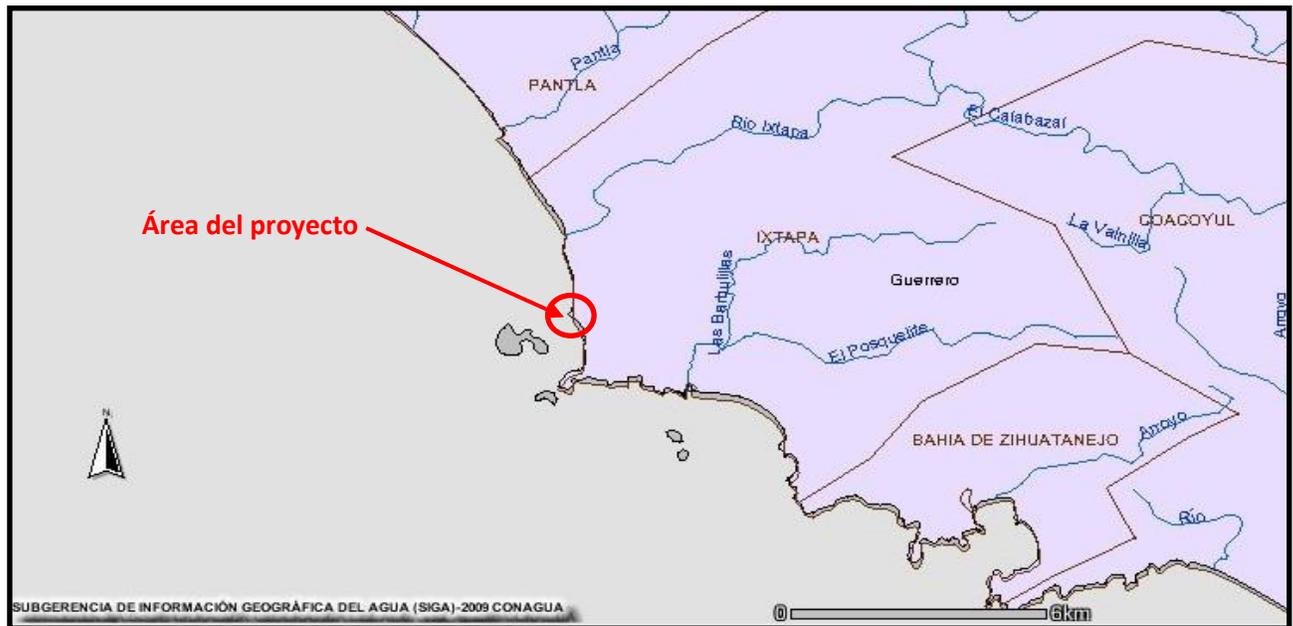


Imagen 19 Cuerpos de agua cercanos del área del proyecto

IV.2.2. Aspectos bióticos

a). - Vegetación Terrestre

La vegetación existente en la zona de influencia corresponde a una Selva Baja Caducifolia.

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

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

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).

Las especies arbóreas más características de este tipo de vegetación es *Aspidosperma megalocarpum* (mangle caballero o de cerro), *Astronium graveolens* (palo culebro), *Brosimum alicastrum* (huje), *Bursera simaruba* (cuerillo), *Myroxylum* sp. (balsamillo), *Mastichodendron capiri* (capiri) y *Cynometra colimensis* (tamarindillo). En el estero vecino se pueden apreciar principalmente mangle salado (*Rizophora mangle*).

La zona aledaña estaba conformada antiguamente por huertas de coco (*Cocos nucifera*) principalmente, pero ahora tienen uso de suelo para desarrollos turísticos.

En particular, la zona del proyecto Isla Bonita no presenta vegetación alguna, esto se debe a la influencia oceánica en la que existe solo playa de arena de mediana textura.

b). - Fauna.

La fauna del área de influencia, pertenece en su mayoría a la región biogeográfica Neotropical, 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 y obtención de pieles.

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.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

De los mamíferos de talla mediana y pequeña es posible encontrar: tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo (*Dasyus novemcincus*), conejo serrano (*Sylvilagus cunicularius*), ardilla (*Sciurus sp.*), tejón (*Nasua narica molaris*), zorrillo (*Meppihiltis macrura*).

Mamíferos muy pequeños reconocidos en el área como plagas corresponden con algunos roedores (*Oryzomys melanotis*) y murciélagos (*Musonycterus harrison*) que habitan entre las zonas de vegetación natural y de zonas agrícolas. 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 frecuente es de los medios acuáticos y subacuáticos lugares que le sirven para anidar y como refugio.

En la zona del manglar, pudieron observarse garzas (*Casmerodius albus*), (*Butorides virescens*), (*Nyctanassa violácea*), (*Egreta thula*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tórtolas (*Columbina Inca*), palomas (*Zenaida asiatica*), calandrias (*Cacicus melanicterus*). Es posible observar algunos ejemplares de aves migratorias durante la temporada invernal. Por ser una zona afectada por el desarrollo urbano la fauna 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.

De manera particular en la zona del proyecto, al ser una zona desprovista de vegetación y conformada en su totalidad por arena sílica de mar, solo pudieron observarse algunos individuos de aves playeras que están habituadas a la presencia humana como son: la gaviota elegante (*Sterna elegans*), pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), cormorán oliváceo (*Phalacrocorax brasilianus*).

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Fauna característica de la zona de influencia

En la región se han registrado 256 especies de vertebrados terrestres, que incluyen a 66 especies de mamíferos, 125 de aves y 65 de reptiles y anfibios. Por lo menos 29 especies de vertebrados de las selvas del Occidente del país, es decir 15% del total de especies, son endémicas de México.

Las selvas representan un importante refugio para algunas de ellas, como el murciélago nectívoro (*Mesonycterus harrisoni*) y el zorrillo manchado (*Spilogale pygmaea*). Esta vegetación en el estado de Guerrero es refugio para pequeñas poblaciones de especies muy interesantes como el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el puerco espín (*Coendou mexicanus*), el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el pecari (*Pecari tajacu*) y el escorpión, que se encuentra en riesgo de extinción. (Diario Oficial, 1994).

La conformación de la playa contigua al sitio del proyecto no permite la existencia de condiciones favorables para el desarrollo de la fauna litoral, estas condiciones, de pendiente suave, textura media de la arena, y baja intensidad del oleaje no existe una abundante biodiversidad y densidad de la fauna.

La distribución de la flora y la fauna litoral obedece principalmente a factores abióticos, en donde destacan la pendiente de la playa, su carácter rocoso arenoso, la textura de la arena y, en función a la exposición al oleaje (playa abierta u oculta), la fuerza del rompimiento de las olas. En función de estos factores, la distribución y abundancia de las especies litorales obedece a un patrón aleatorio diferente en cada uno de los estratos del litoral, comprendiendo el supralitoral, mesolitoral e infralitoral.

Por otra parte, las poblaciones litorales tienen variaciones estacionales tanto en la diversidad como en la abundancia, los estudios de Bravo, 1985, muestran que durante los meses de julio a febrero se incrementa la diversidad.

IV.2.3 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto "paisaje" como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo, es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- a) Visibilidad: Se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.
- b) Calidad paisajística: Incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700 m; en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.
- c) Fragilidad del paisaje: Es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).

El paisaje y los efectos derivados del establecimiento del proyecto. Como ya se ha mencionado, el proyecto desde sus orígenes tiene como norma y finalidad realizar una obra que contemple no únicamente la dinámica de un ecosistema particular y el valor paisajístico tanto del sitio particular que recibirá directamente el impacto, como del área circundante, sino también la necesidad de regular el equilibrio ecológico mediante la restauración y conservación de los componentes bióticos y abióticos.

IV.2.4. Medio socioeconómico

La descripción de las características generales de la población en la zona de influencia del proyecto, se deben referenciar principalmente para la zona turística y urbana de Zihuatanejo, ya que conforma el área de influencia más importante del proyecto sin embargo, en este segmento, para algunos datos requeridos se hace mención de la zona de Ixtapa, ya que la información proveniente del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) considera ambos sitios para su análisis y reporte. Los resultados que se tienen al respecto de la población, recopilados por ese instituto corresponden al año 2005 como los más recientes para el municipio. Para el proyecto de urbanización es muy importante considerar todos los elementos porque se sabe dependiente y reconoce que se integrará a una dinámica económica, social, cultural y sobre todo con el ambiente, este último elemento es la unidad que le confiere su sustentabilidad, si su conservación se logra en la mayor medida, en esa misma, serán las retribuciones para que todo el mecanismo funcione equilibradamente.

IV.2.4.1 Crecimiento y distribución de la población

El crecimiento poblacional esperado en la microrregión, en cuanto a la población económicamente activa, se establece que pasará de 27 mil a 47 mil al año 2010, en donde el 60 % de la población dependerá directa e indirectamente del turismo. La distribución de la población en el Centro de Población de Zihuatanejo Ixtapa, dentro del municipio de Zihuatanejo de Azueta, está en función de su extensión total equivalente a 31,483.82 has, pues se conforma por 25 localidades en un sistema de poblados que se intercomunican a través de la carretera federal No. 200 Acapulco - Lázaro Cárdenas, abarcando una longitud de 45 kilómetros y una franja de 8,000 m de ancho aproximadamente, a lo largo de la Costa Grande del estado Guerrero.

La influencia de esta ciudad sobre los otros municipios de la región, radica principalmente por la infraestructura y el desarrollo económico que la caracteriza. Más de 60% del total de la población económicamente activa (PEA), es empleado del Sector Terciario, compuesto por los establecimientos comerciales y servicios en los que destacan los 85,117 de hoteles y restaurantes.

Zihuatanejo Ixtapa cuenta con un potencial turístico medido en 7,161 habitaciones de los cuales el 70.1 % son de 4 y 5 estrellas, así como la capacidad para construir 4,382 nuevos cuartos, sin embargo, es necesario aumentar los atractivos turísticos, con objeto de aumentar la estadía promedio de 3.1 a 5.0 noches.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

La microrregión donde se localiza el desarrollo Isla Bonita, está integrada por una serie de asentamientos, que conforman varias localidades y que asciende a un total de 79,113 habitantes, lo que representa el 90.76% de la población municipal y el 2.71% de la estatal.

En lo que se refiere a la población del municipio de Zihuatanejo de Azueta ha experimentado un importante crecimiento. Durante 1960 la población se incrementó de manera natural al pasar de 9,693 habitantes a 104,609 en 2005. La inversión privada para la construcción de los grandes hoteles a partir de junio de 1972

dio pie para la puesta en marcha del Desarrollo Turístico de Ixtapa – Zihuatanejo, abarcando hasta el año de 1979, dicha inversión frenó el proceso migratorio hacia finales de esa década por lo que la población en 1980 pasó a 25,761 habitantes con una tasa de crecimiento del 3.59%.

Tabla 13 Localidades que comprende la zona de influencia

Municipio Localidad	Población total
Zihuatanejo	62,376
Barbulillas	479
Barrio Nuevo	1261
Buenavista	667
Ixtapa-Zihuatanejo	6,406
Pantla	3,806
El Posquelite	478
El entronque a Ixtapa	37
La Salitrera	942
San José Ixtapa	6,697
Total	83,263

IV.2.4.2 Estructura por edad y sexo

Estructura por edades: La composición de la población municipal muestra una estructura por edades marcadamente joven, ya que el 59.6% (62,354 habitantes) de la población tiene menos de 19 años, correspondiendo la edad mediana con la del Estado que fue de 21 años. En relación a la estructura de la población puede observarse un ensanchamiento en los primeros grupos de edad similar entre el rango de 0 a 9 años y entre 10 y 19 años. Sin embargo, si consideramos el rango hasta los 49 años, puede decirse que el 92.2% de la población tiene menos de 50 años de edad. De acuerdo con las tasas de crecimiento y el explosivo incremento poblacional en el último quinquenio se pronostica que la población llegaría a 342 mil habitantes en el año 2015.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Estructura por sexo: En lo que se refiere a la proporción entre hombres y mujeres hay una relación equilibrada ya que el índice de masculinidad es de 97.3, incrementándose por arriba del 100% en los distintos rangos de edades con excepción del comprendido entre 20 y 29 años en que disminuye la proporción de hombres, probablemente por fenómenos migratorios de población en busca de trabajo y/o estudios en otras localidades que se presenta con mayor intensidad entre los hombres.

Migración: En lo que respecta a la migración en los municipios que conforman la microrregión y en general el estado de Guerrero, se ha considerado como un estado de débil expulsión; es decir, al tomarse el efecto combinado de la inmigración y el de la emigración, el saldo neto que se obtiene es negativo, pero poco significativo con respecto al total de la población residente.

En cuanto al municipio de José Azueta y dado que el Centro Turístico representa un sitio de fuerte atracción, el análisis del fenómeno migratorio a través de criterios tales como:

- Migración según lugar de nacimiento
- Migración según lugar de residencia anterior

Dan como resultado que, del total de la población registrada, el 96.17% nació en la entidad y el 2.88% nacieron en otro estado y sólo el 0.26% son extranjeros. De acuerdo a su procedencia se tienen registrados que el 30.6% de la población emigrante procede del Distrito Federal, el 19.1% de Michoacán, Oaxaca aporta al 9.0%, el Estado de México el 8.7% y otras entidades federativas el 32.6%. De acuerdo a su sexo, el 52% son hombres y el 48% son mujeres.

IV.2.4.3 Población económicamente activa

Demográfica (1992) se identificó en el país, alrededor de 60 millones de personas mayores de 12 años, de las cuales el 51.4% son económicamente activas y el 48.6% inactivas; de ese total corresponde al estado de Guerrero 1.8 millones de personas de 12 años y más; de ella 55.7% son económicamente activas y 44.3% inactivas. Población económicamente activa por sexo: En cuanto a la participación femenina, por tradición la mujer se dedicaba principalmente a la atención del hogar y al cuidado de los hijos, a nivel nacional el 28.5% de las mujeres mexicanas están incorporadas a la actividad económica. En el estado de Guerrero, su participación corresponde al 34.7%, inferior a la de los hombres que es del 65.3%, pero superior a la de nivel nacional.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Distribución de la población activa por sectores: El contar con una población joven implica la existencia de una importante fuerza de trabajo disponible; sin embargo, uno de los grandes problemas a los que se enfrentan en la región, es su incorporación al mercado de trabajo. A nivel municipal y concretamente dentro de la Microrregión, la política gubernamental se ha orientado a la creación de empleos que permitan su acceso al mercado laboral, mejor remunerados. En la Microrregión del total de la población el 34% corresponde a la población económicamente activa y de ésta el 98.3% está ocupada; cifra muy superior a los promedios generales, ya que casi el 100 % de la fuerza de trabajo cuenta con un empleo remunerado. Del total de la población ocupada en la Microrregión el 9.7% está incorporada en el Sector Primario; el 15.18% en el Secundario y el 70.40% está incorporado en el Sector Terciario, vinculándose directamente o indirectamente con el turismo o los servicios que esta actividad conlleva.

En virtud de no contar con la información desagregada por sexo de la población ocupada en la Microrregión puede inferirse un comportamiento similar al fenómeno a nivel municipal en donde del total de la población ocupada el 73.8% corresponde a la población masculina y el 26.2% a la femenina. De acuerdo a la ocupación principal el 17.2% son artesanos y obreros, el 14.9% está incorporados en cuestiones agropecuarias, el 10 % está dedicado al comercio, el 8.6% son oficinistas, el 3.6% trabaja en protección y vigilancia, el 3 % son técnicos.

IV.2.4.4 Natalidad y mortalidad

Uno de los impactos positivos, resultado de la creación del desarrollo de Ixtapa-Zihuatanejo dentro de la micro región turística, es el mejoramiento en los niveles de salud de la población, como efecto de la creación de infraestructura y el equipamiento básico y necesario, la generación de empleos que redundan en el mejoramiento de la calidad y vida, así como la canalización de recursos institucionales para la implementación de sus programas, que en el ámbito de la salud se traduce en menos incidencias de enfermedades de la población, mayor esperanza de vida, amplia cobertura de atención preventiva y curativa, así como el acceso a los servicios asistenciales. Ya que las estadísticas de nacimientos son una fuente primaria para obtener información sobre fecundidad y en consecuencia, para estimar las tasas de nacimiento de la población, se presentan los nacimientos por sexo según residencia habitual de la madre en el lapso de 2006 - 2007.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Tabla 14 Natalidad por sexo

ZIHUATANEJO AÑO	HOMBRES	MUJERES	NO ESPECIFICADO	TOTAL
2006	1,412	1,480	0	2,892
2007	1,617	1,535	0	3,152

Lo anterior podemos compararlo con las defunciones registradas en 1994 y que paulatinamente han disminuido por el aumento en la esperanza de vida de la población y debido a los programas de salud y asistenciales instrumentados por el Gobierno, que han permitido una mayor cobertura en los servicios médicos y atención a la población.

Tabla 15 Decesos por sexo

ZIHUATANEJO AÑO	HOMBRES	MUJERES	NO ESPECIFICADO	TOTAL
2006	204	124	0	328
2007	203	120	0	323

Del análisis de las tablas anteriores se desprende que, de los nacimientos registrados en Guerrero durante 2006 – 2007, el 2.9% corresponde al Municipio de José Azueta y de estos el 51% corresponde a los hombres y el 49% a mujeres. En virtud de que se carece de la información a detalle correspondiente al municipio de José Azueta sólo podemos mencionar que a nivel estatal en 2006 y 2007 de las 11, 656 defunciones las causas de muerte más frecuentes entre la población son:

- Enfermedades del corazón (14.4%)
- Diabetes mellitus (12.3%)
- Tumores malignos (12,1%)
- Accidentes (8.6%).
- Otros (52.6%).

Por lo que se refiere a la población infantil se registran los datos de defunciones de los menores de un año por sexo, en su residencia habitual:

Tabla 16 Casos de defunción infantil

ZIHUATANEJO AÑO	HOMBRES	MUJERES	NO ESPECIFICADO	TOTAL
2006	12	28	0	40
2007	7	3	0	10

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Si bien no se cuenta con las principales causas de muerte de los menores de un año a nivel municipal, se describen las correspondientes al Estado, con los cuales se puede inferir aquellas de mayor frecuencia.

- Infecciones originadas en el período perinatal (39.2 %)
- Anomalías congénitas (18.8 %)
- Enfermedades infecciosas intestinales (8.5 %)
- Neumonía e influenza (11.0 %)
- Accidentes (4.8 %).
- Resto de causas (17.7 %)

En cuanto a los matrimonios y divorcios registrados en el municipio de José Azueta durante 2006 – 2007, se registraron 1,159 y 1,188 matrimonios y 101 y 98 divorcios respectivamente. En promedio la edad para contraer matrimonio está comprendida entre los 15 y 19 años para mujeres y para el hombre entre 20 y 24 años y en cuanto a escolaridad para la mujer el nivel es de primaria y en el hombre de secundaria.

IV.2.4.5 Factores socioculturales

El uso que se les da a los recursos naturales presentes en la zona del proyecto, no se rige bajo algún plan o manejo de aprovechamiento definido; ya que como se mencionaba en capítulos anteriores, la zona se encuentra impactada por la actividad turística llevada a cabo por individuos, empresas y consorcios de índole nacional y extranjeros para fines comerciales, artesanales y/o alimenticios y del aprovechamiento del resto como la piel, caparazones etc.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

Valorando las características de la zona en la que pretende desarrollarse el proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**., consideramos que de ejecutarse el mismo, los impactos al medio ambiente tienen posibilidad de prevenirse y mitigarse, esto gracias a que no existen especies de flora y fauna que deban recibir protección especial o que estén en peligro de extinción y de que vemos que en la zona de influencia abunda la vegetación (selva baja caducifolia), no se verá afectada por las actividades que se pretenden desarrollar en ninguna de sus etapas de evolución. El desarrollo de este proyecto, por su

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

naturaleza y principalmente por la zona donde se desarrollará es una obra que ocasionará daños adversos al ambiente y para mitigarlos se prevé la realización de las obras de compensación que plantea el proyecto, además no se prevé un impacto de manera adverso a la calidad de las aguas superficiales o subterráneas, que produzcan emisiones agresivas al medio ambiente o que generen grandes cantidades de residuos sólidos.

Es inevitable la presencia de efectos adversos al medio ambiente, los cuales se producirán sobre todo durante la preparación del sitio y construcción, por las actividades de excavación y aserrado de los pilotes y demás insumos de madera, la compactación del suelo, emisión de polvo y partículas, además de la generación de residuos sólidos, además del ruido generado por las herramientas manuales que pretenden utilizarse. 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 necesarias e implementadas en cada una de las fases.

A. Integración e interpretación del inventario ambiental

En la elaboración de la valoración del inventario ambiental, fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo.

Estos criterios de valoración para describir el escenario ambiental, se identificó la interrelación de los componentes y de forma particular se detecta los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad.

Dentro del aspecto geológico se puede observar que cerca del área no se detecta perturbación alguna, por lo que la valoración cuantitativa es baja. El plano edafológico se detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de Bajo.

Por la hidrología por estar este concepto normalizado, no se tiene ninguna perturbación a este medio, por lo que su valoración cuantitativa es de Baja.

De acuerdo a la vegetación que se encuentra en la zona del proyecto (palmas de coco para ornato), no se encuentra contemplada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunque se realizará una afectación al total de la superficie solicitada. Sin embargo, en el levantamiento del censo faunístico, en base al muestreo directo, donde no se observaron excretas, rastros y huellas de distintos roedores y otros

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

mamíferos como tlacuaches, se logró observar aves y se realizó entrevistas con vecinos, mismos que manifestaron la no existencia de las especies arriba citadas, por lo que no se considera establecer programas de recuperación de especies.

B. Síntesis del inventario

Para obtener esta información del inventario ambiental, es por medio del enfoque de las valoraciones de las distintas unidades, además se empleó el muestreo directo mediante transectos y las encuestas y entrevistas a pobladores y trabajadores de la zona.

La valoración que se obtiene de todos los componentes ambientales que confluyen en torno al proyecto se puede considerar como baja, tomando en cuenta las medidas preventivas en torno a su diseño estructural, diseño constructivo y diseño del paisaje, así como de las medidas de conservación hacia el medio.

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 efecto multiplicador de la economía local que representa, pues se incrementa la demanda de bienes y servicios desde su etapa de construcción y durante su vida útil.

En referencia a las especies de fauna que verán invadido su hábitat tienen la oportunidad de alojarse en predios vecinos sin alteración, ya que La Saladita es una zona que si bien esta encaminando su uso como zona turística, a la fecha cuenta con extensas zonas sin construcción alguna.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo expone la identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto. Para su elaboración, se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- Las características del proyecto,
- El marco jurídico ambiental aplicable al proyecto y
- Las características del medio en el cual se emplazará el proyecto.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

El procedimiento para efectuar la identificación y calificación de los impactos potenciales consideró las siguientes etapas:

- Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.
- Definición de las etapas del proyecto.
- Fuentes de impactos potenciales (actividades del proyecto).
- Identificación de los tipos de impacto potenciales.
- Calificación de impactos.
- Análisis de los impactos de mayor relevancia.

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para llevar a cabo la Evaluación de los impactos ambientales, existen diversas metodologías, las cuales la mayoría de ellas se expresan de manera general en las fases que a éste le competen. Con respecto a la Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental existe gran variedad debido a la especificidad tanto de proyectos como del ambiente, generando el uso de diferentes metodologías para llevar a cabo la Evaluación más acorde de los Impactos Ambientales que se presenten debido a una obra o actividad humana a desarrollarse.

V.1.1. Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es "*un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio*" (Ramos, 1987). En este estudio, se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o la actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso. En cada proyecto y medio físico afectado, será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores considerados en el presente estudio, e incluidos en las matrices de evaluación de impactos son:

- a) Hidrología superficial y/o subterránea.
- b) Suelo.
- c) Calidad del aire
- d) Vegetación terrestre
- e) Fauna.
- f) Paisaje.
- g) Factores socioeconómicos.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

Los criterios que se manejaron en la evaluación de los impactos en la matriz de interacciones son los siguientes:

- *Impacto benéfico*; cuando las modificaciones que va a tener en 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 cubra 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.

La simbología empleada en la elaboración de la matriz es la siguiente:

a Efecto adverso no significativo

b Efecto benéfico no significativo

A Efecto adverso significativo

B Efecto benéfico significativo

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

En cuanto a la metodología; existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medioambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos, otros con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático otros dinámicos, etc.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

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 fueron causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar algún(os) componente(s) del ambiente listado(s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el cual 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 diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características-categorías.

Estos juicios de valor o características se establecen con el trabajo del equipo multidisciplinario encargado de elaborar el presente estudio de impacto ambiental, utilizando criterios cualitativos.

Ajustando para fines de la presente manifestación de impacto a la siguiente tabla, cuya escala y simbología se plasma en la matriz de Leopold, para la interacción de cada uno de los elementos ambientales.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Simbología empleada en las matrices de impacto ambiental.

Tabla 17. Simbología utilizada en la matriz de impacto

SIMBOLOGÍA MATRIZ DE IMPACTOS	SÍMBOLO
Adverso significativo sin medida de mitigación	A
Adverso significativo con medida de mitigación	A*
Adverso no significativo sin medida de mitigación	a
Adverso no significativo con medida de mitigación	a*
Benéfico significativo	B
Benéfico no significativo	B*

Tabla 18 Matriz de impactos en la etapa de preparación del sitio del proyecto “Isla Bonita”.

			ACTIVIDADES PREVISTAS			
			Planteamiento, estudio de factibilidad.	Limpieza del área a instalar los locales	Trazado y delimitación del área, marcado para hacer nozos	Generación de residuos
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Superficial				
		Subterránea				
	SUELO	Erosión				
		Características fisicoquímicas				
		Drenaje vertical				
		Escurrimiento superficial				
		Características geomorfológicas				
	ATMÓSFERA	Estructura del suelo				
		Calidad del aire				
		Visibilidad				
			Estado acústico natural			

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

		Microclima				
F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre				
	FAUNA	Terrestre				A*
	PAISAJE	Relieve				
		Apariencia visual		B*		
		Calidad del ambiente				
SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social				
	ECONÓMICOS	Transporte				
		Empleo e ingreso regional	B*	B*	B*	B*

Tabla 19 Matriz de impactos en la etapa de construcción

			ACTIVIDADES PREVISTAS											
			Manejo de Madera de construcción	Cortar y pulir la madera para barrotes base	Posos a 80 cm de profundidad para barrotes	Cortar y pulir la madera para la estructura del techo y caballete	Manejo y disposición de residuos sólidos	Comprar la teja y transportarla	Instalación de la estructura	Colocar las tejas sobre la estructura				
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	F. ABIÓTICOS	AGUA	Superficial											
		Subterránea			a									
	SUELO	Erosión												
		Características fisicoquímicas												
		Drenaje vertical		a										
		Escurrimiento superficial												
		Características geomorfológicas												
		Estructura del suelo												
	ATMÓSFERA	Calidad del aire		a		a								
		Visibilidad												
		Estado acústico natural				a								
		Microclima												
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre					a*						
		FAUNA	Terrestre											
		PAISAJE	Relieve											
			Apariencia visual	a	a	a	a			a	B*	B*		
			Calidad del ambiente											
	SOCIOECONÓMICOS	SOCIAL	Bienestar social			B*			B*	B*	B*			
		ECONÓMICOS	Transporte						B*					
			Empleo e ingreso regional	B*	B*	B*	B*			B*	B*	B*		

Tabla 20 Matriz de riesgos en la etapa de operación

			ACTIVIDADES PREVISTAS							
			Requerimientos de energía	Circulación vehicular	Manejo y Disp. de residuos	Mantenimiento	Oferta de servicios	Aguas residuales	Demanda de transporte público	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	FACTORES ABIÓTICOS	AGUA	Superficial							
			Subterránea							
		SUELO	Erosión							
			Características fisicoquímicas							
			Drenaje vertical							
			Escurrimiento superficial							
			Características geomorfológicas							
	Estructura del suelo									
	ATMÓSFERA	Calidad del aire		a					a*	
		Visibilidad								
		Estado acústico natural		a						
		Microclima								
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre							
		FAUNA	Terrestre							
		PAISAJE	Relieve							
			Apariencia visual							
			Calidad del ambiente							
	SOCIOEC.	SOCIAL	Bienestar social	B*			B*	B*	B*	
		ECONÓMICOS	Transporte					B*	B*	
			Empleo e ingreso regional	B*		B*	B*	B*	B*	B*

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se proponen las medidas preventivas y de mitigación, las cuales derivan del análisis de los impactos ambientales y de las acciones que pueden generar alguna alteración sobre los componentes ambientales, por lo cual se realiza un análisis de cada medida seguida por las acciones que se llevaran a cabo a fin de verificar el cumplimiento ambiental del proyecto.

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

De acuerdo a los impactos ambientales identificados para el proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**., se proponen una serie de acciones relacionadas con las medidas de mitigación, aplicables en el sitio del proyecto y las que resulten necesarias para establecer un adecuado equilibrio entre la construcción y el medio ambiente.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

En la siguiente tabla se ilustran todos los impactos ambientales estimados en las tres etapas.

Tabla 21 Impactos ambientales estimados en las tres etapas

ETAPA			PREPARACION				CONSTRUCCION						OPERACION										
FACTOR	COMPONENTE	ACCION	Planteamiento, estudio de factibilidad, evaluación y diseño	Limpieza del área a instalar los locales	Trazado y delimitación del área, marcado para hacer pozos	Generación de residuos	Manejo de Madera de construcción	Cortar y pulir la madera para barrotes base	Posos a 80 cm de profundidad para barrotes	Cortar y pulir la madera para la estructura del techo y caballete	Manejo y disposición de residuos sólidos	Comprar la teja y transportarla	Instalación de la estructura	Colocar las tejas sobre la estructura	Requerimientos de energía	Circulación vehicular	Manejo y Disposición de residuos	Mantenimiento	Oferta de servicios	Aguas residuales	Demanda de transporte público		
ABIOTICO	AGUA	Superficial																					
		Subterránea							a														
	SUELO	Erosión																					
		Características fisicoquímicas																					
		Drenaje vertical							a														
		Escurrecimiento superficial																					
		Características geomorfológicas																					
		Estructura del suelo																					
	ATM	Calidad del aire							a		a							a					a*
		Visibilidad																					
		Estado acústico natural									a							a					
		Microclima																					
	PAISAJE	Relieve																					
		Apariencia visual		B*				a	a	a	a		a	B*	B*								
Calidad del ambiente																							
B.	FLORA	Terrestre									a*												
	FAUNA	Terrestre				A*																	

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

S. E.	SOCIAL	Bienestar social										B*	B*	B*	B*			B*	B*		B*
	ECONOMICO	Transporte							B*			B*							B*		B*
		Empleo e ingreso regional	B*		B*	B*	B*	B*		B*	B*	B*	B*								

De lo anterior podemos resumir que no todas las actividades inciden en todos los factores, de dicha información se desprende el resumen de impactos ambientales manifestados en la siguiente tabla:

Tabla 22 Resumen de impactos ambientales

ETAPA			PREPARACION			CONSTRUCCION						OPERACION					
FACTOR	COMPONENTE	ACCION															
ABIOTICO	AGUA	Subterránea															
	SUELO	Drenaje vertical															
	ATM	Calidad del aire															
		Estado acústico nat.															
	PAISAJE	Apariencia visual	B*				a	a	a	a		a	B*	B*			
B-	FLORA	Terrestre															
S. E.	SOCIAL	Bienestar social															

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

S. E.	Transporte								B*			B*							B*		B*
	Empleo en ingreso	B*		B*	B*	B*	B*		B+	B*	B*	B*	B*								

Así, tenemos que durante la etapa de preparación de sitio contabilizamos **cinco** posibles impactos de manera positiva de poca significancia, cuatro de ellos en el rubro social de generación de empleos remunerados temporales-

Durante la etapa de construcción encontramos **25** posibles impactos ambientales de los cuales 10 son adversos no significativos sin medidas de mitigación que sin embargo serán de un efecto temporal y local, Para disminuir los posibles efectos, se utilizarán herramientas mecánicas manuales que tendrán un efecto reducido en esta etapa de proyecto. También encontramos un efecto adverso no significativo mitigable.

También encontramos **14** impactos benéficos de temporalidad moderada no significativo, que básicamente consiste en le generación de empleos.

MEDIDA DE MITIGACION Para esta actividad, se sujetará a la estricta disposición de la basura y otros residuos domésticos en los contenedores que para ese propósito tiene dispuestos la autoridad municipal, esta actividad se realizará día con día en coordinación con el esquema de recolección de basura que ejecuta el municipio, en caso de exceder la capacidad de los contenedores, el representante legal será responsable de solicitar por escrito a la autoridad municipal el incremento de la frecuencia con que se recoge la basura.

En la fase en que el proyecto se encuentre en operación, se estima la ocurrencia de **14** posibles impactos, de los cuales 3 se catalogan como adversos no significativos y 11 de tipo benéficos, aunque no sean significativos, caen en su mayoría en el rubro de la generación de empleos, pero sobre todo se verá el beneficio sobre 70 locatarios que podrán tener una manera de ganarse la vida de manera honesta dentro del ámbito turístico

MEDIDAS DE MITIGACION Se estima que los efectos negativos en esta etapa serán por el arribo de vehículos de los visitantes, para este efecto, se propondrá a la sociedad de locatarios en conjunto con las autoridades municipales que los principales accesos a la zona comercial y de playa se realice de manera peatonal, exigiendo a los visitantes que dejen sus vehículos en la zona aledaña.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

A continuación, se enlistan las medidas preventivas que serán aplicadas durante las fases constitutivas del presente proyecto con la finalidad de prevenir o mitigar los posibles impactos de carácter adverso ocasionados por éste al medio ambiente.

OTRAS MEDIDAS DE MITIGACION

Construcción

Algunas medidas que se proponen para evitar las afectaciones en la calidad del aire y la visibilidad, así como el estado acústico natural por el manejo de materiales de la construcción para los vehículos que transporten el material a utilizarse son:

a) cubrir con una lona la caja de los camiones transportadores de los mismos,

CONTAMINACIÓN POR LA GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS Y RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN TODAS LAS ETAPAS

- 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 fuego.
- 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.

AFECTACIÓN A LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES DEL LUGAR.

TODAS LAS ETAPAS

Debido a que no se encontró incidencia directa en la zona del proyecto, solo se inducirá al personal que labore que no maltrate, capture o cace fauna silvestre del área del proyecto ni de las zonas aledañas

- Prohibir el aprovechamiento de flora y fauna
- Impedir a los empleados y vecinos la cacería
- Impedir la instalación de tiraderos de basura

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

- Estrictamente prohibido verter cualquier tipo de sustancias que provoque contaminación al mar o al subsuelo.
- Coordinar 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

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

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Los pronósticos del escenario permiten crear imágenes de la evolución de las presiones sobre el ambiente a lo largo del tiempo con el fin de evaluar el posible impacto a largo plazo, de las decisiones que se tomen de determinado proyecto. La formulación de dichos escenarios se hace con base en las tendencias históricas presentes en la zona de estudio, considerando por un lado que en el futuro continuarán vigentes las tendencias históricas presentes en la actualidad, y por otro que existen modificaciones que pueden alterar dicho comportamiento.

Para efectos metodológicos se considera como escenario al “*Conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de la situación origen a la situación futura*” a esta definición propuesta por J. C. Bluet y J. Zemor (1970), habría que añadir que este conjunto de eventos tiene que presentar una cierta coherencia.

Algunos campos de aplicación del método de los escenarios (total o parcial) desde 1975 son los siguientes:

Clásicamente se distinguen tres tipos de escenarios:

- a) Los escenarios posibles, es decir, todo lo que se puede imaginar;
- b) Los escenarios realizables, es decir, todo lo que es posible habida cuenta de las restricciones y,
- c) Los escenarios deseables que se encuentran en alguna parte dentro de lo posible pero no son todos necesariamente realizables.

Estos escenarios pueden ser clasificados según su naturaleza o su probabilidad, como referenciados, tendenciales, contrastados o normativos.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

El escenario tendencial, sea probable o no, es en principio aquel que corresponde a la extrapolación de tendencias, en todos los momentos en que se impone la elección.

Muy a menudo, el escenario más probable continúa siendo calificado de tendencial, incluso sí, contrariamente a lo que su nombre expresa, no se corresponde con una extrapolación pura y simple de tendencias. Desde luego, en épocas pasadas cuando el mundo cambiaba menos de prisa que hoy en día, lo más probable era efectivamente la continuidad de las tendencias. Para el futuro, sin embargo, lo más probable parece más bien que se corresponde, en la mayoría de los casos con profundas rupturas de las tendencias actuales.

Los objetivos del método de los escenarios son los siguientes:

- a) Descubrir cuáles son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculando, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible, las variables que caracterizan el sistema estudiado.
- b) Determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.
- c) Describir, en forma de escenarios la evolución del sistema estudiado tomando en consideración las evoluciones más probables de las variables clave y a partir de juegos de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.

De manera invariable, el desarrollo de proyectos que tengan que ver con la modificación del entorno para el desarrollo de diversas actividades – en este caso la instalación de infraestructura urbana suele implicar la presencia de impactos al medio ambiente; sin embargo la magnitud de estos impactos dependerá de diversas circunstancias, entre las cuales se pueden mencionar: las características geográficas, bióticas y físicas del área, así como el grado de sustentabilidad del proyecto, que depende de la implementación de las medidas necesarias de prevención y mitigación de impactos ambientales desde las etapas de preparación del sitio y construcción, hasta la operación del mismo, durante su vida útil y aún una vez concluida ésta.

La Ejecución de cualquier proyecto de construcción en una zona con especies de flora y fauna implica una afectación al libre desarrollo de las mismas. El grado de afectación dependerá en todo caso de las medidas de prevención que se lleven a cabo para lograr disminuir al máximo este

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

deterioro y también de la responsable mitigación que se haga a los impactos que no pueden evitarse en las fases constructivas.

El proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**, pretende situarse en una zona turística de varios años de uso, donde existen los servicios básicos urbanos básicos, y que se vislumbra como una opción turística de gran éxito por su ordenamiento, calidad de la oferta y capacidad organizativa.

Impacto sobre Empleos

Las actividades de preparación del sitio y construcción generarán empleos temporales a lo largo de 9 meses y permanentes durante la fase de operación y mantenimiento de la obra.

Es importante señalar que debido a que este tipo de proyectos requiere de la contratación de personal con diferentes niveles de instrucción y capacitación, su influencia es capaz de llegar hasta los sectores más marginados de la sociedad y contribuir de alguna manera al mejoramiento de sus condiciones de vida.

Incremento de los ingresos municipales por concepto de pagos de impuestos prediales, licencias, permisos, pagos de servicios de agua, drenaje y limpia y zona federal.

Se considera que con la operación del presente proyecto, se incrementará la afluencia de visitantes que harán uso del Aeropuerto Internacional de Ixtapa - Zihuatanejo, por tratarse de personas de las clases media alta, que normalmente utilizan este medio de transporte para trasladarse hasta la zona donde se encuentra el proyecto.

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

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

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

En cuanto a los aspectos biológicos en la operación del proyecto se considera un cambio mínimo en cuanto a las necesidades de la zona el área verde y ajardinada; ya que permitirá el mejoramiento del hábitat y desarrollo de especies de la región, así como las actividades de mantenimiento de estas áreas permitirá la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas urbanas y presencia del hombre.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Una de las finalidades de este programa, es y ha sido la concientización y responsabilidad ambiental, de todo el personal que laborará en el proyecto. Con el objeto de que se lleve a cabo con éxito y respeto el desarrollo de la obra, y exista la relación armoniosa integral de hombre – sociedad - ambiente.

El programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación preventivas que serán aplicadas durante las fases del presente proyecto, con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos producidos por éste al medio ambiente.

El proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**.se apegará a las recomendaciones y lineamientos que le proporcione la autoridad competente responsable de evaluar el presente manifiesto.

Con fundamento en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de impacto ambiental, se elaboró la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad particular para el proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**. permitiendo identificar los impactos al medio y proponer las medidas de mitigación aplicables al sitio, mismo que buscará cumplir con los siguientes puntos:

Un proyecto turístico como el actual provoca diversos impactos en el ambiente, resultando en este caso el de mayor relevancia la ocupación del predio, sin embargo, al no encontrarse especies protegidas y por no estar en contacto con una significativa área verde, además de criterios y normas de ocupación del suelo, no se considera daños adversos significativos.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

No se prevé el establecimiento de obras provisionales, no se prevén impactos significativos ya que éstas se ubicarán en las áreas ya alteradas que posteriormente serán ocupadas por la vialidad.

Se prevé el incremento en el tránsito vehicular, las emisiones contaminantes a la atmósfera y ruido, que alteran la calidad del aire y ahuyentando la fauna nativa. Para ello se recomienda un mantenimiento adecuado de las unidades para reducir las emisiones al ambiente.

En la ejecución de la obra civil, incluyendo las instalaciones, el equipo y los acabados de la obra, continuarán generando residuos sólidos y líquidos que serán recolectados en recipientes adecuados y depositarlos en los sitios autorizados y/o enviarlos a confinamientos especiales o al productor para su disposición final por parte del municipio.

Los residuos que se generarán en el desarrollo requerirán del servicio de limpia del municipio e incrementarán el volumen de los mismos con destino al basurero municipal.

Las medidas de seguridad que se adopten en cada área del desarrollo se deberán llevar a cabo con estricto control para garantizar la seguridad de usuarios y empleados.

Asimismo, se incluyen dentro de éste las medidas de prevención y compensación establecidas en el capítulo anterior.

El programa de vigilancia ambiental contiene para su ejecución las siguientes actividades:

- Contratación de los servicios técnicos ambientales, para la ejecución de las siguientes actividades:
 - a)** Responsabilizarse con el desarrollador en dar cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente manifiesto, así como a las condicionantes emitidas por la autoridad competente.
 - b)** Supervisión para el cumplimiento efectivo de las medidas
 - c)** Toma de decisiones sobre aspectos ambientales inherentes al desarrollo del proyecto que pudieran presentarse y que escaparon en el presente análisis.
 - d)** Elaboración y entrega de informes a la autoridad competente.
 - e)** Acompañamiento y aclaración sobre aspectos ambientales del proyecto a las supervisiones que realice la autoridad competente.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

- Llevar a cabo el llenado de un check list donde se controle la supervisión de cada una de las actividades previstas y las sugeridas por la autoridad competente y registro de las fechas de revisión.
- En conjunto con el supervisor de obra, supervisar las medidas correctivas señaladas para controlar cualquier desviación respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental del proyecto.

VII.3 CONCLUSIONES

- 1.- El promovente declara ser de nacionalidad mexicana.
- 2.- El Proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”** será en un terreno plano, que se encuentra en su totalidad en Zona Federal Marítimo Terrestre que al realizar el proyecto no representa un impacto adverso significativo.
- 3.- Durante todas las fases del proyecto se utilizarán solo herramientas manuales que contribuyen a la disminución de la contaminación por emisión de ruido y emisión de partículas a la atmósfera principalmente.
- 4.- Durante la etapa de preparación de sitio, contabilizamos cinco posibles impactos de manera positiva de poca significancia, cuatro de ellos en el rubro social de generación de empleos remunerados temporales-
- 5.- Durante la etapa de construcción se detectaron 25 posibles impactos ambientales de los cuales 10 son adversos no significativos sin medidas de mitigación que sin embargo serán de un efecto temporal y local. 14 impactos benéficos de temporalidad moderada no significativo, que básicamente consiste en le generación de empleos.
- 6.- En la fase de operación, se detectaron 14 posibles impactos, de los cuales 3 se catalogan como adversos no significativos y 11 de tipo benéficos, aunque no sean significativos, caen en su mayoría en el rubro de la generación de empleos, pero sobre todo se verá el beneficio sobre 70 locatarios que podrán tener una manera de ganarse la vida de manera honesta dentro del ámbito turístico
- 7.- Que las medidas de mitigación pueden ser variadas principalmente hacia la disposición de los residuos sólidos como: material sobrante, bolsas, cartón, latas y demás, que deberán ser depositados en contenedores con tapa en áreas cercanas a su generación y dentro del mismo sitio de trabajo la totalidad de los residuos sólidos generados, serán retirados y dispuestos de acuerdo a como lo dispongan las autoridades locales correspondientes.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

8.- Que el proyecto **Restaurante-Bar “Isla Bonita”** es viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos identificados en el capítulo V, además de los ya mencionados, son impactos temporales, mitigables y que, siguiendo las recomendaciones hechas en este manifiesto, permiten sobrellevar con éxito su ejecución, sin provocar un grave deterioro al medio ambiente.

Por lo cual, con la implementación realizada a cada una de las etapas sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales señaladas en el presente estudio, así como el cumplimiento y seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se puede concluir que el desarrollo del proyecto denominado **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**, es viable desde el punto de vista ambiental e importante para el Municipio de Zihuatanejo, en el aspecto socioeconómico.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Viii.1.1. Planos definitivos

Se incluyen los siguientes: planos y Constancia de Congruencia de Uso de Suelo

1. Plano Topográfico del área solicitada a evaluación.
2. Planos arquitectónicos del proyecto, con sus cortes y fachadas
3. Memorias descriptivas del Proyecto

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

4. Constancia de Congruencia de Uso de Suelo

Viii.1.2. Fotografías

Las que se incluyen en el presente estudio.

Viii.2 otros anexos

Copias de los siguientes documentos legales:

- Copia de identificación de representante legal
- Copia de identificación de responsable del estudio de impacto ambiental

VIII.2 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.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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 críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Cantidad de reporte. Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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.

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

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

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

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

Control biológico. Sistema o método de control de insectos plaga o enfermedades, mediante organismos o microorganismos benéficos para el hombre (depredadores).

CRETIB. Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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.

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

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

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

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.

Fuente fija. Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos. Personal 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.

Lixiviado. Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud. Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

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

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.

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

Punto de emisión y/o generación. Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

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 reúso, 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.

Sustancia peligrosa. Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

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

IX. FUENTES BIBLIOGRAFICAS

Información impresa

- Cabezas Esteban, María del Carmen, 1999, Educación Ambiental y Lenguaje Ecológico, Castilla Ediciones, España.
- CONABIO, 1998, Regiones Hidrológicas Prioritarias, Fichas Técnicas y Mapa, México.
- Conesa Fdez. Vicente, et al., 1997, Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- González J.. (2007). “Jerarquización de la problemática ambiental en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero”. En 12º Encuentro Nacional sobre el Desarrollo Regional en México (QUINTA PARTE). MÉXICO: Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, A. C.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez; revisado 2001. “Plan Director, Reglamento y Normas complementarias de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro.”, México.
- Rosales, J., Uribe, Jesus., et al. (2004). *El Atlas de Peligros Naturales de la Ciudad de Acapulco, Gro. (Identificación y Zonificación)*. México: SEDESOL – COREMI.
- Rzedowski, J., T. Reyna-Trujilo, 1990. Divisiones florísticas, escala 1:800 000, En: Trópicos fitogeográficos (provincias, matorral xerófilo y cactáceas). Tomo II, Sección IV, 8.3 Atlas Nacional de México (199-1992). Instituto de Geografía, UNAM. México.

Información cartográfica

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO GEOLOGÍA SERIE I. 2009.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO HIDROLOGIA SERIE I. 2009.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO SUELOS SERIE I. 2009
- INEGI, 2009, *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Acapulco de Juárez, Guerrero.*

Información recabada en internet

- Servicio Meteorológico Nacional, Temporada de Ciclones 2016.
<http://smn.cna.gob.mx/es/ciclones-tropicales>

Proyecto: Restaurante-Bar “Isla Bonita”

- Jiménez, M. (2012). *Ciclones Tropicales (Huracanes)*. 2012, de CENAPRED, MÉXICO
Sitio web: <http://132.248.68.83/portal/index.php/riesgos-hidrometeorologicos/ciclones-tropicales-huracanes>

X. ANEXOS

Los anexos que integran el presente estudio de Impacto Ambiental del proyecto denominado **Restaurante-Bar “Isla Bonita”**, se enlistan enseguida:

- **Anexo 1:** Fotografías a color del área solicitada para su evaluación de zona federal marítimo terrestre.
- **Anexo 2:** Planos Topográfico y arquitectónico relacionadas con la superficie y obras a construir e instalar en la zona federal marítimo terrestre.
- **Anexo 3:** Copia simple del acta de nacimiento, credencial de elector y CURP, del promovente.
- **Anexo 4:** Copia simple de la credencial de elector y cedula profesional del responsable del proyecto.
- **Anexo 5:** Copia certificada de la Constancia de Congruencia de Uso de Suelo, Expedida por la Dirección de Desarrollo y Obras Públicas, del H. Ayuntamiento de José Azueta, Gro.