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: 12GE2020TD028

III. Partes clasificadas: Página 1 de 161 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

IV. Fundamento Legal: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular: Ing. Armando Sánchez Gómez

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal[1] de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

[1] En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

VI. Fecha: Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2020; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el Acta No. 112/2020/SIPOT.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante Bocana Beach, Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

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

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto

"Restaurante Bocana Beach"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza en Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante Bocana Beach, Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, C.P. 39350. En las coordenadas geográficas de latitud norte 16° 51' 33.75" y, longitud oeste 99° 53' 09.54".

Ubicación del proyecto Restaurante Bocana Beach.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se calcula un período de vida útil de 90 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.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

- ACTA DE NACIMEINTO
- COMPROBANTE DE DOMICILIO
- CURP
- INE
- CONCESION ANTERIOR ZOFEMAT
- CONSTANCIA DE CONGRUENCIA DE USO DE SUELO
- LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO
- PAGOS ZOFEMAT

I.2 Promoventes

I.2.1 Nombre o razón social

Ma. Isabel Urquiza Almazán y/o Luis Jorge Silva Urquiza.

Curp:

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

N/P

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

Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante "Bocana Beach", Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Nombre del responsable técnico de la elaboración de la MIA-P

Lic. Juan Carlos Moreno Abarca.

RFC del responsable técnico de la elaboración de la MIA-P

CURP del responsable técnico de la elaboración de la MIA-P

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración de la MIA-P

9764636

Dirección del responsable de la MIA-P

Colonia, barrió

Costa Azul

Código postal

39840

Entidad Federativa

Estado de Guerrero.

Municipio o delegación

Acapulco de Juárez

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Que el proyecto Restaurante Bocana Beach, pretende la regularización de las obras y actividades que vienen operando desde el año 1984, dentro de la zona urbana de Acapulco y que corresponden a lo siguiente:

DESCRIPCION DEL AREA CONSTRUIDA EN ZONA DE TERRENOS GANADOS AL MAR:

PARTE DE PALAPA

PARTE DE SECCION DE POSTRES.- 2.36 M²

Sección de construcción de 3.60 mts. De largo x 1.24 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, cancelería de aluminio y vidrio, piso de loseta de cerámica

ACCESO.- 2.55 M²

Sección de construcción de 2.00 mts. De largo x 1.30 mts. De ancho promedio, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a dos aguas soportada por estructura de madera de la región, sin muros, puerta de madera de la región y de hueso de palapa, piso de madera de la región.

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES.- 4.14 M²

Construcción 5.68 mts. De largo x 0.77 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro

aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PARTE DE SANITARIOS MUJERES.- **4.47 M²**

Construcción 2.39 mts. De largo x 1.86 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

NICHO DE MEDICION.- **1.26 M²**

Construcción 2.10 mts. De largo x 0.60 mts. De ancho, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de vinílica, puertas de herreria acabadas con pintura de esmalte, piso de concreto simple acabado pulido.

CORRAL.- **3.72 M²**

Construcción 3.18 mts. De largo x 1.23 mts. De ancho, muros y puerta de madera de la región, sin techo y sin piso.

INSTALACION ELECTRICA.- A base de poliductos visible, cableado THW calibres 8, 10 Y 12 AWG

INSTALACION HIDRAULICA.- A base de tuberías de cobre de 13, Y 19 mm de diámetro, con tinaco de almacenamiento alimentado de la red municipal.

INSTALACION SANITARIA.- A base de tubería de pvc de 15, 10 y 5 cms. de diámetro, con descarga al colector municipal.

TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN TERRENOS GANADOS AL MAR:

PARTE DE PALAPA	
SECCION DE POSTRES	2.36 M^2
ACCESO	2.55 M^2
PARTE DE BAÑOS HOMBRES	4.14 M^2
PARTE DE BAÑOS MUJERES	4.47 M^2
NICHO DE MEDICION	1.26 M^2
CORRAL	3.72 M^2
TOTAL	**18.50 M^2**

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al noroeste: en línea recta en un tramo con longitud de 12.40 mts., en colindancia con av. Costera Miguel Alemán

Al noreste: en línea recta en un tramo con una longitud de 3.94 mts. En colindancia con acceso 2 mismo predio

Al sureste: en línea recta en un tramo con una longitud de 12.66 mts. En colindancia con mismo predio

AREA SIN CONSTRUIR

Utilizada como jardín con plantas y arbustos de la región.

AREA DE JARDIN	5.85 M^2

RESUMEN DE AREAS EN TERRENOS GANADOS AL MAR	
CONSTRUIDAS	18.50 M^2
AREA DE JARDIN	5.85 M^2

DESCRIPCION DEL AREA CONSTRUIDA EN ZONA FEDERAL:

PARTE DE PALAPA

PARTE DE SECCION DE POSTRES.- 95.53 M^2

Sección de construcción de 18.26, 8.46 y 4.14 mts. De largo x 9.79, 5.39 y 2.32 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. De diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores y parte de techumbre con hueso de palapa cubierta por lamina plana y acanalada de acrílico, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, parte de muros de cancelería de aluminio y vidrio, piso de concreto simple con loseta de cerámica y de madera de la región.

VESTIBULO.- 14.17 M^2

Sección de construcción de 7.20 mts. De largo promedio x 1.59 mts. De ancho promedio, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. De diámetro, techumbre de palapa a dos aguas soportada por estructura de madera de la región, puerta de madera de la región y de hueso de palapa, piso de concreto simple parte decorado con piedra bola de rio.

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES.- 6.73 M^2

Construcción 4.24 mts. De largo promedio x 1.60 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas

de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PARTE DE SANITARIOS MUJERES.- 9.05 M²

Construcción 2.39 mts. de largo x 1.86 mts. de ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PREPARACION DE POSTRES.- 21.61 M²

ESCALERA.- 1.78 M²

construcción de 2.00 mts. de largo x 1.47 de ancho, en forma de l, huellas de 0.60 x 0.25 mts., de madera de la región con barandal de madera de la región.

PREPARACION DE BEBIDAS.- 9.46 M²

Seccion de construcción de 4.55 mts. De largo x 2.33 mts. De ancho, bajo techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la region y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores y parte de techumbre con hueso de palapa cubierta por lamina plana y acanalada de acrílico, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, parte de muros de cancelería de aluminio y vidrio, piso de loseta de cerámica y de madera de la región.

CONGELADORES.- 23.19 M²

Construcción de 5.85 mts. De largo x 4.85 mts. de ancho, de estructura de concreto armado, cimentación, columnas redondas y cuadradas, trabes y losa, bajo techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la

región, muro de tabique aplanado acabado con pintura vinílica, piso de concreto simple con loseta de cerámica, puerta y cortinas de herrería, ventanas con duela de madera, mesetas de concreto armado con azulejo.

CAJA.- **5.30 M²**

Sección de 3.38 mts. De largo x 1.57 mts. De ancho formada con mostradores de madera de la región

AREA DE MESAS.- **158.08 M²**

Construcción de 14.85 mts. De largo x 11.68 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, piso de madera de la región.

INSTALACION ELECTRICA.- A base de poliductos visible, cableado THW calibres 8, 10 Y 12 AWG

INSTALACION HIDRAULICA.- A base de tuberías de cobre de 13, y 19 mm de diámetro, con tinaco de almacenamiento alimentado de la red municipal.

INSTALACION SANITARIA.- A base de tubería de pvc de 15, 10 y 5 cms. de diámetro, con descarga al colector municipal.

TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN ZONA FEDERAL:

PARTE DE PALAPA	
PARTE DE SECCION DE POSTRES	95.53 M²
VESTIBULO	14.17 M²
PARTE DE BAÑOS HOMBRES	6.63M²
PARTE DE BAÑOS MUJERES	9.05 M²
PREPARACION DE POSTRES	21.78 M²
ESCALERA	1.78 M²

PREAPARACION DE BEBIDAS	9.46 M^2
CONGELADORES	23.19 M^2
CAJA	5.30 M^2
AREA DE MESAS	158.08 M^2
BODEGA (PLANTA ALTA CONGELADORES)	23.19 M^2
TOTAL	**368.16 M^2**

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al noroeste: en línea quebrada de dos tramos con longitud de 6.50 y 12.66 mts., colinda con andador lateral de av. Costera Miguel Alemán

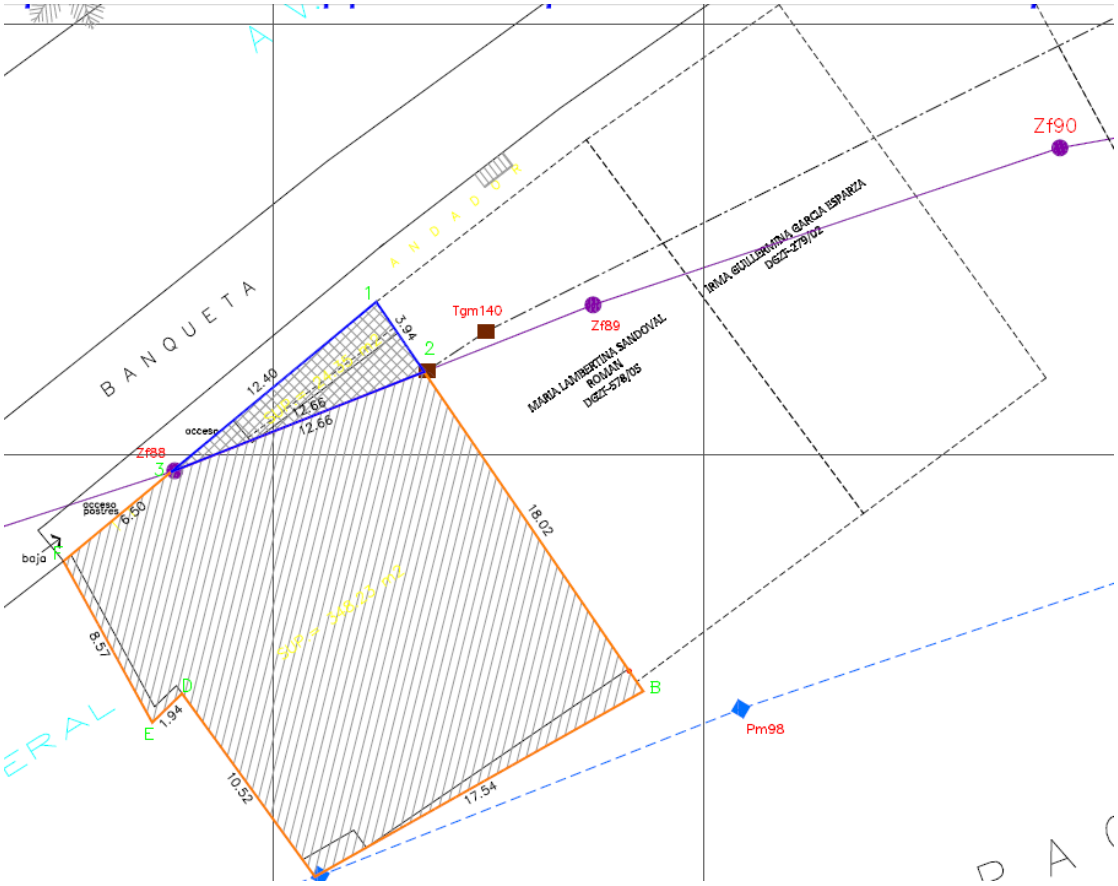
Al noreste: en línea recta en un tramo con una longitud de 18.02 mts. Colinda con zona federal

Al sureste: en línea recta en un tramo con una longitud de 17.54 mts. En colindancia con zona federal.

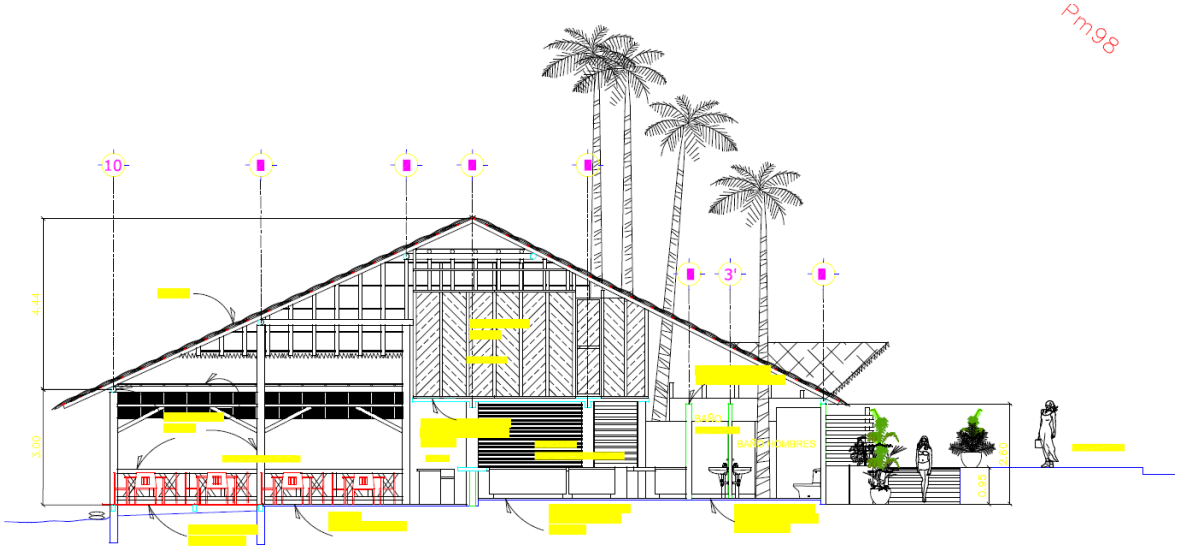
Al suroeste: en línea quebrada de tres tramos con longitud de 8.57, 1.94 y 10.52 mts. Colinda con zona federal

RESUMEN DE AREAS CONSTRUIDAS	
EN TERRENOS GANADOS AL MAR	18.50 M^2
EN ZONA FEDERAL	368.16 M^2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	386.66 M^2

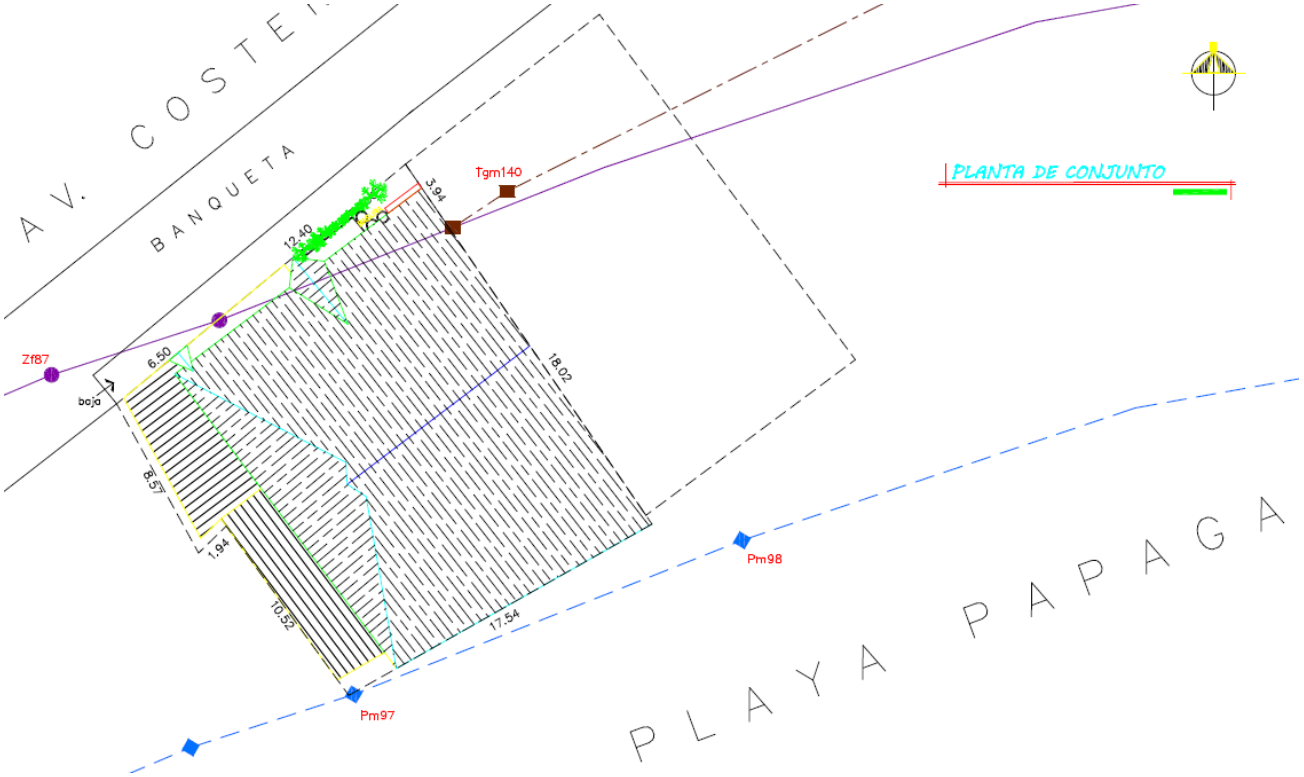
LOTE RESTAURANTE BOCANA BEACH



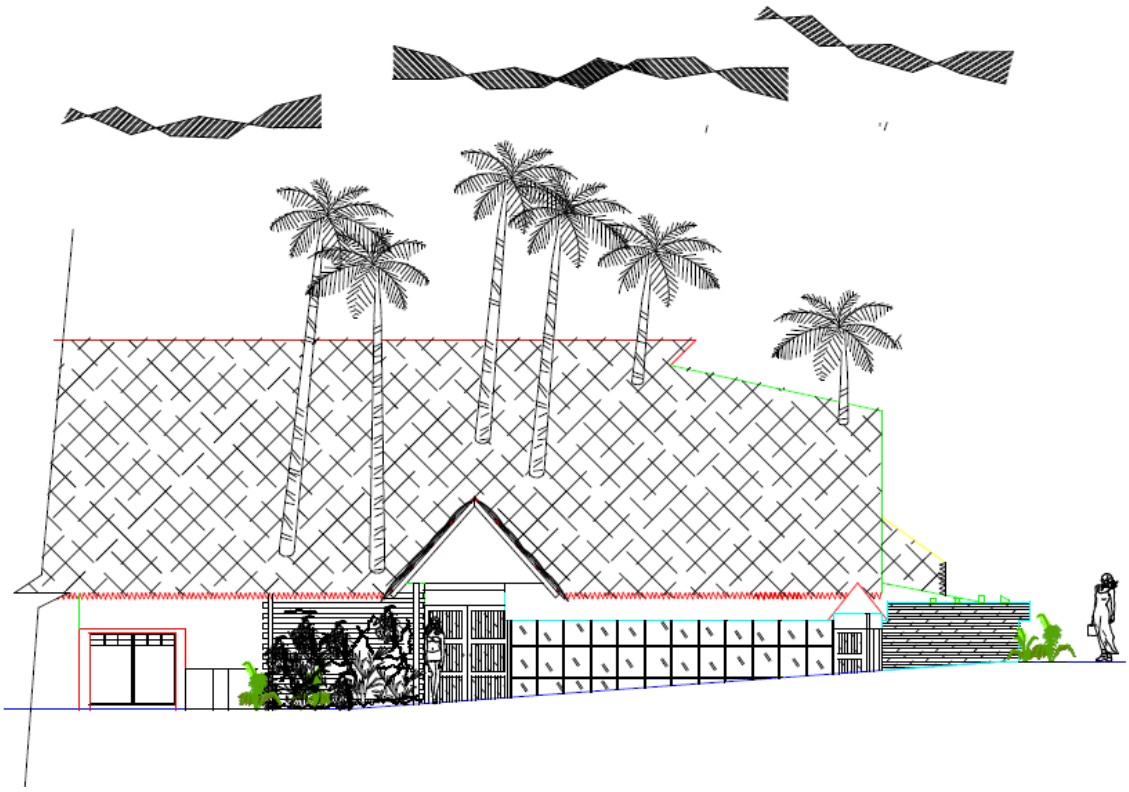
CORTE X-X



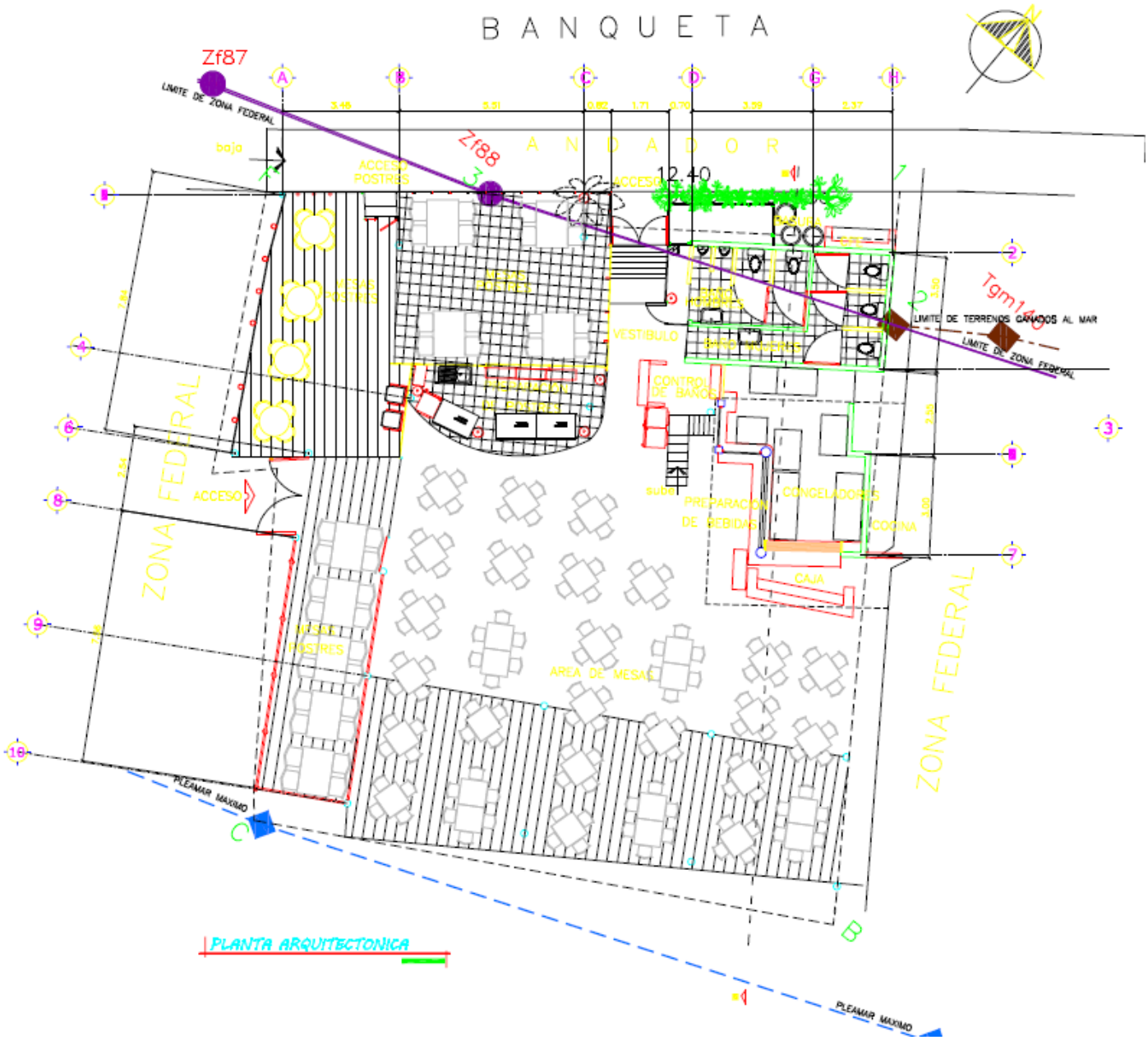
PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA



PLANTA ARQUITECTONICA



AUTORIZACIONES CON LAS QUE CUENTA EL PROYECTO:

Es importante señalar que el proyecto cuenta con las siguientes autorizaciones:

Congruencia de Uso de Suelo-Zona Federal emitida por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez	**No. 0348**
Licencia de Funcionamiento emitida por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez	**No. 58343**
Anterior concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre, emitida por la SEMARNAT.	**DGZF-578/05**

Toda la documentación anteriormente mencionada se presente en los anexos de la MIA-P, así como los últimos cuatro pagos realizados a la ZOFEMAT del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, por el uso y goce de Zona Federal Marítimo Terrestre.

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto Restaurante Bocana Beach, pretende la regularización de las obras y actividades que se encuentran en el mismo y que vienen operando desde el año 1984, dentro de la zona urbana de Acapulco.

El Restaurante Bocana Beach se localiza en Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante Bocana Beach, Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, en la colonia Centro sobre la Avenida Costera Miguel Alemán de dicha ciudad, dentro de la zona turística denominada como Acapulco Tradicional.

Cuenta con colindancia y vista a una de las playas más populares de Acapulco, su principal atractivo es la monumental Asta Bandera que corona la Bahía de Acapulco.

En esta playa concurren visitantes de todo el mundo y se encuentra en frente del parque Papagayo donde los turistas pasan el día visitando el zoológico al interior.

La playa Hornos es una de las más concurridas y tradicionales del puerto de Acapulco, Guerrero, al sur de México. Se localiza al Nor-noroeste de la bahía de Acapulco y forma parte de la zona turística denominada Acapulco Tradicional. La playa tiene gran variedad de denominaciones por áreas, que han sido acuñadas por algún hecho histórico o alguna referencia de sitio cercano a la playa. Destacan algunas áreas conocidas como Tamarindos, Carabalí, Malibú, Del Golfito y **Papagayo**, donde se desarrolla el proyecto**.**

Hornos posee arenas finas y oleaje de suave a moderado por temporadas con una peculiar barrera de palmeras; adicionalmente cuenta con una gran variedad de restaurantes de mariscos. Posee un antiguo muelle hacia el surponiente, que actualmente es utilizado por un restaurante, junto a él se logran apreciar gran variedad de lanchas y botes, sitio que particularmente en las mañanas se utiliza como principal centro de operación de pescadores.

HISTORIA

A metros de la playa estuvieron los hornos que sirvieron para fabricar los materiales de diversas construcciones del puerto como el Fuerte de San Diego, durante el Virreinato. Antes de 1930, los alrededores de la playa se conformaban por extensas huertas que posteriormente fueron expropiadas por el Gobierno Federal.1 El primer hotel frente en el área fue el Anáhuac, propiedad del militar Juan Andreu Almazán, quien después lo renombró a "Papagayo" (Hoy parque Papagayo), que convirtió el lugar en un popular y concurrido balneario a partir de entonces.

COMERCIO

La principal zona comercial de la playa se concentra en la Avenida Costera Miguel Alemán, donde se pueden apreciar gran variedad de restaurantes de mariscos, hoteles, y establecimientos en palapas que ofrecen al turista una gran variedad de artesanías, ropa de playa, dulces típicos, entre otros artículos.

II.1.2 Selección del sitio

A continuación se enlistan las ventajas de la selección del sitio:

- En la ciudad de Acapulco se ha concentrado gran parte de las actividades económicas del estado, con un importante peso en el sector turístico ya que aloja el 70% de la planta hotelera del estado.
- Se ubica en un área previamente alterada en sus condiciones naturales, por lo tanto no causará daños ambientales significativos
- El predio se ubica colindante a la Costera Miguel Alemán y colindante a la Playa Papagayo (Playa Hornitos), lo que beneficiará al proyecto debido a la afluencia turística en la zona.
- Con la regularización, construcción y posterior operación del proyecto se contribuirá con la generación de empleos tanto de carácter temporal como permanentes, respectivamente, durante las diferentes etapas proyectadas.

Debido a que las características del predio seleccionado cumplen con las expectativas y necesidades para la construcción y operación de las obras proyectadas, no fue necesario realizar evaluaciones de sitios alternativos para su ubicación.

Para el presente estudio no se realizó el análisis comparativo de otras alternativas, ya que el promovente no cuenta con otros predios en los que pueda realizar la obra proyectada.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se localiza en Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante Bocana Beach, Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, C.P. 39350.

a) Coordenadas

TERRENOS GANADOS AL MAR

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,864,212.0955	405,604.7744
1	2	S 34°25'28.18" E	3.94	2	1,864,208.8415	405,607.0045
2	3	S 68°25'05.11" W	12.66	3	1,864,204.1838	405,595.2297
3	1	N 50°20'39.61" E	12.40	1	1,864,212.0955	405,604.7744
SUPERFICIE = 24.35 m2						

ZONA FEDERAL

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				2	1,864,208.8415	405,607.0045
2	B	S 34°25'28.18" E	18.02	B	1,864,193.9809	405,617.1891
B	C	S 60°33'41.02" W	17.54	C	1,864,185.3614	405,601.9160
C	D	N 35°55'27.36" W	10.52	D	1,864,193.8784	405,595.7452
D	E	S 45°56'44.27" W	1.94	E	1,864,192.5300	405,594.3517
E	F	N 28°47'57.30" W	8.57	F	1,864,200.0358	405,590.2255
F	3	N 50°20'39.61" E	6.50	3	1,864,204.1838	405,595.2297
3	2	N 68°25'05.11" E	12.66	2	1,864,208.8415	405,607.0045
SUPERFICIE = 348.23 m2						

b) Vías de acceso

El Restaurante Bocana Beach se encuentra ampliamente ubicado, debido a que se localiza sobre la Av. Costera Miguel Alemán con acceso a través de la Av. Escénica para los que provienen del Aeropuerto de Acapulco, o por la Av. Farallón por los que acceden por la Autopista Chilpancingo – Acapulco, también se puede acceder por la vía Rápida por aquellos que acceden por la Costa Grande. A nivel local, se tiene acceso por la Avenida Costera Miguel Alemán del lado de la Playa Papagayo (Playa Hornitos), entre el predio conocido como El Golfito y Plaza Japón, en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, dentro de ella se localiza el lote y Sitio de proyecto en referencia.

Figura. Imagen satelital de vías de acceso al proyecto. Google earth. Ubicación del proyecto Restaurante Bocana Beach.

c) Medidas y Colindancias:

- **ZONA FEDERAL**

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al noroeste: en línea quebrada de dos tramos con longitud de 6.50 y 12.66 mts., colinda con andador lateral de av. Costera Miguel Alemán

Al noreste: en línea recta en un tramo con una longitud de 18.02 mts. Colinda con zona federal

Al sureste: en línea recta en un tramo con una longitud de 17.54 mts. En colindancia con zona federal.

Al suroeste: en línea quebrada de tres tramos con longitud de 8.57, 1.94 y 10.52 mts. Colinda con zona federal

- **ZONA DE TERRENOS GANADOS AL MAR**

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

Al noroeste: en línea recta en un tramo con longitud de 12.40 mts., en colindancia con av. Costera Miguel Alemán

Al noreste: en línea recta en un tramo con una longitud de 3.94 mts. En colindancia con acceso 2 mismo predio

Al sureste: en línea recta en un tramo con una longitud de 12.66 mts. En colindancia con mismo predio

II.1.4 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se está considerando una cantidad de $ 1, 000,000 M.N. (Un millón de pesos M.N. aproximadamente).

II.1.5 Dimensiones del proyecto

RESUMEN DE AREAS CONSTRUIDAS	
EN TERRENOS GANADOS AL MAR	18.50 M2
EN ZONA FEDERAL	368.16 M2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	386.66 M2

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso del suelo de la zona, según señalado en el Plan Director P.D.U.Z.M.A es:

- **Zonificación: AV Áreas verdes y Espacios Abiertos.**

AV AREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS

Corresponde a los espacios recreativos abiertos, playas y áreas verdes de uso público como plazas, jardines, parques; en algunos casos se permitirán usos complementarios de tipo cultural, como museos y centros deportivos; así como los que se requieran para su conservación y servicio, como estacionamientos.

“AV”: Áreas verdes y espacios abiertos de valor ambiental. Son los parques, escurrimientos y cuerpos de agua dentro del límite del área urbana y reserva.

En la zonificación denominada espacios abiertos, el área total construida será de hasta el 5% de la superficie del predio y el área de desplante será de hasta 2.5%.

Los derechos de vía de zonas federales, por instalaciones específicas, se consideran con Zonificación AV (Áreas de Valor Ambiental) y quedarán sujetas a lo que se señala en la Ley General de Vías de Comunicación, la Normatividad de la CFE y Pemex y demás ordenamientos en la materia, **en este caso la normatividad ambiental aplicable por la SEMARNAT.**

- **Zonificación:** “AV”: Áreas verdes y espacios abiertos de valor ambiental.
- **Espacios Abiertos:** Espacios Abiertos.

Cabe mencionar que para el caso del Restaurante Bocana Beach, se solicitó a la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Publicas del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, la congruencia del uso de suelo para el uso existente que tiene el Restaurante, obteniendo

como resultado la constancia de **CONGRUENCIA DE USO DE SUELO-ZONA FEDERAL No.0348**, dictaminando la **FACTIBILDIAD DE CONGRUENCIA DE USO DEL SUELO PARA RESTAURANTE**, misma que se anexa al presente estudio.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de acceso.

El proyecto está ubicado en la Avenida Costera Miguel Alemán, y las vías de acceso son:

Ingresando por la carretera federal Chilpancingo-Acapulco hasta entroncar con la avenida Cuauhtémoc para después acceder por la calle Wilfrido Massieu la cual desemboca en la avenida Costera Miguel Alemán.

Al Restaurante Bocana Beach se puede llegar sobre la Costera Miguel Alemán entre el asta bandera y Restaurante La Unión.

Vía marítima por la Bahía de Santa Lucia, a la altura de Playa Papagayo (Playa Hornitos), a un costado del Hasta Bandera.

Servicios:

Los servicios de agua potable y el drenaje sanitario son suministrados por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco CAPAMA.

Los servicios de Luz Eléctrica son suministrados mediante contrato con la Comisión Federal de Electricidad CFE.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Debido a que el proyecto ya se encuentra operando, el programa de trabajo únicamente contempla las actividades de regularización, operación y mantenimiento del proyecto

II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistió en actividades para preparar el terreno para las diferentes actividades de construcción, las primeras actividades fueron el trazo, nivelación y limpieza, para los movimientos de tierras, cortes y excavaciones, en su momento para la preparación del sitio se utilizaron solo herramientas manuales, ya que debido a las condiciones del terreno no fue necesario utilizar maquinaria pesada.

Despalme:

Cabe mencionar que el sitio del proyecto el suelo es de consistencia arenosa, sin vegetación, por tal motivo no se requirió realizar despalme alguno.

Nivelación:

Para garantizar con precisión los movimientos verticales tanto en las colindancias como en la estructura, durante el proceso constructivo de excavaciones y cimentación, se efectuaron nivelaciones de exactitud y se verifico hasta que los movimientos diferidos cesaron.

Excavación y compactación:

Se humedeció previamente el terreno, compactándolo y nivelándolo según correspondió a las distintas áreas del proyecto, con el fin de desplantar la obra a un nivel seguro previniendo posibles inundaciones por lluvia o efectos de tormentas tropicales o

huracanes, y tomando en cuenta los resultados del estudio de mecánica de suelos y geotécnico, realizado de forma previa al desplante de la obra proyectada.
Trazo

Se marcaron las estructuras de construcción como plataformas y cimentación de los diferentes complejos, instalaciones, etc.; así como las vías de acceso internas.

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

Para el presente proyecto ya se encontraba en operación, no se requirió de obras provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción.

Como ya se mencionó anteriormente, las actividades de construcción para el proyecto pretende la regularización de obras existentes, mismas que fueron modificadas como se indica a continuación:

DESCRIPCION DEL AREA CONSTRUIDA EN ZONA DE TERRENOS GANADOS AL MAR:

PARTE DE PALAPA

PARTE DE SECCION DE POSTRES.- 2.36 m2

Sección de construcción de 3.60 mts. De largo x 1.24 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, cancelería de aluminio y vidrio, piso de loseta de cerámica

ACCESO.- **2.55 M2**

Sección de construcción de 2.00 mts. De largo x 1.30 mts. De ancho promedio, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a dos aguas soportada por estructura de madera de la región, sin muros, puerta de madera de la región y de hueso de palapa, piso de madera de la región.

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES.- **4.14 M2**

Construcción 5.68 mts. De largo x 0.77 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PARTE DE SANITARIOS MUJERES.- **4.47 M2**

Construcción 2.39 mts. De largo x 1.86 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

NICHO DE MEDICION.- **1.26 M2**

Construcción 2.10 mts. De largo x 0.60 mts. De ancho, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de vinílica, puertas de herreria acabadas con pintura de esmalte, piso de concreto simple acabado pulido.

CORRAL.- **3.72 M2**

Construcción 3.18 mts. De largo x 1.23 mts. De ancho, muros y puerta de madera de la región, sin techo y sin piso.

INSTALACION ELECTRICA.- A base de poliductos visible, cableado THW calibres 8, 10 Y 12 AWG

INSTALACION HIDRAULICA.- A base de tuberías de cobre de 13, Y 19 mm de diámetro, con tinaco de almacenamiento alimentado de la red municipal.

INSTALACION SANITARIA.- A base de tubería de pvc de 15, 10 y 5 cms. de diámetro, con descarga al colector municipal.

TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN TERRENOS GANADOS AL MAR:

PARTE DE PALAPA	
SECCION DE POSTRES	2.36 M2
ACCESO	2.55 M2
PARTE DE BAÑOS HOMBRES	4.14 M2
PARTE DE BAÑOS MUJERES	4.47 M2
NICHO DE MEDICION	1.26 M2
CORRAL	3.72 M2
TOTAL	**18.50 M2**

AREA SIN CONSTRUIR

Utilizada como jardín con plantas y arbustos de la región.

AREA DE JARDIN 5.85 M2

RESUMEN DE AREAS EN TERRENOS GANADOS AL MAR	
CONSTRUIDAS	18.50 M2
AREA DE JARDIN	5.85 M2

DESCRIPCION DEL AREA CONSTRUIDA EN ZONA FEDERAL:

PARTE DE PALAPA

PARTE DE SECCION DE POSTRES.- 95.53 M2

Sección de construcción de 18.26, 8.46 y 4.14 mts. De largo x 9.79, 5.39 y 2.32 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. De diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores y parte de techumbre con hueso de palapa cubierta por lamina plana y acanalada de acrílico, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, parte de muros de cancelería de aluminio y vidrio, piso de concreto simple con loseta de cerámica y de madera de la región.

VESTIBULO.- 14.17 M2

Sección de construcción de 7.20 mts. De largo promedio x 1.59 mts. De ancho promedio, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. De diámetro, techumbre de palapa a dos aguas soportada por estructura de madera de la región, puerta de madera de la región y de hueso de palapa, piso de concreto simple parte decorado con piedra bola de rio.

PARTE DE SANITARIOS HOMBRES.- 6.73 M2

Construcción 4.24 mts. De largo promedio x 1.60 mts. De ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PARTE DE SANITARIOS MUJERES.- **9.05 M2**

Construcción 2.39 mts. de largo x 1.86 mts. de ancho promedio, muros de tabique rojo aplanado acabado con pintura de esmalte, bajo la techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, puertas de madera de la región, piso de concreto simple acabado con loseta de cerámica.

PREPARACION DE POSTRES.- **21.61 M2**

ESCALERA.- **1.78 M2**

construcción de 2.00 mts. de largo x 1.47 de ancho, en forma de l, huellas de 0.60 x 0.25 mts., de madera de la región con barandal de madera de la región.

PREPARACION DE BEBIDAS.- **9.46 M2**

Seccion de construcción de 4.55 mts. De largo x 2.33 mts. De ancho, bajo techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la region y parte de techumbre de lámina metálica pintada con esmalte de diferentes colores y parte de techumbre con hueso de palapa cubierta por lamina plana y acanalada de acrílico, muros de tablas de madera de la región y de hueso de palapa, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, parte de muros de cancelería de aluminio y vidrio, piso de loseta de cerámica y de madera de la región.

CONGELADORES.- **23.19 M2**

Construcción de 5.85 mts. De largo x 4.85 mts. de ancho, de estructura de concreto armado, cimentación, columnas redondas y cuadradas, trabes y losa, bajo techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, muro de tabique aplanado acabado con pintura vinílica, piso de concreto

simple con loseta de cerámica, puerta y cortinas de herrería, ventanas con duela de madera, mesetas de concreto armado con azulejo.

CAJA.- **5.30 M2**

Sección de 3.38 mts. De largo x 1.57 mts. De ancho formada con mostradores de madera de la región

AREA DE MESAS.- **158.08 M2**

Construcción de 14.85 mts. De largo x 11.68 mts. De ancho, con columnas redondas de madera rustica de 20 cms. de diámetro, techumbre de palapa a cuatro aguas soportada por estructura de madera de la región, parte sin muros solo con barandal de madera de la región, piso de madera de la región.

INSTALACION ELECTRICA.- A base de poliductos visible, cableado THW calibres 8, 10 Y 12 AWG

INSTALACION HIDRAULICA.- A base de tuberías de cobre de 13, y 19 mm de diámetro, con tinaco de almacenamiento alimentado de la red municipal.

INSTALACION SANITARIA.- A base de tubería de pvc de 15, 10 y 5 cms. de diámetro, con descarga al colector municipal.

TOTAL DE AREA CONSTRUIDA EN ZONA FEDERAL:

PARTE DE PALAPA	
PARTE DE SECCION DE POSTRES	95.53 M2
VESTIBULO	14.17 M2
PARTE DE BAÑOS HOMBRES	6.63M2
PARTE DE BAÑOS MUJERES	9.05 M2
PREPARACION DE POSTRES	21.78 M2
ESCALERA	1.78 M2
PREAPARACION DE BEBIDAS	9.46 M2
CONGELADORES	23.19 M2
CAJA	5.30 M2

AREA DE MESAS	158.08 M2
BODEGA (PLANTA ALTA CONGELADORES)	23.19 M2
TOTAL	**368.16 M2**

RESUMEN DE AREAS CONSTRUIDAS	
EN TERRENOS GANADOS AL MAR	18.50 M2
EN ZONA FEDERAL	368.16 M2
AREA TOTAL CONSTRUIDA	386.66 M2

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza del restaurante, jardineras, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, como las áreas verdes, sistema eléctrico, sanitario, entre otras.

El mantenimiento del área verde estará a cargo de un jardinero, lo cual se encargará de mantenerla permanentemente en condiciones estéticas. Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc.

Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de instalaciones eléctricas y sistema de gas. Estos sistemas no genera residuos peligrosos, las malezas serán controladas mediante el uso de utensilios manuales, sin requerir de sustancias químicas.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Dentro del programa general del proyecto se ubican diversos espacios destinados al funcionamiento del restaurante. Área de mesas, cocinas, así como espacios destinados al

almacenaje de residuos, mantenimiento de jardineras, instalación eléctrica, entre otros elementos básicos para el buen funcionamiento del conjunto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado la etapa de abandono del sitio, ya que el proyecto es considerado como de largo plazo.

Se calcula un período de vida de 80 años para la edificación que conforma el proyecto.

Es importante señalar que dicha estimación puede aumentar, considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Por las características de la zona y del proyecto a desarrollar NO se utilizarán de explosivos.

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

Emisiones a la atmósfera.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generaron emisiones contaminantes del aire, principalmente por la realización de labores de limpieza y el movimiento o traslado de materiales, lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna.

Las actividades relacionadas con la construcción, tales como el desplante de la obra civil, operación de maquinaria pesada, suministro de materiales para la obra y retiro de escombros, generaron humos, gases y polvos, que afectaron la calidad del aire de manera temporal.

Residuos sólidos.

Para evitar la contaminación por los desechos generados por la construcción del proyecto, dentro del predio se contó con varios botes de 200 lts, los cuales fueron rotulados con la leyenda que señala el tipo de residuo que contenían, es decir: plástico, papel, metal, etc., para que los trabajadores de la obra depositaran la basura en ellos, y de esta manera se pudieran separar los desechos que fueron factibles de reciclar de lo que no.

Así de esta manera los desechos que fueron factibles de reciclar fueron enviados a las empresas que se encargan de retirarlos, en cuanto a los residuos que no fueron factibles de reciclar, fueron enviados al tiradero oficial del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.

Es importante mencionar que durante la etapa de construcción del desarrollo se impartieron pláticas de concienciación a los trabajadores para que contribuyera a mantener limpias sus áreas de trabajo y así evitar contaminar el ambiente.

Residuos líquidos.

Durante las fases de preparación del sitio y construcción no se generaron aguas residuales que pudieran poner en riesgo el ambiente, ya que debido a que el proyecto se encuentra prácticamente sobre el nivel de calle (Avenida Costera Miguel Alemán) se pudo conectar el restaurante al sistema de alcantarillado Municipal de Acapulco de Juárez.

Residuos peligrosos.

Durante las fases de preparación del sitio y construcción no se generaron residuos peligrosos.

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

Como se ha mencionado anteriormente, la recolección y disposición final de los residuos sólidos lo realizará la dirección de saneamiento básico municipal dependiente de la dirección de servicios públicos municipales. El destino final de estos residuos será el relleno sanitario ubicado en el libramiento Paso Texca.

Se ubicará en el interior el proyecto una cámara donde se almacenarán los residuos sólidos que se generen hasta el momento en que el servicio de recolección los retire del sitio.

Los residuos líquidos serán enviados al sistema de drenaje municipal, siempre y cuando no contengan sustancias dañinas como grasas, para ese caso se implementaran trampas de grasa.

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACION DEL SUELO.

III.1.1. Antecedentes:

Acapulco, como muchos otros lugares de México, cuenta con diversas playas cuyos nombres corresponden a hechos históricos, costumbres o simplemente circunstancias naturales.

Acapulco es uno de los centros turísticos de México más concurridos, principalmente por todas las playas que existen. No obstante las playas necesitan de ayuda de todos para mantenerlas limpias. Acapulco presenta una deficiencia en la calidad del agua que se suministra a la población, problema de desabastecimiento de agua, grave contaminación de ríos, lagunas y playas, y un problema también muy serio de invasión de cauces y de arroyos. A pesar del mantenimiento que las playas reciben tenemos que crear conciencia para que los locales y turistas mantengan la playa limpia. Si la población ayuda a fomentar el cuidado la calidad del agua aumentará así como las distintas especies que habitan en las costas. Se tendrán que implementar nuevas formas y reglas para poder conservar las playas por más años.

El Restaurante Bocana Beach, que vienen operando desde el año 1984, se localiza en Playa Papagayo (Playa Hornitos), Restaurante Bocana Beach, Fraccionamiento Hornos, Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, en la colonia Centro sobre la Avenida Costera Miguel Alemán de dicha ciudad, dentro de la zona turística denominada como Acapulco Tradicional.

Cuenta con colindancia y vista a una de las playas más populares de Acapulco, su principal atractivo es la monumental Asta Bandera que corona la Bahía de Acapulco.

En esta playa concurren visitantes de todo el mundo y se encuentra en frente del parque Papagayo donde los turistas pasan el día visitando el zoológico al interior.

La playa Hornos es una de las más concurridas y tradicionales del puerto de Acapulco, Guerrero, al sur de México. Se localiza al Nor-noroeste de la bahía de Acapulco y forma parte de la zona turística denominada Acapulco Tradicional. La playa tiene gran variedad de denominaciones por áreas, que han sido acuñadas por algún hecho histórico o alguna referencia de sitio cercano a la playa. Destacan algunas áreas conocidas como Tamarindos, Carabalí, Malibú, Del Golfito y Papagayo, donde se desarrolla el proyecto.

Hornos posee arenas finas y oleaje de suave a moderado por temporadas con una peculiar barrera de palmeras; adicionalmente cuenta con una gran variedad de restaurantes de mariscos. Posee un antiguo muelle hacia el surponiente, que actualmente es utilizado por un restaurante, junto a él se logran apreciar gran variedad de lanchas y botes, sitio que particularmente en las mañanas se utiliza como principal centro de operación de pescadores.

HISTORIA

A metros de la playa estuvieron los hornos que sirvieron para fabricar los materiales de diversas construcciones del puerto como el Fuerte de San Diego, durante el Virreinato. Antes de 1930, los alrededores de la playa se conformaban por extensas huertas que posteriormente fueron expropiadas por el Gobierno Federal.1 El primer hotel frente en el área fue el Anáhuac, propiedad del militar Juan Andreu Almazán, quien después lo renombró a "Papagayo" (Hoy parque Papagayo), que convirtió el lugar en un popular y concurrido balneario a partir de entonces.

COMERCIO

La principal zona comercial de la playa se concentra en la Avenida Costera Miguel Alemán, donde se pueden apreciar gran variedad de restaurantes de mariscos, hoteles, y establecimientos en palapas que ofrecen al turista una gran variedad de artesanías, ropa de playa, dulces típicos, entre otros artículos.

III.1.2. Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.

La instrumentación de una política nacional de ordenación del territorio es una prioridad en las estrategias para el desarrollo urbano y regional fundado en el fortalecimiento del Federalismo, el respeto a la soberanía de los estados y la autonomía de los municipios.

Para ordenar el territorio nacional y así orientar el desarrollo, es indispensable contar con un sólido sustento social y humano. Con una visión de largo plazo, logremos dar mayor coherencia y eficiencia a la distribución de las actividades económicas, la aplicación de los recursos financieros y presupuestarios, el empleo y la distribución de la población.

La Política de Ordenación del Territorio parte de considerar que la prosperidad depende de la plenitud con que se aprovechan las potencialidades de cada territorio. Este último se caracteriza por un conjunto de activos tangibles, entre los que destacan el capital humano, los recursos naturales, las edificaciones, la infraestructura y el equipamiento; y por los denominados activos intangibles, como sus instituciones, formas de gobierno y mecanismos para la toma de decisiones.

A esta matriz de activos tangibles e intangibles localizados en un espacio, también denominada capital territorial, se le equipara actualmente con los factores tradicionales de la producción, es decir, el trabajo y el capital.

La organización espacial de nuestra sociedad es el resultado histórico de tendencias sociales, del desarrollo tecnológico, del comportamiento de las fuerzas del mercado y de la intervención del gobierno a través de su acción sectorial. En muchas ocasiones, la interacción de estos factores resulta incongruente y compromete el desarrollo territorial.

La política territorial contribuye a resolver estas contradicciones y agrega valor al integrar las políticas sectoriales.

La Ordenación del Territorio es el método que permite orientar el proceso de evolución espacial del desarrollo económico, social y ambiental, y que promueve el establecimiento de nuevas relaciones funcionales entre regiones, pueblos y ciudades, así como entre los espacios urbano y rural. La Ordenación del Territorio también hace posible una visión coherente de largo plazo para guiar la intervención pública y privada en el proceso de desarrollo local, regional y nacional.

La política territorial busca fortalecer la intervención del Estado para lograr el aprovechamiento pleno del potencial de cada territorio y reducir las disparidades entre ellos, a través de propiciar:

- Un desarrollo endógeno que reconozca la fortaleza del territorio y sus oportunidades.
- Un desarrollo que reconcilie los objetivos de eficiencia económica, cohesión social y equilibrio ecológico.
- Un desarrollo basado en la rendición de cuentas y el fortalecimiento de los mecanismos de gobernabilidad territorial.

III.1.3. Instrumentos de Planeación y Desarrollo

III.1.3.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y "organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación". Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer

“los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo”. El Plan Nacional de

Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

El primer antecedente del Plan Nacional de Desarrollo fue el Plan Sexenal elaborado por el general Lázaro Cárdenas como plataforma de su campaña electoral y, una vez iniciado su mandato, como orientación general de su gobierno. Los lineamientos constitucionales mencionados buscaron convertir esa práctica en obligación de toda presidencia a fin de dar coherencia y continuidad a la administración pública federal. Por ello, todo ejercicio presidencial debe plasmar en un documento estructurado y consensuado con la sociedad los objetivos que se propone alcanzar y los medios para lograrlo.

El significado de un documento rector del desarrollo podría parecer evidente, pero no lo es, porque los sucesivos gobiernos de 1934 a la fecha han operado con concepciones y definiciones muy distintas y hasta contrapuestas de desarrollo y de las políticas para lograrlo. En la penúltima década del siglo pasado tuvo lugar un brusco viraje que implicó pasar del desarrollo estabilizador al desarrollo privatizador. El primero se caracterizaba por una fuerte presencia del sector público en la economía, el monopolio del Estado en sectores estratégicos, la sustitución de importaciones, el proteccionismo comercial, el fortalecimiento del mercado interno, la construcción de infraestructura por parte del Estado y políticas de fomento a la industrialización en sus modalidades privada y público-privada; tal estrategia tenía como correlato el fortalecimiento de las condiciones y prestaciones laborales, los mecanismos de redistribución y de movilidad social y el apoyo simultáneo a la producción agrícola y al abasto popular en las ciudades.

El modelo permitió que el país creciera a tasas anuales superiores al 6 por ciento y entró en crisis en los años setenta.

El sexenio de Miguel de la Madrid fue una transición hacia las políticas neoliberales, las cuales fueron implantadas de lleno en el salinato. El neoliberalismo se significó por el desmantelamiento sostenido de la presencia del sector público y la dramática reducción del sector social; la apertura comercial indiscriminada; la desregulación en todos los frentes; la supresión o reducción de derechos y conquistas laborales; la eliminación de los subsidios generales y su remplazo por sistemas clientelares focalizados en los sectores más depauperados; el parcelamiento de las facultades gubernamentales en comisiones y organismos autónomos y la abdicación de potestades del gobierno en diversas instancias internacionales, en el marco de la inserción del país en la economía global.

Si se observa de manera retrospectiva, el ciclo neoliberal no fue la superación ni la salida de las crisis finales del desarrollo estabilizador sino su perpetuación y ahondamiento. Así lo señalan los indicadores de crecimiento, la multiplicación de la deuda externa, la pérdida del poder adquisitivo de la moneda y del salario y el crecimiento de la desigualdad, la pobreza y la marginación. Los gobiernos neoliberales fueron reprobados por su propio fetiche, que eran las cifras macroeconómicas. En estas más de tres décadas el ejercicio del poder público, lejos de resolver los conflictos entre los distintos sectores, los ha agudizado y llevado hasta peligrosos puntos de quiebre.

La aplicación de los preceptos del Consenso de Washington en el país se tradujeron en un desarrollo desestabilizador que incrementó las dificultades y los obstáculos para la convivencia y que generó una oligarquía político- empresarial. Lejos de superar o atenuar los aspectos políticos y sociales más inaceptables del desarrollo estabilizador, el neoliberalismo los acentuó y los llevó a niveles generalizados: la corrupción, el carácter antidemocrático de las instituciones y la desigualdad, entendida ésta no sólo como una diferenciación creciente entre segmentos de la población sino también entre regiones del país y entre el campo y la ciudad.

Las mediocres tasas de crecimiento económico del periodo son promedios que no reflejan la realidad contrastada: mientras que algunas regiones y entidades –particularmente, en el norte y centro del país– crecieron a tasas cercanas al 4 por ciento, en otras se registraron índices negativos de crecimiento, es decir, se retrocedió en forma sostenida y se agudizaron la marginación, la pobreza y la desigualdad. El mayor desastre de este periodo de 36 años fue sin duda la destrucción del contrato social construido por los gobiernos posrevolucionarios y la incapacidad de remplazarlo por un nuevo pacto. La prueba de esa incapacidad es que las facciones que ejercieron el poder en este lapso no pudieron dotarse de una nueva constitución, que es el documento en el que se plasma el pacto social, y hubieron de recurrir a reformas que adulteraron mucho del espíritu de la de 1917 pero que no pudieron, en definitiva, suprimir la totalidad de su carácter social. En estas circunstancias, los gobiernos que se sucedieron en México entre 1982 y 2018 recurrieron a una simulación generalizada como sucedáneo del cumplimiento efectivo de la ley suprema y de las derivadas. En correspondencia, el lenguaje del discurso oficial fue sistemáticamente desvirtuado. A la manipulación se le llamó solidaridad, al saqueo se le denominó rescate, la opacidad y el encubrimiento fueron bautizados como confidencialidad, información reservada o protección de datos personales, a la apropiación indebida de bienes públicos fue llamada desincorporación y la corrupción fue denominada licitación o adjudicación directa. La falsificación regular y sostenida del lenguaje es uno de los factores que explican la bancarrota política en la que desembocó el régimen oligárquico y neoliberal: el escepticismo social ante la palabra de las autoridades terminó convirtiéndose en repudio general porque, a fuerza de mentir, los gobernantes llegaron al total agotamiento de su credibilidad. Esa situación permite aquilatar la capacidad de convocatoria que logró el precepto "No mentir, no robar, no traicionar". Otro elemento que explica la derrota del bando neoliberal en 2018 es la propuesta, contenida en forma embrionaria en el Proyecto de Nación 2018-2024, de construir un nuevo pacto social capaz de contener y remontar el desbarajuste al que fue conducido el país. La promesa allí expresada es simple y profunda: los distintos sectores de la sociedad mexicana necesitan objetivos nacionales distintos que los instaurados por el neoliberalismo, una nueva ruta para alcanzarlos y un nuevo conjunto de reglas explícitas e implícitas de convivencia. El crecimiento económico, el incremento de la productividad y la

competitividad no tienen sentido como objetivos en sí mismos sino como medios para lograr un objetivo superior: el bienestar general de la población; el poder público debe servir en primer lugar al interés público, no a los intereses privados y la vigencia del estado de derecho debe ser complementada por una nueva ética social, no por la tolerancia implícita de la corrupción. Si un plan nacional de desarrollo expresa la parte del pacto social que le corresponde cumplir al gobierno, los elaborados en el periodo de referencia fueron falsos en sus propósitos y mendaces en sus términos, como lo fueron los informes presidenciales y otras expresiones del poder público. Es evidente que el documento correspondiente al sexenio 2018-2024 tendrá carácter histórico porque marcará el fin de los planes neoliberales y debe distanciarse de ellos de manera clara y tajante; esto implica, en primer lugar, la restitución de los vínculos entre las palabras y sus significados y el deslinde con respecto al lenguaje oscuro y tecnocrático que, lejos de comunicar los propósitos gubernamentales, los escondía. Desde luego en la elaboración del nuevo documento debe recogerse el cambio de paradigma aprobado en las urnas el 1 de julio de 2018 y ese cambio incluye el del concepto mismo de desarrollo. México fue uno de los países en los que este modelo fue aplicado de manera más encarnizada, brutal y destructiva, y uno en los que duró más tiempo. Ello fue así porque la pequeña élite político-empresarial que lo impuso se adueñó de las instituciones y se perpetuó en ellas mediante sucesivos fraudes electorales. Pero ese largo y oscuro periodo terminó. En la elección del 1 de julio de 2018 el pueblo de México determinó un cambio de rumbo en la vida pública y en las instituciones. Fue una sublevación legal, pacífica y democrática fruto de una paulatina toma de conciencia; el pueblo se unió y se organizó para enterrar el neoliberalismo. Hemos llamado a este mandato popular y social la Cuarta Transformación, porque así como a nuestros antepasados les correspondió construir modelos de sociedad para remplazar el orden colonial, el conservadurismo aliado a la intervención extranjera y el Porfiriato, a nosotros nos toca edificar lo que sigue tras la bancarrota neoliberal, que no es exclusiva de México, aunque en nuestro país sea más rotunda y evidente. Sin faltar al principio de no intervención y en pleno respeto a la autodeterminación y la soberanía de las naciones, lo que edifiquemos será inspiración para otros pueblos. Tenemos ante el mundo la responsabilidad de construir una propuesta posneoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico,

ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. Debemos demostrar que sin autoritarismo es posible imprimir un rumbo nacional; que la modernidad puede ser forjada desde abajo y sin excluir a nadie y que el desarrollo no tiene porqué ser contrario a la justicia social. Tales son los lineamientos en los que se enmarca el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y estos son los principios rectores de su propuesta:

- Honradez y honestidad
- No al gobierno rico con pueblo pobre
- Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie
- Economía para el bienestar
- El mercado no sustituye al Estado
- Por el bien de todos, primero los pobres
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera
- No puede haber paz sin justicia
- El respeto al derecho ajeno es la paz
- No más migración por hambre o por violencia
- Democracia significa el poder del pueblo
- Ética, libertad, confianza

1. Política y Gobierno

Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad 14
Recuperar el estado de derecho 15
Separar el poder político del poder económico 17
Cambio de paradigma en seguridad 18

i. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia

ii. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar

iii. Pleno respeto a los derechos humanos

iv. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad

v. Reformular el combate a las drogas

vi. Emprender la construcción de la paz

vii. Recuperación y dignificación de las cárceles

viii. Articular la seguridad nacional, la seguridad pública y la paz

ix. Repensar la seguridad nacional y reorientar las Fuerzas Armadas

x. Establecer la Guardia Nacional

xi. Coordinaciones nacionales, estatales y regionales

xii. Estrategias específicas

Hacia una democracia participativa

Revocación del mandato

Consulta popular

Mandar obedeciendo

Política exterior: recuperación de los principios

Migración: soluciones de raíz

Libertad e Igualdad

2. Política Social

Construir un país con bienestar

Desarrollo sostenible

Programas

i. El Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores

ii. Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad

iii. Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez

iv. Jóvenes Construyendo el Futuro

v. Jóvenes escribiendo el futuro

vi. Sembrando vida

vii. Programa Nacional de Reconstrucción

viii. Desarrollo Urbano y Vivienda

ix. Tandas para el bienestar

Derecho a la educación

Salud para toda la población

Instituto Nacional de Salud para el Bienestar

Cultura para la paz, para el bienestar y para todos

3. Economía

Detonar el crecimiento

Mantener finanzas sanas

No más incrementos impositivos

Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada

Rescate del sector energético

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Creación del Banco del Bienestar

Construcción de caminos rurales

Cobertura de Internet para todo el país

Proyectos regionales

Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" en Santa Lucía

Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo

Ciencia y tecnología

El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional

II. POLÍTICA SOCIAL

Desarrollo sostenible El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y

armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

III.1.3.2 Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2021 del Estado de Guerrero.

- **Guerrero Seguro y de Leyes.**

Consolidar la gobernabilidad democrática en Guerrero
Lograr una administración moderna y eficiente
Promover un sistema de justicia penal eficaz, expedita, imparcial y transparente
Garantizar seguridad pública a los guerrerenses
Observar el pleno ejercicio y respeto de los derechos humanos y el combate a la discriminación
Salvaguardar los bienes y el entorno de los guerrerenses ante desastres naturales

- **Guerrero Próspero**

Fomentar y generar empleo de calidad
Impulsar la productividad del sector agropecuario y pesquero para garantizar la seguridad alimentaria
Ampliar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones
Impulsar al sector turismo para generar una mayor derrama económica y aprovechar su potencial
Impulsar el desarrollo del sector comercio y abasto
Fortalecer las comunicaciones y el transporte en el estado
Gestionar con eficacia Proyectos Estratégicos

1. Crear Zonas Económicas para el Desarrollo Productivo
2. Gestionar con eficacia el turismo
3. Desarrollar infraestructura
4. Desarrollar la red hidráulica y la producción agroindustrial
5. Desarrollar la minería

- **Guerrero Socialmente Comprometido 141**

Construir un Estado garante pleno de los derechos sociales de la gente
Edificar la ruta hacia una sociedad equitativa e incluyente
Garantizar a la población el acceso a los servicios de salud
Aumentar la cobertura de la seguridad social
Promover que todas las familias cuenten con vivienda digna y servicios básicos
Impulsar el ordenamiento territorial urbano
Fortalecer la asistencia social a grupos vulnerables
Impulsar la educación de calidad para todos
Generar las condiciones necesarias para impulsar el desarrollo de una vida digna

- **Guerrero con Desarrollo Integral, Regional y Municipal**

Reducir la brecha en indicadores básicos de marginación, pobreza y desarrollo humano, que separa al estado de Guerrero del promedio nacional
Reducir las brechas interestatales en los indicadores básicos de marginación, pobreza y desarrollo humano
Guerrero con Gobierno Abierto y Transparente
Fomentar valores y principios entre la sociedad
Buscar que, en apego a la ley, todos los servidores públicos promuevan y lleven a cabo la rendición de cuentas Impulsar el combate frontal a la corrupción

- **Estrategias Transversales**

Atender a niñas, niños y adolescentes y jóvenes

Asegurar la equidad de género
Atender a los migrantes

Segundo proyecto

Turismo, Gran Palanca para el Desarrollo: "Proyecto Estratégico para la Promoción y el Fomento Turístico del Estado de Guerrero"

Históricamente, **el turismo ha sido la principal actividad económica para el Estado de Guerrero**. Según el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en 2013, las actividades terciarias, entre las que se encuentran el comercio, los transportes, los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, la hotelería y la gastronomía, aportaron el 74% del PIB del Estado. Durante 2014 aportaron el 69.44% del Producto Interno Bruto del Estado.

De acuerdo con la Secretaría de Fomento al Turismo del Estado de Guerrero, entre 2005 y 2014, la derrama económica que esta actividad aportó fue variable. El nivel más alto se alcanzó en 2006, con 4 662.9 miles de millones de dólares, y el más bajo durante 2012, con 3 097.2 miles de millones de dólares. Según datos de la misma secretaría, durante 2015 se prevé que la derrama será de 42 136 millones.

Tradicionalmente se ha reconocido como el principal punto de atracción y actividad turística al Puerto de Acapulco, el cual, junto con Ixtapa-Zihuatanejo, son los municipios parcialmente autosuficientes por esta actividad. En menor proporción, pero también con gran reconocimiento, se encuentra el municipio de Taxco de Alarcón.

Sin embargo, además de estos tres destinos hay otros 46 municipios que por su patrimonio natural, cultural e histórico tienen vocación turística y, además de su potencial para desarrollarse por sí mismos o a través de corredores estratégicos, pueden aportar algún valor agregado a los tres destinos ya consolidados.

Otras zonas cuentan con el potencial y la vocación para promover nuevos polos de desarrollo de importancia, como los corredores turísticos que parten de Acapulco: por un lado, hacia el Estado de Oaxaca en la Costa Chica hasta Punta Maldonado, y por el otro, hacia el Estado de Michoacán en la Costa Grande hasta la localidad de Petacalco.

Además de la relevante función económica que la actividad turística cumple para el Estado de Guerrero, también desempeña una función esencial para promover y difundir la cultura, desarrollar mercado interno y dar a conocer el patrimonio tangible e intangible del Estado.

Con lo anterior se busca recuperar la posición que Guerrero llegó a ocupar a nivel nacional e internacional en materia turística, mediante: a) la promoción de sus atractivos, valores y cultura, y b) su reconversión en una de las principales palancas para el desarrollo de los guerrerenses. Así se apoyará la generación de más y mejores empleos, la reducción de la pobreza y la mejora de las condiciones de vida de la población.

III.1.3.3 El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021

El Plan Municipal de Desarrollo 2018–2021, establece los objetivos, programas y líneas de acción que servirán como base para la definición e implementación de las políticas públicas que habrán de aplicarse en esta administración. Es el resultado de un gran esfuerzo de racionalidad político-administrativa encaminado a prever y articular la realización de las actividades políticas, sociales y económicas de este gobierno con las necesidades fundamentales de nuestra comunidad.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, considera un modelo transversal de actuación, el cual involucra a todas las dependencias municipales en acciones dirigidas, en primer lugar, a lograr la transformación que el propio municipio demanda, atendiendo las necesidades prioritarias

que hemos detectado; y en segundo lugar, al fortalecimiento de la gestión y el cumplimiento de los objetivos de los programas establecidos por los gobiernos estatal y federal.

Planeación territorial y urbana. El proceso histórico de urbanización de Acapulco ha estado sujeto a la ocupación de propiedades sociales, lo que ha dificultado su aprovechamiento en forma planificada y territorialmente ordenada; paralelo al crecimiento del área urbana, se van ocupando tierras de propiedad social, como en el caso de Pie de la Cuesta, que entran en una fase de regularización muy lenta, habiendo colonias que actualmente se encuentran en proceso de regularización. Una realidad en el puerto es que se le ha dado más importancia al desarrollo de estrategias que reactiven el turismo que al ordenamiento territorial, dejando a un lado este trabajo fundamental en la ciudad.

El rezago habitacional en Acapulco equivale a casi la mitad de la existencia actual, además de que se carece de reserva territorial suficiente para garantizar un crecimiento ordenado y mantener el equilibrio ecológico, de igual forma los espacios de accesos ecológicos para la población son escasos, contando únicamente con la reserva natural denominada "Parque El Veladero", situada en la zona alta del anfiteatro y el "Parque Ignacio Manuel Altamirano", mejor conocido como el "Parque Papagayo", siendo también la única superficie verde que se comparte con los pobladores para actividades de recreación familiar.

Sobre el tema de desarrollo urbano, aun no se cuenta con una política regulatoria actualizada que aunado a la ineficiencia, la corrupción, la falta de homologación de la normatividad entre los municipios que conforman una zona metropolitana y a la negligencia de las autoridades, conlleva a que los asentamientos irregulares sigan creciendo, dando como resultados costos económicos y sociales. En este tema, es apremiante que se tenga el Plan Director Urbano del área metropolitana de Acapulco para ordenar el territorio.

Turismo. Con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), realizada por el INEGI en el tercer trimestre de 2018, la especialización económica del municipio de Acapulco corresponde a servicios de alojamiento temporal, preparación de alimentos y bebidas; visto desde la ocupación de la población económicamente activa (PEA), destaca el sector terciario y,

en específico, las actividades de comercio y servicios relacionados con el turismo que es del 83% de la PEA.

En los últimos seis años, Acapulco se ha mantenido en el Ranking Nacional de los destinos de sol y playa más visitados; en el año 2013 se posicionó en primer lugar arriba de Cancún y en los siguientes años se ha mantenido en el segundo sitio muy por arriba de la Riviera Maya, Veracruz y Mazatlán. Anualmente durante el 2013 al 2017, se han recibido a 5 millones, 288 mil 928 turistas, en este promedio no se considera el año 2018 debido a que las cifras son al corte del mes de agosto. Ver Gráfica:

Notas: Para la elaboración del ranking, se considera el número de llegada total de turistas a los destinos de sol y playa reportados por DATATUR.
Fuente: Compendio Estadístico del Turismo en México 2017 (CETM), Secretaría de Turismo y Sistema Datatur.
Nota: La Riviera Nayarit comienza a reportarse a partir del año 2012. Para el año 2018 se utilizó el Sistema Datatur, cifras al mes de agosto.

Este sector se ve afectado por la inseguridad que se vive en el municipio, el deficiente esquema de cuidado ambiental de los recursos naturales y en la franja turística, la deficiencia en la prestación de los servicios públicos municipales, falta de proyectos de inversión en la zona de Acapulco Tradicional, excesiva oferta extrahotelera, la falta de la capacitación y de cultura turística a los prestadores de servicios del sector y ciudadanía, la falta de mantenimiento en las áreas turísticas y de los accesos a playas, malos tratos al turista por parte de algunos prestadores de servicios, el ambulantaje en la franja turística, problemas viales derivados del tráfico vehicular debido a marchas y bloqueos en la avenida Costera Miguel Alemán, múltiples bloqueos en la "Autopista del Sol" y vialidades principales por parte de diversos grupos sociales.

Se debe mejorar la situación y cuidado de nuestros recursos turísticos naturales y generar corredores ecológicos a mediano y largo plazo, fomentar la inversión pública y privada, facilitando el financiamiento al sector turístico con medidas que incentiven el flujo de recursos para el desarrollo de los destinos turísticos y estimulen el crecimiento y la participación de las pequeñas y medianas empresas en el sector, capacitar a los prestadores de servicios locales para mejorar el direccionamiento de sus inversiones y actividades.

No obstante, Acapulco es la ciudad que provee, estructura y organiza la mayor parte de la economía del estado de Guerrero, con un importante peso en el sector turístico, ya que aloja 70% de la planta hotelera del estado. La ciudad, el puerto y sobre todo el polo turístico son centros de intercambio de bienes y servicios, ya que atraen población de comunidades rurales para este fin, así como turistas e inversionistas.

En síntesis, la importancia del turismo, la expansión urbana, el predominio del empleo de baja remuneración y el impacto de estos factores en el ambiente y los recursos naturales, son los principales elementos contextuales que deben considerarse en la estrategia de desarrollo turístico, recalcando que una ciudad próspera en términos de productividad, garantiza la

generación de empleos competitivos y bien remunerados, que permiten igualdad de oportunidades y calidad de vida adecuada a su población.

III.1.3.4 Plan Director Urbano de Acapulco Diamante.

No existe un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial que establezca una regionalización para el área de estudio en Unidades de Gestión Ambiental, el área de estudio del proyecto se delimita conforme a la sectorización que establece el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco (PDUZMA).

El área definida, para la Zona Metropolitana de Acapulco, comprende el territorio delimitado por los ejes del Río Papagayo al oriente, y del Río Coyuca al poniente; al norte, tierra adentro se presenta un polígono irregular definido de oriente a poniente por los siguientes vértices: A) Del paso del Río Papagayo al norte de la localidad de Aguas Calientes, B) el cruce con la carretera federal No. 95, 2. Km. al norte de la localidad del Treinta, de éste al punto C) en la cima del Cerro de la Lima siguiendo, D) a la cima del Cerro Verde, E) de éste, al cruce del Río Coyuca al norte de la localidad de Los Galeana; al sur, se define por el límite costero comprendido entre los ríos mencionados, incluyendo la isla de La Roqueta y los Morros de la Bahía de Acapulco. Para el análisis de cada componente del Plan, el área se ha subdividido en los siguientes sectores:

1 ANFITEATRO
2 PIE DE LA CUESTA-COYUCA
3 VALLE DE LA SABANA
4 DIAMANTE
5 COYUCA-BAJOS DEL EJIDO
6 TRES PALOS - RIO PAPAGAYO
7 PARQUE VELADERO Y RESERVA ECOLOGICA.

1 ANFITEATRO: las colonias de la zona urbana de Acapulco situadas con vista a la bahía, en el sector denominado Anfiteatro, desde el fraccionamiento Mozimba al poniente y la península de las Playas hasta la Col. Vista Hermosa al norte y la Zona Naval de Icacos al oriente.

Dentro de la zona urbana del Anfiteatro, se localizan subcuencas menores, que reconocen 8 descargas a la bahía, siendo las más importantes: Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos y sus canales correspondientes, los cuales presentaron serios problemas, con las lluvias generadas por el Huracán Paulina.

Con respecto a la topografía, la zona Anfiteatro presenta pendientes pronunciadas, e incluso acantilados en La Quebrada, esta zona se delimita por el parteaguas de los Cerros Carabalí al norte, con 700 mts. y El Vigía al oriente, con 480 mts. de altura, estas características se extienden a las penínsulas denominadas Punta Bruja y Punta Diamante. En ambos lados del Anfiteatro, se presentan zonas planas muy bajas en el entorno de los cuerpos lagunares de Coyuca y de Tres Palos. En las partes bajas cercanas a los ríos se desarrollan los valles aluviales de la Sabana al oriente y de Coyuca-Bajos del Ejido al poniente, los cuales presentan una gran productividad de frutales y fuertes presiones de urbanización. La parte norte del área de estudio, presenta una topografía con zonas de pendientes pronunciadas y lomeríos, con asentamientos de dimensiones reducidas y escasos suelos productivos

Dentro del predio no se localizan cuerpos de agua. Este, como se ha mencionado con anterioridad, se encuentra colindando con la zona Federal Marítimo-Terrestre del Océano Pacífico, en una extensión de 92.06 mts. Sus usos actuales son de recreación y servicios turísticos. Cabe mencionar que no está contemplado la construcción en la Zona Federal Marítimo Terrestre, y que el Plan Director de Desarrollo Urbano sólo permite la construcción de un nivel de altura en una franja de 30.00 metros desde la colindancia con la Zona Federal Marítimo terrestre, condición que se cumple en el proyecto.

El usos para el área del proyecto son:

- Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco.

Uso del suelo de la zona, según señalado en el Plan Director P.D.U.Z.M.A es:

- **Zonificación: AV Áreas verdes y Espacios Abiertos.**

AV AREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS

Corresponde a los espacios recreativos abiertos, playas y áreas verdes de uso público como plazas, jardines, parques; en algunos casos se permitirán usos complementarios de tipo cultural, como museos y centros deportivos; así como los que se requieran para su conservación y servicio, como estacionamientos.

"AV": Áreas verdes y espacios abiertos de valor ambiental. Son los parques, escurrimientos y cuerpos de agua dentro del límite del área urbana y reserva.

En la zonificación denominada espacios abiertos, el área total construida será de hasta el 5% de la superficie del predio y el área de desplante será de hasta 2.5%.

Los derechos de vía de zonas federales, por instalaciones específicas, se consideran con Zonificación AV (Áreas de Valor Ambiental) y quedarán sujetas a lo que se señala en la Ley General de Vías de Comunicación, la Normatividad de la CFE y Pemex y demás ordenamientos en la materia, **en este caso la normatividad ambiental aplicable por la SEMARNAT.**

- **Zonificación:** "AV": Áreas verdes y espacios abiertos de valor ambiental.
- **Espacios Abiertos:** Espacios Abiertos.

Cabe mencionar que para el caso del Restaurante Bocana Beach, se solicitó a la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Publicas del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, la congruencia del uso de suelo para el uso existente que tiene el Restaurante, obteniendo como resultado la constancia de **CONGRUENCIA DE USO DE SUELO-ZONA FEDERAL No.0348**, dictaminando la **FACTIBILDIAD DE CONGRUENCIA DE USO DEL SUELO PARA RESTAURANTE**, misma que se anexa al presente estudio.

III.1.4.-Instrumentación Normativa.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

En este ordenamiento legal y normativo, se encuadra perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en los siguientes artículos:

Artículo 5°: son facultades de la federación:

Fracción X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

Fracción XI.- La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaria establece las condiciones que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

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

- **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

Artículo 1°.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 2°.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 4°.- Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

III. Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen;

IV. Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

V. Organizar, en coordinación con las autoridades locales, la reunión pública a que se refiere la fracción III del artículo 34 de la Ley;

VI. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y

VII. Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

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

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**, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. **Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales**, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.;

Artículo 9°.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. Particular.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
II. Descripción del proyecto;
III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;
II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y
III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

- **Normas Oficiales Mexicanas.**

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

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

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales.

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

NOM-003-SEMARNAT-1997.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-059-SEMARNAT-2010.- Que establece el listado de especies de flora y fauna silvestres en categorías de riesgo.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Norma Oficial Mexicana, 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.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible

En materia de seguridad laboral:

NOM-100-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendios a base de polvo químico seco con presión contenida – Especificaciones

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-017-STPS-2008, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en el centro de trabajo.

NOM-20-STPS-2011, Relativa a los medicamentos, material de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

- **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

El proyecto no se encuentra dentro de alguna área natural protegida con decreto oficial.

En la ciudad de Acapulco se encuentra el Parque Nacional El Veladero, cuyo decreto fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de julio de 1980.

A la fecha, el Parque Nacional El Veladero no cuenta con un plan o programa de manejo. Encontrándose protegido por la delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; además dentro de sus terrenos se ubica la 27.a Zona Militar; actualmente se cuenta con la vigilancia de los militares, quienes realizan recorridos para su protección, conservación, reforestación y vigilancia.

- **Bandos y Reglamentos del Municipio de Acapulco, Gro.**

Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Acapulco.

En lo que respecta a la planeación, el Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Acapulco, establece la obligatoriedad del Ayuntamiento entrante de formular un Plan Municipal de Desarrollo y de sus programas operativos anuales, a los que deberá sujetar sus actividades

durante el trienio constitucional correspondiente. Para la formulación y desarrollo municipal, el Ayuntamiento cuenta con el órgano auxiliar denominado Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal, COPLADEMUN.

Capítulo segundo
De la Protección al Medio Ambiente

Artículo 180.- El Ayuntamiento se coordinará con las autoridades estatales y federales para la preservación, restauración, protección, mejoramiento y control en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Artículo 181.- El Ayuntamiento podrá establecer medidas respecto a los fines establecidos en el Artículo anterior tendientes a:

I. El estudio de las condiciones actuales y situación del medio ambiente en el Municipio para la elaboración de un diagnostico;

II. Evitar la contaminación de la atmósfera, suelo y agua en el Municipio;

III. Desarrollar campañas de limpia, forestación y reforestación rural y urbana, de control de la contaminación industrial y control en la circulación de vehículos automotores contaminantes;

IV. Regular horarios y condiciones, con el consenso de la sociedad, para el uso de todo tipo de aparatos, reproductores de música y de sonidos que alteren las condiciones ambientales del Municipio;

V. Prevenir y combatir los incendios forestales; y,

VI. Promover la participación ciudadana para el mejoramiento del medio ambiente, para lo cual promoverá la creación del consejo de participación ciudadana en materia de protección al ambiente.

Artículo 182.- Corresponde al Ayuntamiento, de conformidad con la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Guerrero y la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio

Ambiente del Estado de Guerrero, prevenir, controlar, preservar, restaurar, conservar y aprovechar racionalmente los recursos naturales, así como implementar acciones que definan la política de planeación de desarrollo municipal en materia ecológica, para un crecimiento organizado y concertado del Municipio; mediante:

I. Planes, programas y actividades que fomenten la educación y cultura ecológica;

II. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial;

III. Programa de prevención de la contaminación a las Bahías de Santa Lucía y Puerto Marqués;

IV. Programas y actividades de emergencia y contingencia ambientales;

V. Programas de restauración y protección de especies endémicas y/o en peligro de extinción;

VI. Programas de protección, restauración y/o conservación de áreas naturales, flora y fauna silvestre y acuática;

VII. Programa de protección y restauración de cuerpos de agua;

VIII. Programas de protección, conservación y restauración ambiental; y,

IX. La coordinación y concertación con las diversas dependencias y entidades federales y estatales para la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Artículo 183.- En cumplimiento a la normatividad y política ecológica, es obligación de la población del Municipio, colaborar con las autoridades en las actividades emanadas de los planes, programas y acciones, a que se refiere el Artículo anterior, a través de:

I. La comisión municipal de ecología;

II. Los comités ecológicos de barrios y colonias, y,

III. Los demás de participación voluntaria, individual o colectiva

Artículo 184.- El Ayuntamiento, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente en el Municipio, expedirá la reglamentación en las materias de:

I. Evaluación de impacto ambiental;

II. De agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de aguas residuales tratadas;

III. De la protección del medio ambiente y la ecología;

IV. De la prestación del servicio público de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos; V. Para la prevención de la contaminación generada por residuos sólidos no peligrosos;

VI. De rastros;

VII. Para el establecimiento, funcionamiento, mantenimiento, conservación y vigilancia de los cementerios y velatorios; VIII. De recepción, estacionamiento y guarda de vehículos en edificios y locales públicos o privados;

IX. Para el uso y goce de la vía pública; y,

X. Actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando se pueda afectar el ecosistema en la jurisdicción municipal.

Artículo 185.- Para prevenir y controlar la contaminación y el desequilibrio ecológico en el territorio municipal, queda estrictamente prohibido:

I. Contaminar con residuos sólidos de todo tipo;

II. Contaminar cuencas, barrancas y canales;

III. Talar o erosionar los bosques y la tierra;

IV. Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad; V. Generar contaminación visual;

VI. Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización municipal correspondiente;

VII. Hacer ruidos o vibraciones que causen molestias a la Ciudadanía, (sonidos musicales, conjuntos de cualquier tipo, radios, consolas, modulares, tubos de escape, bocinas de autos, etc.) que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas;

VIII. Utilizar la vía pública para talleres mecánicos, electromecánicos, hojalatería y pintura, y similares;

IX. La circulación de vehículos que generen humos contaminantes;

X. Fumar en las oficinas públicas, hospitales, sanatorios, discotecas, restaurantes, bares, escuelas, cines, teatros, camiones urbanos de pasajeros y taxis dentro del Municipio;

XI. Poseer y criar cerdos, caballos y otros animales de corral en las zonas urbanas y suburbanas del Municipio; y,

XII. Que deambulen los perros, cerdos, caballos, gatos, otros animales de corral y mascotas en general, en las vías públicas, áreas verdes, parques, jardines y áreas de equipamiento urbano; asimismo, que emitan sus heces fecales en las áreas descritas.

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

- **Estado de Guerrero.**

Guerrero es uno de los treinta y un estados que, junto con la Ciudad de México, forman los Estados Unidos Mexicanos. Su capital es Chilpancingo de los Bravo y su ciudad más poblada, Acapulco de Juárez.

Está ubicado en la región suroeste del país, limitando al norte con Estado de México, Morelos y Puebla, al este con Oaxaca, al sur con el océano Pacífico y al oeste con Michoacán. Fue fundado el 27 de octubre de 1849.

La geomorfología del estado es una de las más accidentadas y complejas de México; su relieve es atravesado por la Sierra Madre del Sur y las Sierras del Norte. En términos cartográficos, se suele llamar Sierra al sector occidental y Montaña al oriental.9 Entre ambas formaciones se ubica la depresión del río Balsas. Las lagunas más importantes del estado son la laguna Negra, la laguna de Coyuca y la laguna de Tres Palos.

Tiene una superficie territorial de 64.281 km^2 (aprox. 38.000 mi^2), en la cual viven poco más de tres millones de personas, lo que hace que se clasifique como la 12a. entidad más poblada de México; la mayoría de la población se concentra en la Zona Metropolitana de Acapulco.

Las principales actividades económicas de Guerrero son la agricultura, en donde se producen importantes cantidades de maíz, ajonjolí, sorgo, soya, arroz, jitomates, limones, café, melones, toronjas, sandías, cacahuates y mangos; en el turismo destaca el

denominado Triángulo del Sol, conformado por tres ciudades: Acapulco de Juárez, Ixtapa-Zihuatanejo y Taxco de Alarcón.

- **Municipio de Acapulco de Juárez.**

La delimitación del proyecto se realizó en el Municipio de Acapulco de Juárez, donde se encuentra el proyecto.

La Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez se encuentra actualmente dividida en siete sectores, que tienen la siguiente denominación:

1. Anfiteatro
2. Pie de La Cuesta
3. Renacimiento-Zapata-Llano Largo
4.- Diamante
5. Coyuca-Bajos del Ejido
6. Tres Palos-Río Papagayo
7. Veladero Reserva Ecológica

Dentro de esta zonificación, el proyecto se encuentra localizado en el sector 1 Anfiteatro.

La regionalización y delimitación del **Sistema Ambiental** (**SA**), se toma en cuenta abordando principalmente las características físicas de la zona del proyecto (hidrológico, climatológico, geológico, edáfico, fisiográfico), resaltando particularmente la importancia biológica desde un punto florístico y faunístico. Este capítulo incluye una descripción de la superficie del terreno donde se desarrollará el proyecto y áreas colindantes, identificado como área de estudio.

Para la delimitación del SA se ha basado en la subdivisión de Cuencas y Subcuencas Hidrológicas de la República Mexicana.

El empleo de las áreas delimitadas por la ***-Subcuenca hidrológica-***, además del apoyo de las ***-Unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual***, engloban elementos y procesos ecológicos, que permiten definir la problemática y destino ambiental que conlleva el proyecto.

La delimitación del SA considero variables principalmente de aspectos Hidrológicos – Topográficos, pero sin dejar de tomar en cuenta aquellas variables ambientales, sociales y económicas de la región, las cuales interactuará el proyecto.

Argumentos y criterios utilizados para su delimitación

Considerando que la región en que se localiza la superficie de terreno seleccionada para la ejecución del proyecto es predominantemente cálida, con eventos de precipitación estacional, influida por procesos costeros, remanencias de vegetación de selva baja caducifolia, se analizó a detalle la zona y se plantearon los siguientes criterios de delimitación:

- ***Hidrológicos:*** Presencia de corrientes de agua permanente e intermitentes (ríos y arroyos), cuerpos de agua, elementos que se integran y caracterizan especialmente en la Región Hidrológica Río Atoyac y otros, a la Subcuenca Bahía de Acapulco.
- ***Infraestructura y Centros de población:*** Como ya se mencionó, el área del proyecto se ubica dentro del municipio de Acapulco, el poblado corresponde la propia ciudad de Acapulco en su zona de Anfiteatro, se consideran como una variable importante para el SA debido a su potencial para el desarrollo urbano, tal como se establece en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez.

- **Vegetación y uso de suelo:** Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades enfocadas hacia el turismo (restaurantes, paseos en lancha, deportes acuáticos, etc.), con uso de suelo urbano, con la instauración de comercios y complejos habitacionales, en el SA la vegetación actual está integrada principalmente en la zona de playa por remanentes de selva baja caducifolia asociada a vegetación secundaria y plantaciones de mango, palma de coco, tamarindo y almendro.
- **Límites Administrativos:** Los límites administrativos raramente coinciden con los atributos naturales de una región, en este aspecto únicamente se retomaron los aspectos de zonificación urbana de acuerdo con el límite del ***Sector 1. Anfiteatro***, establecido en el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, para establecer las expectativas de desarrollo municipal para la zona que corresponde al SA. (PDUZMAJ, 2001).

IV.1.1. Ubicación del sitio de acuerdo con la clasificación de cuenca, subcuenca

De acuerdo con los trabajos realizados por la CONAGUA, INEGI y el INE, se han identificado 1,471 cuencas hidrográficas, agrupadas en 722 cuencas hidrológicas, organizadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se agrupan en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas.

Fuente: Sub regiones Hidrológicas (SEMARNAT).

De acuerdo a la figura anterior, el Estado de Guerrero está integrado a dos Regiones Hidrológicas Administrativas: **IV Balsas** y **V Pacífico Sur,** siendo la segunda donde se ubica el área del proyecto.

La zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19 Costa Grande la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros; en la Subcuenca Coyuca, Microcuenca Bahía de Acapulco, es una red exorreica, que drena principalmente al mar (Océano Pacífico) a través de 27 descargas, cuenta con un perímetro de 8125850.5 m, y área de 28400000000 m^2, (SIATL) El coeficiente de escurrimiento es de 20 a 30%.

Considerando la importancia que reviste el recurso hídrico dentro de la zona del proyecto, y de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), el proyecto se ubica en la subcuenca RH19-Ac- , denominada Coyuca.

IV.1.2. Comunidades cercanas al proyecto y vías de comunicación (carreteras y caminos)

El proyecto se encuentra dentro de la Ciudad de Acapulco, cuenta con dos vías de acceso: la primera es la Avenida Cuauhtémoc, y la segunda es a través de la Carretera Escénica, la cual entronca con la Avenida Costera Miguel Alemán.

El tipo de suelo en el área de estudio es de roca ígnea intrusiva, cuya unidad litológica es Ígnea intrusiva ácida y que corresponde al 27.63% de la superficie municipal; la cabecera de Acapulco se encuentra formada por la era Mesozoica perteneciente al periodo cretácico.

La división hidrológica de la República Mexicana ubica al Estado de Guerrero formando parte de las Regiones Hidrológicas RH18 (Balsas), RH19 (Costa Grande) y RH20 Costa (Chica – Río Verde).

Dentro de la región hidrológica Balsas se ubican las cuencas Río Balsas–Mezcala, Río Balsas–Zirándaro, Río Balsas–Infiernillo, Río Tlapaneco, Río Grande de Amacuzac y Río Cutzamala. En La región hidrológica Costa Grande, existen las cuencas Río Atoyac y otros, Río Coyuquilla y otros y Río Ixtapa y otros. Finalmente, en la Región Hidrológica Costa Chica–Río Verde se ubica las cuencas del Río Nexpa y otros y del Río Papagayo.

La zona de estudio se encuentra dentro de la región RH 19 la cual se sitúa en la cuenca del Río Atoyac y otros y en la Subcuenca Bahía de Acapulco, la cual cuenta con un área de 6.95% de la superficie municipal.

IV.1.3. Ecosistemas

La vegetación que se localiza en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde a selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva, el área de estudio se sitúa en la zona urbana de Acapulco, por lo tanto, la vegetación es escaza y solo se observan ejemplares de las especies *Magnifera indica, Tamarindus indica, Cocus nucifera, Hyophorbe lagenicaulis, Terminalia catappa,* entre otras.

La fauna silvestre de la cuenca es característica de la Región Neotropical, y está constituida por diversas especies de vertebrados, la gran mayoría de ellas de porte mediano y pequeño. Entre las especies que pudieron observarse durante los recorridos fueron aves de la especie *Myiozetetes similis* (Luís), *Egretta thula* (garza blanca), etc.

Con base a la descripción anterior de las diferentes áreas de influencia del proyecto, la descripción sobre el medio biótico es con respecto a la zona de afectación directa, mientras que lo referente a aspectos abióticos y socioculturales, se describen respecto al segundo nivel de influencia del proyecto.

Con base a lo anterior se pueden distinguir tres niveles de influencia.

Zona de influencia en primer nivel (zona de afectación directa) incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del área a rehabilitar, por lo que la principal afectación será por la construcción y ocupación en la cual se encuentra un cambio de uso de suelo generalizado dominado por las actividades turísticas que se han venido desarrollando. Durante los recorridos de campo **no se observaron especies de flora y fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Zona de influencia en segundo nivel, se puede visualizar la influencia en dos sentidos: uno referente a los componentes bióticos y otro respecto al medio socioeconómico.

BIÓTICOS: De llevarse a cabo las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudio; se espera no afectar el ecosistema del área de influencia donde se ubica el proyecto.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: Esta influencia se dará durante los trabajos de preparación del sitio y construcción de la obra, derivado principalmente por la entrada y salida de vehículos con carga de materiales de desecho y suministros para el mismo, la maquinaria en operación, así como el incremento de personal en obra. Siendo principalmente ruido, dispersión de polvos, gases de la combustión de la maquinaria en operación.

Para disminuir dichos efectos se contempla mantener el sitio de trabajo regado, el ajuste del calendario de actividades a horarios diurnos. Con dichas medidas se espera que el radio de influencia del proyecto se reduzca a menos 50. Esta influencia será de manera temporal, es decir durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

Zona de influencia en tercer nivel: Se visualiza un pequeño efecto benéfico en la ciudad, derivado de la compra de materiales y contratación de personal; así como el requerimiento de insumos, mientras que en la etapa de operación se prevé una influencia en el entorno socioeconómico por la generación de empleos permanentes para dicha operación.

- Los residuos generados serán transportados a sitios de disposición final fuera del área de estudio.
- El sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción del proyecto, sin embargo, son factores que se han tomado en cuenta al realizar la construcción del desarrollo y esto no presenta conflicto de uso de suelo en los ordenamientos locales.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

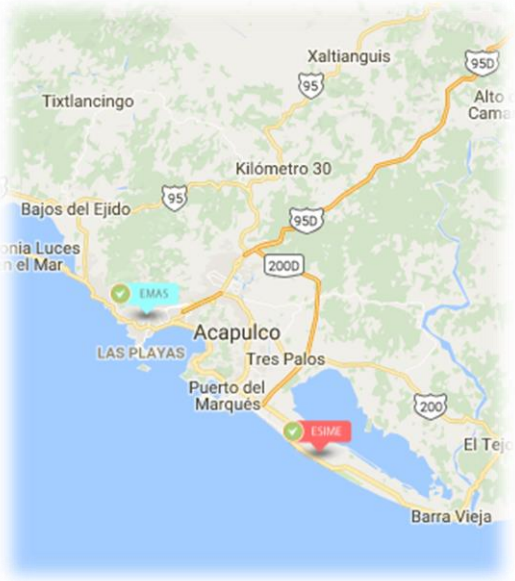
IV.2.1 Aspectos abióticos

De Acuerdo a la información proporcionada por la Comisión Nacional del Agua CONAGUA, las Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS) que se encuentran en el estado de Guerrero son las siguientes:

ESTADO	NOMBRE	Latitud N	Longitud W	Altitud (m)	Instalación en sitio
GUERRERO	ATOYAC	17°12'34.5"	100°26'24.4	120	27-dic-07
GUERRERO	CD. ALTAMIRANO	18°21'02"	100°39'30"	251	14-dic-02
GUERRERO	EL VELADERO	16°53'03.5"	099°54'26.8"	302.91	09-nov-12
GUERRERO	IGUALA	18°21'37"	099°31'27"	780	22-oct-04
GUERRERO	LAS VIGAS	16°45´30.8"	099°14´01.5"	42 m.	29-abr-15
GUERRERO	PETACALCO	17°59'04"	102°07'23"	53	12-dic-02
GUERRERO	TLAPA DE COMONFORT	17°32'58.6"	098°33'47.3"	1060	28-dic-07
GUERRERO	ZIHUATANEJO	17°38'42.2"	101°33'17.6	5	28-dic-07

De las cuales las más cercanas al proyecto son las estaciones de El Veladreo y la de Las Vigas.

Estaciona SME.



Clima

El clima representativo en el SA, corresponde al Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, en una transición de dos variantes de humedad, esto de acuerdo con las características topográficas, tal como se muestra en la Tabla 15, asimismo, se detalla el tipo y subtipo de clima representativo en el SA (GARCÍA, 1981), esta variación de humedad obedece a factores como el relieve principalmente.

Tipos de Clima

SISTEMA	TIPO O SUBTIPO DE CLIMA	SÍMBOLO	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
SAR	**Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.**	**A(w1)**	**60.96**
	Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.	A(wo)	26.51

Fuente: INEGI, 2008.

Las características del clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media su temperatura anual entre 22.8 y 25.8 °C. El registro de precipitación pluvial promedio es de un rango entre 660 – 1,809 mm anuales, de estos datos se desprenden los subtipos por humedad. La mayor precipitación se concentra en el lapso de junio a septiembre, y entre julio y agosto, disminuye por la presencia de la canícula, aumentando nuevamente a finales de agosto. De acuerdo al cuaderno estadístico del municipio de Acapulco, en la zona del proyecto el tipo de clima es el A(w1).

Mapas Clima SIGEIA SEMARNAT 2020.
Clima: Aw1
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.

Temperatura

La temperatura media anual que se registra en el SA, en un promedio de más de 30 años (1973-2006), es de 27.9°C, con una temperatura del año más frío de 27.0°C, finalmente la temperatura del año más caluroso corresponde a 29.0°C. Tal como se aprecia en la siguiente tabla.

Temperatura media mensual

Estación y Concepto	MESES Y ESTACIONES ANUALES												
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO			Periodo
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	
Acapulco	27.0	28.4	27.8	27.7	28.5	28.1	28.1	27.4	27.5	27.2	28.9	27.2	2006
Promedio	27.1	27.4	28.3	28.5	28.7	28.7	28.2	28.4	28.2	27.6	26.8	27.0	1973-2006
Año más frío	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.7	27.5	27.4	21.1	26.0	1976
Año más caluroso	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2	27.9	28.0	1994

Fuente: INEGI, 2008

Promedio: diaria, mensual, anual

El promedio de la temperatura diaria depende de la temporada, pero no existe una variación considerable, teniendo una temperatura media mensual en la región de 27.9°C, con pequeños incrementos en el lapso de meses de mayo a octubre, y desciende en la temporada invernal, que corresponde a los meses de diciembre a febrero.

Temperaturas extremas: máximas y mínimas mensuales.

Se reporta que la temperatura extrema mensual del año más frío correspondiente a un promedio de 21.1°C en el mes de enero, mientras que la temperatura extrema máxima mensual del año más caluroso se registró con 30.2°C en el mes de julio (INEGI, 2008).

Humedad relativa

El porcentaje de humedad relativa media anual presente durante el máximo gradiente de temperatura (14:00 pm) en el Municipio en referencia, se conserva en 65% de humedad atmosférica, debido a la constante de la temperatura y a la influencia de los vientos que vienen cargados de humedad del mar procedentes del Océano Pacífico (UNAM, 1989).

Precipitación

Para el caso de la precipitación pluvial anual, el promedio en los últimos años es de 1,314 mm. El periodo de máxima precipitación coincide con los meses de alta temperatura, es decir de julio a octubre, decreciendo considerablemente el resto del año, hasta ser prácticamente nula en los meses de noviembre a abril. Existen 60 días de lluvia al año y se cuenta con una humedad relativa media anual de 67%. El área de estudio se encuentra próxima a una región considerada de alta precipitación (Costa Grande Guerrero). La precipitación que se registra en el SA, en una interpretación de más de 30 años de datos

climáticos, referentes a los indicadores de precipitación (1973-2006) se muestra en la Tabla 17.

Frecuencia, distribución

El promedio de la precipitación total mensual corresponde a 274.10 mm, presentándose la temporada de lluvias en el lapso correspondiente a los meses de junio–septiembre, con una máxima del mes más lluvioso de 603.5 mm, en tanto que el promedio total del lapso de enero –abril, que corresponde al periodo seco no se presentó precipitación alguna.

Por otra parte, la precipitación total anual que se identifica en el SA, corresponde a un rango de entre 700 - 1,100 mm (INEGI, 2008).

Las condiciones de precipitación son fundamentales para explicar el funcionamiento hidrológico de la región que comprende la Subcuenca del Laguna de Tres Palos.

Periodo de sequía

Con forme a los datos recopilados por el lapso de tiempo antes determinado, se muestra que el periodo de sequía en el SA corresponde a los meses de enero y abril.

Variaciones del régimen pluvial

Estas variaciones se dan por diversas causas climáticas, del tiempo atmosférico, incidencia de fenómenos meteorológicos en la región.

A lo largo de un año existe una variación del régimen dada por las estaciones, existe una precipitación mayor en la estación de verano, pues en esta convergen fenómenos y factores los cuales provocan las lluvias.

Pero no todos los años precipita igual, esto es que por ligeras variaciones de los fenómenos y factores hacen que las características de la lluvia cambien, y se generen ligeras precipitaciones o las llamadas lluvias extraordinarias.

Precipitación anual

La precipitación pluvial anual es de 1,315.50 mm, la precipitación anual acumulada del año más seco es de 631.2 mm, finalmente la precipitación máxima del año más lluvioso se identifica con un valor de 1,995.90 mm.

Precipitación total anual

ESTACIÓN	PERIODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS SECO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS LLUVIOSO
Acapulco	**1973-2006**	**1,315.5**	**631.2**	**1,995.9**

Fuente: INEGI, 2008

Precipitación promedio mensual

Tomando en consideración el análisis de los datos, se muestra que en el lapso de junio a octubre es en donde se registra el mayor índice de precipitación, y en el lapso de diciembre a abril es donde se registra el menor índice de precipitación.

A continuación, en la Tabla 18 se presentan los promedios de la precipitación total mensual para el SA.

Precipitación total anual

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
Acapulco	1973-2006	1,315.5	631.2	1,995.9

Fuente: INEGI, 2008

Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales)

Se identifica para el SA, una precipitación máxima en 24 horas (Lluvias torrenciales), de aproximadamente de 200 a 400 mm, estas lluvias se originan por la incidencia de fenómenos meteorológicos, como son las tormentas tropicales, o huracanes que se presentan y tienen incidencia en la región.

Presión atmosférica

La presión del aire o sea el peso de la columna de aire que descansa sobre una superficie dada con una altura igual al espesor de la atmosfera, en este caso la presión atmosférica se medirá en milímetros.

Presión atmosférica media anual

Para la superficie que integra el SAR se tiene una presión atmosférica media anual de 758.4 mm (SRH, 1976).

Nubosidad e insolación

La nubosidad es un fenómeno netamente meteorológico y sumamente variable, que se mide en decimas o en octavos de cielo cubierto por nubes. Su correlación con la duración de la insolación no es muy estrecha en vista de que en un observatorio meteorológico no solamente se considera como nublado el día en que no se ve el sol, sino que se clasifica en la proporción que las nubes cubren espacios de la cubierta celeste.

Como ocurre en la mayor parte de los fenómenos terrestres, los atmosféricos se realizan gracias a la trasformación de la energía que reciben del sol.

Se llama duración de la insolación en determinado punto de la superficie terrestre, al número de horas de sol brillante observadas en el mismo punto, la duración de la insolación en un lugar y fecha determinada y en ausencia de nubes, es igual a la duración del día en la misma fecha.

Promedios anuales de nubosidad e insolación

El promedio anual en relación del número de días nublados al año es de 94.4 días. La relación de insolación anual es de 2400 horas.

Meses con valores máximos y mínimos de nubosidad e insolación

Los meses con valores máximos de nubosidad es el lapso del mes de junio a octubre, representativos de la época de lluvias, y los valores mínimos de nubosidad es el lapso del mes de diciembre a abril.

Número de días nublados por mes

	MESES Y ESTACIONES ANUALES											
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Días nublados	2.2	3.7	3.4	7.0	7.3	6.9	7.0	6.1	3.4	3.6	3.3	1.9

Fuente: Secretaria de Recursos Hidráulicos, 1976

Los meses con valores máximos de insolación es el lapso del mes de enero a abril, donde se refleja que a menor nubosidad hay mayor insolación y los valores mínimos de insolación es el lapso del mes de junio a septiembre.

Insolación media anual en horas por mes

	MESES Y ESTACIONES ANUALES											
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Horas de sol.	220	220	200	160	160	160	160	180	200	200	220	220

Fuente: Secretaria de Recursos Hidráulicos, 1976

Velocidad y dirección del viento

La trayectoria regional dominante de los vientos tiene dirección Suroeste durante todo el año, con una frecuencia de 45%. También existen vientos cuyo recorrido es hacia el Sureste y su frecuencia anual es de 38%. Por último, se encuentran los vientos del Noreste con una frecuencia del 10% y los del Sur con 7% (CNA, 2008). Lo anterior indica que, el flujo superficial de vientos que se presenta con mayor frecuencia e intensidad diariamente, es el que se dirige desde el mar hacia tierra, por tanto, las partes bajas son más húmedas y tienen mejor ventilación.

Los vientos del Suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían, por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar y, posteriormente, la precipitan en las laderas.

Los vientos dominantes nocturnos se mueven del Noroeste al Sureste, durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y parte de la mañana la circulación es de la Sierra hacia las partes bajas y el mar (CNA, 2008).
Velocidad del viento = 4 m/s = 8.94 millas/h = 14.40 Km/h. Se considera el valor de la dinámica del viento regional registrado en Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, por la CNA-Servicio Meteorológico Nacional 2008, de acuerdo con la Escala de Beaufort.

Altura de la capa de mezclado de aire

No se cuenta con información disponible en la zona de estudio para definir el parámetro.

Calidad del aire

De acuerdo al estudio de Jerarquización de la Problemática Ambiental en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero (GONZÁLEZ *et.al*, 2004), en la zona metropolitana de la

Ciudad de Acapulco, existen diversas actividades generadoras de contaminación, mismas que presentan impactos negativos significativos en el ambiente. Los giros industriales principales corresponden a molino de granos, desmontado de algodón, manufactura de pinturas, manufactura de cemento, plantas generadoras de electricidad, hornos comerciales y domésticos, refresqueras y envasadoras de jugos y lácteos en general, manufactura de madera terciada y tablones, jabones de hervor en caldera y gas de petróleo licuado.

En la Tabla siguiente, se observa que el transporte vehicular representa la mayor fuente de emisiones contaminantes para los parámetros analizados por la técnica Evaluación Rápida de Fuentes de Contaminación Ambiental (E.R.F.C.A.), siendo mucho mayores las cantidades de toneladas anuales emitidas para cada uno de ellos. Los resultados obtenidos mediante los cálculos procedentes de las tablas de la técnica E.R.F.C.A. se basan en el total del consumo de gasolinas (magna, Premium) y diésel en el año en el Municipio de Acapulco. Las emisiones resultantes se observan en la Tabla ya antes mencionada.

Los parámetros de contaminación para estas emisiones son los mismos que para todas las tablas de emisiones al aire. El total de emisiones al aire, el mayor porcentaje emitido corresponde a CO con un 42.15%, HC con un 37.93%, NO_X con 17.39%, PST con 1.9% y SO_2 con 0.63%.

Emisiones al aire procedentes de combustión móvil

TIPO DE VEHÍCULO	PST (Ton/año)	SO_2 (Ton/año)	NO_X (Ton/año)	HC (Ton/año)	CO (Ton/año)
Promedio global para transporte carretero de vehículos	96,116	32,039	881,068	1,922,330	**2,135,922**
Otros aviones de recorrido largo	0.246	0.369	1.722	9.225	**10.578**
Aviones comerciales	1.6269	1.0846	8.6768	8.1345	**22.7766**
TOTAL	**96,117.87 (1.9%)**	**32,040.45 (0.63%)**	**881,078.40 (17.39%)**	**1,922,347.36 (37.93%)**	**2,135,955.35 (42.15%)**

Fuente: GONZÁLEZ *et.al*, 2004.

En cuanto a las fuentes de combustión estacionaria (gasolineras, por ejemplo), los resultados obtenidos en la investigación nos indican que los SO_2 tienen un 57.55% del total, NO_X 38.71%, PST 3.12%, HC 0.44% y CO con 0.18% del total de contaminantes emitidos por parámetro. Como se muestra en la Tabla 24. De acuerdo a los resultados obtenidos por fuentes emisoras, el aceite combustible utilizado en producción de electricidad representa la mayor generación de contaminación de NO_X y SO_2

Emisión al aire proveniente de combustión estacionaria

TIPO DE FUENTE	PST	SO2	NOX	HC	CO
Aceite combustible	233.45	4467.1	2962	29.18	
Carbón bituminoso	0.039	0.114	56.25	0.0003	
Gas de petróleo licuado	0.0428	0.002	0.292	0.007	**14.6**
Gas natural	2.61	149.4	27	0.432	
Gas de petróleo licuado	13.99	0.608	60.83	5.718	
TOTAL	**250.1318 (3.12%)**	**4617.224 (57.55%)**	**3106.372 (38.71%)**	**35.3373 (0.44%)**	**14.6 (0.18%)**

Fuente: GONZÁLEZ *et.al*, 2004

En la investigación se ha determinado que la mayor fuente de emisión de SO_2 corresponde a la producción de energía (aceite combustible quemado), en lo que respecta a emisiones por fuentes estacionarias, casi el 80% de las emisiones de dióxido de azufre provienen de la combustión de energéticos fósiles y que de estos el 85% corresponde a la producción de energía eléctrica.

Frecuencia anual

No se abordará como se explicó en el inciso anterior.

Frecuencia de nevadas

Debido a su ubicación geográfica, el SA, el fenómeno de nevadas no está presente en la región, pues este fenómeno es representativo de altitudes mayores a 2,500 msnm, así como de climas templados o semi fríos (UNAM, 1989).

Frecuencias de heladas

Al igual que el punto anterior, no se desarrolla este fenómeno meteorológico debido a las características climáticas de la región.

Frecuencia de granizadas

En lo que respecta a este rubro, se tiene que en el SA el desarrollo de este fenómeno es esporádico a nulo preferentemente (UNAM, 1989).

Frecuencia de huracanes

Los ciclones tropicales, identificados como huracanes, tifones, entre otros, son las tormentas más violentas en diversas partes del mundo. Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia (CENAPRED, 2009).

La influencia de los ciclones tropicales produce enormes cantidades de humedad, por lo que se generan fuertes lluvias en lapsos cortos de tiempo. Las intensidades de la lluvia son aún mayores cuando los ciclones enfrentan barreras montañosas, con intensidades máximas de precipitación de 100-200 mm/h (INEGI, 2008).

Los huracanes que afectan directa o indirectamente al país, tienen cuatro zonas matrices o de origen; en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, la cual va creciendo a medida que progresa la temporada (desde la última quincena de mayo hasta la primera quincena de octubre) con la característica de que los meteoros finales son potentes, ya que no retornan por las fases iniciales de los primeros, pasan de sistemas lluviosos a depresivos, luego a tormentas tropicales y finalmente a huracanes, pudiendo algunos transcurrir en la primera fase sin modificación.

Por su ubicación geográfica en Guerrero es común la presencia de fenómenos meteorológicos tales como tormentas tropicales y huracanes, los cuales se desarrollan

sobre todo entre los meses de junio-octubre. La mayoría de estos fenómenos se forman en la región ciclogénica del Golfo de Tehuantepec. Sin embargo, en la zona de estudio no se ha presentado de forma directa un fenómeno meteorológico de tipo huracán, es importante el mencionar que, debido a su cercanía a la zona costera del estado, cuando llega a presentarse un fenómeno climatológico se altera la dinámica climatológica de Chilpancingo, pues influyen en una mayor incidencia de lluvia. Normalmente, los efectos de estos eventos resultan benéficos para las actividades agropecuarias de la región y necesarias para la recarga de los acuíferos; no obstante, también se ha tenido la presencia de fenómenos que han afectado seriamente a grandes centros urbanos como la Ciudad de Acapulco.

Los huracanes que afectan directa o indirectamente al país, tienen cuatro zonas matrices o de origen; en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, la cual va creciendo a medida que progresa la temporada (desde la última quincena de mayo hasta la primera quincena de octubre) con la característica de que los meteoros finales son potentes, ya que no retornan por las fases iniciales de los primeros, pasan de sistemas lluviosos a depresivos, luego a tormentas tropicales y finalmente a huracanes, pudiendo algunos transcurrir en la primera fase sin modificación.

Sin embargo, los huracanes no afectan de manera directa a la ciudad de Chilpancingo, aunque pueden llegar a acarrear un mayor volumen de precipitación pluvial.

Temporada de Ciclones 2019

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el pronóstico de ciclones tropicales para el periodo 2019 fue de:

Durante la temporada de ciclones tropicales del año 2019, en la Región Administrativa IV de la Organización Meteorológica Mundial, se generaron 41 ciclones tropicales, 21 en el Océano Pacífico Oriental y 20 en el Océano Atlántico.

RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2019

CUENCA	CICLONES	CTP	DT	TT	H	*Hf*	*Hi*
OCÉANO PACÍFICO	21	1	2	11	7	*5*	*2*
OCÉANO ATLÁNTICO	20	0	2	12	6	*4*	*2*
TOTAL/TEMPORADA	41	1	4	23	13	*9*	*4*

CTP: CICLÓN TROPICAL POTENCIAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TS: TORMENTA SUBTROPICAL
TE: TORMENTA EXTRATROPICAL
H(1-5): HURACÁN Y CATEGORÍA EN LA ESCALA SAFFIR-SIMPSON.
Hf: HURACÁN FUERTE
Hi: HURACÁN INTENSO

Trayectorias ciclónicas de la temporada 2019 en el Océano Pacífico

En el Océano Pacífico el total de ciclones tropicales con nombre fue de 18, cifra por arriba del promedio en el periodo 1980-2010, que es de 15.2 ciclones con nombre de los que se presentan en esta cuenca, mientras en el Océano Atlántico, el número de ciclones con

nombre fue de 18, también una temporada con actividad por arriba del promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 11.5 eventos en el periodo antes mencionado.

Reporte e huracanes en la temporada 2019.

Temporada de huracanes en el Pacífico de 2019										
Nombre	Fechas activo	Categoría de tormenta en intensidad máxima	Vientos máx. (km/h)	Presión min (hPa)	ECA	Áreas afectadas			Daños (en millones USD)	Muertos
						Lugar	Fecha	Vientos (km/h)		
Alvin	25-29 de junio	Huracán categoría 1	120 (75)	992	2.7825	Ninguno			N/A	0
Barbara	30 de junio-5 de julio	Huracán categoría 4	250 (155)	930	19.0625	Ninguno			N/A	0
Cosme	6-7 de julio	Tormenta tropical	85 (50)	1001	0.9325	Ninguno			N/A	0
Cuatro-E	12-13 de julio	Depresión tropical	55 (35)	1006	0	Ninguno			N/A	0
Dalila	22-25 de julio	Tormenta tropical	75 (45)	1004	0.5650	Ninguno			N/A	0
Erick	27 de julio-4 de agosto	Huracán categoría 4	215 (130)	952	14.09	Ninguno			N/A	0
Flossie	28 de julio-5 de agosto	Huracán categoría 1	130 (80)	987	7.995	Ninguno			N/A	0
Gil	3-4 de agosto	Tormenta tropical	65 (40)	1006	0.2450	Ninguno			N/A	0
Henriette	12-13 de agosto	Tormenta tropical	75 (45)	1003	0.5650	Ninguno			N/A	0
Ivo	21-25 de agosto	Tormenta tropical	110 (70)	990	3.4600	Ninguno			N/A	0
Juliette	1-7 de septiembre	Huracán categoría 3	205 (125)	953	14.5775	Ninguno			N/A	0
Akoni	4-6 de septiembre	Tormenta tropical	65 (40)	1003	0.5650	Ninguno			N/A	0
Kiko	12-24 de septiembre	Huracán categoría 4	215 (130)	950	17.8150	Ninguno			N/A	0
Lorena[172]	17-22 de septiembre	Huracán categoría 1	140 (85)	985	6.2575	La Paz, Baja California Sur	21 de septiembre	120 (75)	910,000	1
Mario	17-22 de septiembre	Tormenta tropical	110 (70)	991	4.5025	Ninguno			N/A	0
Narda[173][174][175]	29 de septiembre-1 de octubre	Tormenta tropical	85 (50)	997	1.3750	Acapulco, Guerrero	30 de septiembre	75 (45)	15.2	6
Ema	12-14 de octubre	Tormenta tropical	85 (50)	1003	0.7300	Ninguno			N/A	0
Octave	17-19 de octubre	Tormenta tropical	75 (45)	1006	0.6875	Ninguno			N/A	0
Priscilla	20-21 de octubre	Tormenta tropical	75 (45)	1003	0.4050	Ninguno			N/A	0
Raymond	14-17 de noviembre	Tormenta tropical	85 (50)	1001	1.3750	Ninguno			N/A	0
Veintiuno-E	16-18 de noviembre	Depresión tropical	55 (35)	1006	0	Ninguno			N/A	0
Totales de la temporada										
21 ciclones	**25 de junio-18 de noviembre**		**250 (155)**	**930**	**97.9875**	'			**'16.1'**	**'11'**

Geología y Geomorfología.

Geología histórica del lugar de interés

La geología del Estado de Guerrero no es simple, ya que la entidad se encuentra dividida en diferentes terrenos, con estratigrafías variadas, pertenecientes a cuencas de deposición, unidades corticales y oceánicas de gran tamaño, litología, deformación y de edad variables.

Asimismo, como el estado se encuentra situado en el borde sudoccidental de la Placa Norteamericana, donde en la región de la fosa de Acapulco, se sumergen placas oceánicas, se han formado durante su historia geológica depósitos relacionados con arcos insulares y mares marginales, dando origen a varios tipos de depósitos volcanosedimentarios, sedimentos marinos y continentales (Terrenos: Guerrero, Mixteco y Xolapa).

Este terreno representa la raíz de un arco magmático del Mesozoico medio al Terciario inferior, caracterizado por orto y paragneis y migmatitas en conjunto con plutones sintectónicos y postectónicos, consistiendo en rocas con un alto grado de metamorfismo. Los contactos del terreno Xolapa con los terrenos Guerrero y Mixteco están caracterizados por milonitas con una asociación de fallas normales, producto de reactivación de otras estructuras (COREMI, 1999).

Fisiográficamente forma parte de la Provincia de la Sierra Madre del Sur, la porción sur (que es donde se localiza el proyecto) corresponde a la Planicie Costera del Pacífico. Las depresiones mínimas se encuentran a lo largo de la costa y se denominan Lomeríos de la Vertiente del Pacífico y Planicie Litoral (INEGI, 1985).

Grandes unidades geológicas (provincias fisiográficas)

El área pertenece a la subprovincia de Cordillera costera del Sur, de la Provincia Sierra Madre del Sur, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Descripción litológica del área

Unidades Geológicas

En el SA, las rocas que subyacen a los suelos son la mayoría de la Era Mesozoica y Cenozoica, con las siguientes características:
El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. Enseguida se describe la columna estratigráfica local:

Características Geológicas del SAR

Era		Periodo		Roca o suelo	Unidad Litológica	
Clave	**Nombre**	**Clave**	**Nombre**		**Clave**	**Nombre**
C	Cenozoica	Q	Cuaternario	Suelo	al	aluvial
					li	litoral
M	**Mesozoica**	K	Cretácico	Ígnea intrusiva	**gr-gd**	granito-granodiorita
					gr	granito
		J	**Jurásico**	Metamórfica	gn	Gneis

Fuente: INEGI 2008

Rocas ígneas intrusivas (ig)

A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma). Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar

inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco.

Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

Depósitos aluviales (Qal)

Esta unidad aflora ampliamente en la zona de menor elevación de la cuenca, cubriendo a las rocas metamórficas del Complejo Xolapa y a las rocas ígneas intrusivas, de las cuales se originan. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas, formadas como producto de la erosión de la secuencia metamórfica y granítica descrita previamente.

Están constituidos por depósitos de arenas, cuando se originan de la desintegración de las rocas graníticas, y de limos y arcillas cuando proceden de la erosión de rocas metamórficas. Los depósitos derivados de las rocas ígneas tienen una mayor distribución en el área de la Bahía de Acapulco; estos se encuentran en las partes protegidas de los valles principales y en la región costera y en las desembocaduras de ríos y arroyos pequeños que descienden de las partes altas; mientras que los depósitos derivados de las rocas metamórficas se limitan a la región de la laguna de Tres Palos.

Por su constitución, buena porosidad y permeabilidad, se considera a esta unidad como la principal unidad acuífera de la bahía.

Depósitos de playa (Qp)

Corresponden con los sedimentos depositados por la acción del viento y las olas marinas que forman los depósitos de barra adyacentes a las lagunas de Pie de la Cuesta y de Tres

Palos. También se incluyen dentro de esta unidad a los depósitos de playa. Por su buena porosidad y permeabilidad, se consideran de interés hidrogeológico ya que son capaces de almacenar y transmitir el agua subterránea (CONAGUA, 2009).

Estratigrafía

Terreno Xolapa

Fue descrito como Complejo Xolapa (De Cerna Z.1965) como una secuencia potente de rocas metasedimentarias con intensidad de metamorfismo variado, localizada entre El Ocotito y Acapulco, Gro., teniendo como sección tipo La Barranca Xolapa.

El Terreno Xolapa tiene de 70 a 100 Km de ancho y se extiende a lo largo de la Costa del Pacífico desde Papanoa, Gro; hasta Astata, Oax. Con una longitud de 600 Km. El Complejo Xolapa expuesto en la carta consiste de gneis (ortogneis y paragneises), migmatitas, pegmatitas, cuarcitas, esquistos.

Cuaternario (litoral) - Q (li)

Descripción: Se considera como la superficie de acumulación de arena transportada por el viento que se presentan a la orilla del mar o a nivel continental y en menor proporción por acarreos y depositación hidrológica, características que se presentan en el predio en evaluación.

Litología y distribución: Los sedimentos que se presentan en los litorales son generalmente el resultado de las arenas que los ríos llevan al mar, retrabajados por el oleaje y que éste arroja a la playa, materiales que generalmente son llamados como dunas. Asimismo, son características del litoral la combinación de rasgos ambientales terrestres, marinos y lacustres.

Edad: Se contempla que la datación de esta unidad corresponde a la Era Cenozoica, Periodo Cuaternario.

Importancia económica y ambiental: Se considera que, en dicha área, correspondiente a una porción de la Llanura con lagunas costeras, en donde se efectúan actualmente los siguientes aprovechamientos del terreno: desarrollos habitacionales de interés social, comercio, servicios, agrícola de temporal, cultivos de palma de coco, vegetación de duna costera, actividad acuícola y vegetación secundaria.

Por otra parte, la presencia de áreas con plantaciones de palma de coco, dan un paisaje de relevancia en beneficio para la recreación y el turismo. Es importante mencionar que, en dicha región, en la porción costera se encuentra en desarrollo la zona turística y hotelera denominada Punta Diamante, además del Aeropuerto Internacional.

Valor ambiental que constituye dicha unidad, es debido a la presencia de una cubierta vegetal que contempla aminorar los procesos de erosión eólica, debido a que los vientos de superficie disminuyen la velocidad de arrastre con dichas barreras inducidas y naturales, por otra parte se considera la fijación de sedimentos y humus propiciando el desarrollo de suelo en donde las actividades agrícolas, aunque no son recomendables, presentan regulares resultados; finalmente y al igual que las anteriores unidades contribuyen en la dinámica del ciclo hidrológico de la zona.

Formaciones Geológicas (estratigrafía)

El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias. A continuación, se describe la columna estratigráfica local, de la unidad más antigua a la más reciente.

Rocas Metamórficas Precámbricas (Pmet)

Esta unidad es un complejo de rocas metamórficas representado cuya edad ha sido motivo de discusión. Para algunos autores pertenece al Precámbrico y para otros al Paleozoico, quienes las asocian al Complejo Xolapa (COREMI, 1999).
Este complejo metamórfico se presenta formando una banda de 50 a 100 km de ancho en los estados de Guerrero y Oaxaca, con características de estar afectado por intrusiones de numerosos plutones graníticos paleogenéticos. Consta de dos grandes grupos de rocas de distinta edad.

La más antigua está constituida por paragneises, esquistos pelíticos, esquistos de biotita y cuarcita, cuyos protolitos sedimentarios son interpretados como interestratificaciones de grauwacas, rocas pelíticas y carbonatos. Su edad se considera que es de 1000 a 1,300 Ma. El segundo grupo es el más ampliamente distribuido, cuya litología consiste principalmente de ortogneises, anfibolitas y migmatitas en facies de anfibolita. En este grupo se desarrolló un metamorfismo de alto grado y una migmatización a gran escala, que ocurrió entre 66 y 46 Ma.

Estas rocas afloran en la parte norte de la Bahía de Acapulco formando la zona montañosa que rodea a la Bahía de Acapulco. Por su constitución litológica y por tratarse de una roca consolidada esta unidad se considera impermeable, ya que funciona como una barrera natural para el flujo del agua subterránea.

Rocas ígneas intrusivas (Kig)

A este grupo pertenecen las rocas ígneas intrusivas emplazadas después de la acreción del complejo Xolapa, como producto del magnetismo que formó el batolito de Acapulco. Se caracteriza por presentar una serie de cuerpos intrusivos de composición granítica, granodiorítica y diorítica, cuyas edades se han calculado en el periodo Eoceno (43-48 Ma).

Presenta sistemas de fracturamiento que al penetrar a profundidad puede llegar a separarlas en bloques individuales. Se encuentran aflorando al norte de la bahía y al estar inclinado hacia el sur formó la depresión en la que actualmente se aloja la ciudad de Acapulco. Al presentarse alterada y fracturada en la porción superior, se ha visto que es capaz de almacenar pequeñas cantidades de agua y transmitirlas hacia los depósitos granulares que constituyen la planicie costera.

Depósitos Aluviales (Qal)

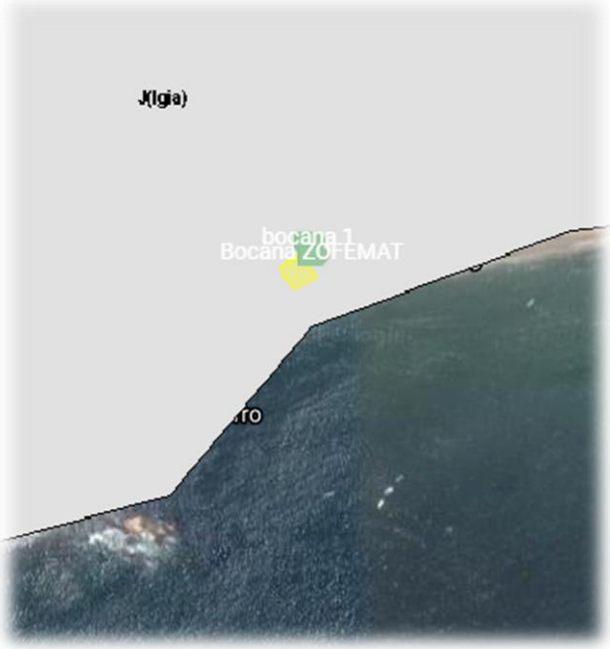
Esta unidad aflora ampliamente en la zona de menor elevación de la cuenca, cubriendo a las rocas metamórficas del Complejo Xolapa y a las rocas ígneas intrusivas, de las cuales se originan. Están conformados por arcillas, limos, arenas y gravas, formadas como producto de la erosión de la secuencia metamórfica y granítica descrita previamente. Están constituidos por depósitos de arenas, cuando se originan de la desintegración de las rocas graníticas, y de limos y arcillas cuando proceden de la erosión de rocas metamórficas.

Los depósitos derivados de las rocas ígneas tienen una mayor distribución en el área de la Bahía de Acapulco; estos se encuentran en las partes protegidas de los valles principales y en la región costera y en las desembocaduras de ríos y arroyos pequeños que descienden de las partes altas; mientras que los depósitos derivados de las rocas metamórficas se limitan a la región de La Laguna de Tres Palos. Por su constitución, buena porosidad y permeabilidad, se considera a esta unidad como la principal unidad acuífera de la bahía.

Depósitos de playa (Qp)

Corresponden con los sedimentos depositados por la acción del viento y las olas marinas que forman los depósitos de barra. También se incluyen dentro de esta unidad a los depósitos de playa. Por su buena porosidad y permeabilidad, se consideran de interés hidrogeológico ya que son capaces de almacenar y transmitir el agua subterránea.

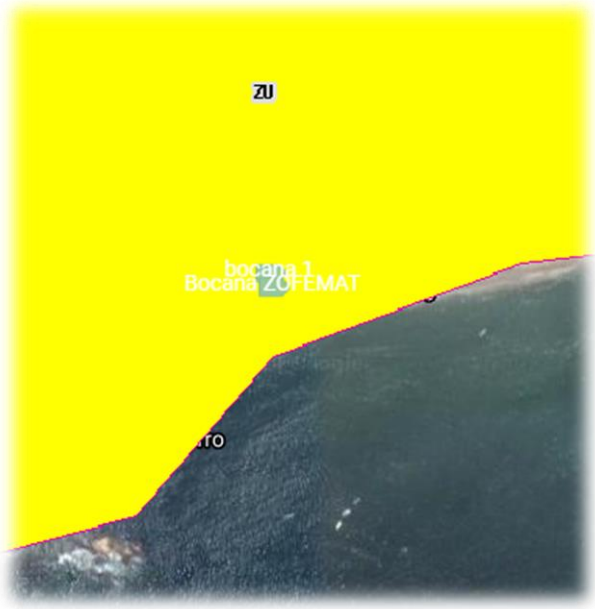
En el sitio del proyecto la geología perteneciente corresponde a:



Mapas Geología SIGEIA SEMARNAT 2020.
Tipos de Roca: J(Igia) Ígnea
Entidades: Unidad cronoestratigráfica
Era geológica: Mesozoico
Clase: Ígnea intrusiva
Tipo de roca: Ígnea intrusiva ácida
Sistema: Jurásico

Las rocas ígneas (del latín ignis, "fuego") o magmáticas son aquellas que se forman cuando el magma (roca fundida) se enfría y se solidifica. Si el enfriamiento se produce lentamente bajo la superficie, se forman rocas con cristales grandes denominadas rocas plutónicas o intrusivas, mientras que si el enfriamiento se produce rápidamente sobre la superficie, por ejemplo, tras una erupción volcánica, se forman rocas con cristales indistinguibles a simple vista conocidas como rocas volcánicas, efusivas o extrusivas. La mayor parte de los 700 tipos de rocas ígneas que se han descrito se han formado bajo la superficie de la corteza terrestre. Ejemplos de rocas ígneas son la andesita, la diorita, el granito, la riolita, el pórfido, el gabro, y el basalto.

Edafología



Mapas Edafología SIGEIA SEMARNAT 2020.
INEGI 2006: ZU (Zona Urbana)

Actividad erosiva predominante

De acuerdo a las condiciones orográficas y topográficas del entorno, representado por las estribaciones de la Sierra Madre del Sur y en menor escala la Llanura con lomeríos y la llanura con lagunas costeras dispersas, aunada a la situación geográfica colindante con la línea de costa del Océano Pacífico, se considera que la actividad erosiva predominante es la intensa disección hídrica provocada por la densa red de escurrimientos de tipo intermitente y perenne que se desarrollan en la región y en las inmediaciones de la línea de costa, además de la erosión y acumulación de tipo eólico.

Los fenómenos naturales de erosión o acumulación no pueden calificarse de buenos o malos, simplemente representan un régimen al que el hombre se ha adaptado. De esto depende la presencia de playas, lagunas y la riqueza faunística; la alteración del régimen natural implica también la de la actividad económica. La mayor parte de los litorales del país han sido modificados por obras que alteran los regímenes de los ríos, presas, canales

y playas, en donde se modifican los procesos naturales de erosión y acumulación, permanecen, en su lugar, los posibles cambios del nivel del mar y los movimientos de levantamiento o hundimiento. Localización de áreas susceptibles de sismicidad, desplazamientos, derrumbes y otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad

La República Mexicana se ubica en una zona de elevada actividad sísmica por lo que frecuentemente es sacudida por movimientos telúricos, el país se encuentra ubicado dentro del cinturón Circumpacífico, que es una zona relativamente angosta alrededor del Océano Pacífico, que corre desde el extremo Sur de América, pasando por Chile, Perú, Ecuador, Colombia, América Central, México, Estados Unidos, Canadá y Alaska, para continuar después hacia Japón y las Islas Filipinas y terminar en la Isla Sur de Nueva Zelanda. En esta zona se libera anualmente del 80% al 90% de la energía sísmica en el mundo.

Por su situación geográfica, la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental y se le considera de un riesgo sísmico alto para un 30% del país, dentro del cual se localiza el Estado Guerrero, 25% de riesgo moderado y un riesgo bajo para el restante.

Sobre las costas del Estado de Guerrero se encuentran las estaciones Sismosensoras pertenecientes al Sistema de Alerta Sísmica de la Cd. de México, el cual opera en coordinación con el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, dependiente de la Fundación Javier Barros Sierra, (Sistema computarizado de avanzada tecnología en la instrumentación y telecomunicación de aviso temprano de temblores fuertes).

El SAS de la Ciudad de México consiste en un Subsistema Sismo-Detector formado por doce Estaciones Sensoras de Campo, implantadas a lo largo de la costa de Guerrero, entre Papanoa y Punta Maldonado, capaces de evaluar parámetros sísmicos del evento en desarrollo.

Cada Estación Sensora puede estimar y transmitir su información en forma instantánea, vía los canales de radio del Subsistema de Comunicaciones Guerrero-DF, hasta la Estación Central de Registro del SAS en la Ciudad de México, a más de 300 kilómetros de distancia. En este sitio un sistema computarizado registra, analiza y confirma la información recibida y, en su caso, emite el aviso de advertencia.

El SAS transmite automáticamente avisos de alerta "Preventiva" cuando pronostica que la magnitud del sismo en desarrollo será moderada, en 5<6, y alerta "Pública", cuando pronostica que el sismo será fuerte, M>6.

El Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX®) se conformó inicialmente por el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de México (SAS), que se encuentra en operación desde 1991 y el Sistema de Alerta Sísmica para la Ciudad de Oaxaca (SASO) que brinda servicio desde 2003. Adicionalmente, el SASMEX® está en etapa de ampliación de su cobertura en otras regiones de peligro sísmico que eventualmente pudieran afectar a ciudades vulnerables tales como la Ciudad de México. En la siguiente imagen se muestra la red del sistema de alerta sísmica en México.

Los principales sismos en México son causados por la subducción de la Placa de Cocos por debajo de la Placa Americana, frente a las costas de los Estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco. Por otra parte, se tienen también problemas sísmicos causados por la falla de San Andrés en Baja California y Norte de Sonora.

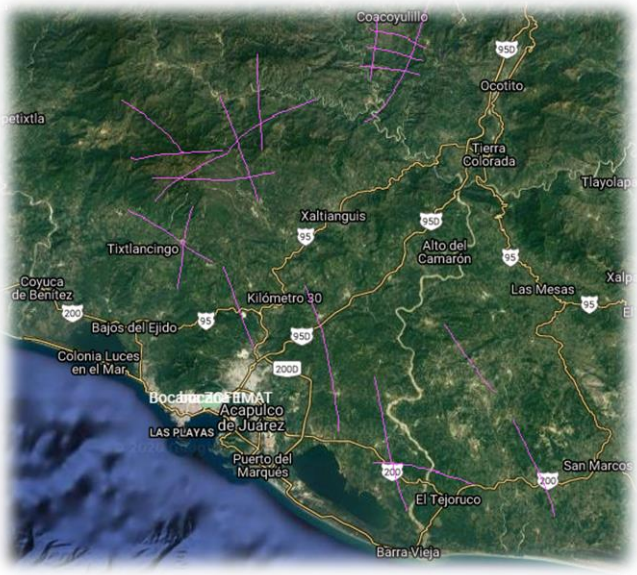
Deslizamientos

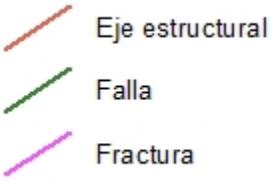
Las características del relieve del SA, aunado a la consistencia poco compacta de las unidades geológicas y de suelo, de las evidencias de actividad erosiva y sus características físicas litológicas en cuanto a los espesores identificados, se manifiesta que no ha existido una remoción en masa de estos de forma fortuita, por lo que se concluye que no existe la factibilidad de presentarse este tipo de procesos de deslizamientos por masas de unidades de roca o de suelos.

Presencia de fallas y fracturamiento

El SA el área de estudio se sitúa en una zona de fallas o fracturas que, si bien no interfieren con la superficie de terreno en evaluación, es preferente tomar las recomendaciones y medidas de construcción específicas derivadas del proyecto estructural y de las especificaciones para este tipo de instalaciones debido a la incidencia de este tipo de fenómenos geológicos.

Específicamente la distribución de estas estructuras se encuentra fuertemente vinculada al origen y composición del material geológico del subsuelo y a la dinámica del proceso de acomodamiento de las capas internas de esta porción de la superficie que integra el SA.





Mapas Fallas Geológicas SIGEIA SEMARNAT 2020.

Posible actividad volcánica

En el registro geológico del área, la presencia de la secuencia altamente erosionada de rocas metamórficas e intrusivas indican un ambiente tectónico de placas en un margen convergente que aconteció hace más de 650 millones de años. En el contexto geológico actual (Cuaternario), no se detectaron evidencias de posible actividad volcánica como es la presencia de manantiales termales, fumarolas, etc.

Geología Económica

El SA se sitúan en una región la cual no se tiene conocimiento de algún prospecto de importancia de actividad minera o de explotación de minerales, por ende, no existen distritos mineros. En algunos cerros en la porción Noroeste, se explota en pequeña escala materiales que son utilizados para la construcción local, pero no representan una actividad minera de extensión masiva.

Hidrología superficial y subterránea

El territorio que conforma el SA como se había mencionado con anterioridad muestra las siguientes características hidrológicas:

Región Hidrológica : **RH19 Costa Grande**
Cuenca : **Río Atoyac y otros**
Subcuenca : **Bahía de Acapulco**

Mapas /medio físico/Acuíferos SIGEIA SEMARNAT 2020.
Clave dela acuífero: 1226
Nombre del Acuífero: Bahía de Acapulco.

Como anteriormente se ha descrito, para definir el Sistema Ambiental Regional (SAR), el grupo de especialistas decidió considerar los límites establecidos por la ***Subcuenca Bahía de Acapulco*** además del apoyo de la clasificación de Unidades de escurrimiento superficial de la precipitación media anual del rango de 10 a 20 %. En donde se tomaron en cuenta aspectos del medio físico, en la cual se ubica el predio en evaluación, considerando los alcances inmediatos de influencia que tendrá y generará durante su operación

Caracterización de la cuenca

Definición de la cuenca

Una cuenca se define como la superficie de terreno por donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forma una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. Tal como dice la Ley de Aguas Nacionales; la cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituyen la unidad de gestión del recurso hidráulico (D.O.F., 2008).

Definición Subcuenca

El termino Subcuenca hace referencia al área considerada como una subdivisión de la cuenca hidrológica que presenta características particulares de escurrimiento y extensión, y en este caso la base para la delimitación del SAR al tener características ecológicas similares.

Zona de mayor infiltración

No se cuenta con información referente al tema para definir el inciso correspondiente a nivel puntual.

Cuerpos de agua (lagos, lagunas y presas)

El cuerpo de agua más cercano es el Océano Pacífico (Bahía de Acapulco), el cual constituye un potencial para la región ya que es aprovechado para el desarrollo de múltiples actividades, entre las que destacan actividades deportivas, recreativas y pesca artesanal.

Descripción de los cuerpos de agua con relación a la ubicación del proyecto

NOMBRE	DISTANCIA APROXIMADA AL TERRENO EN VALUACIÓN	DIRECCIÓN RESPECTO AL PREDIO EN EVALUACIÓN	USOS PRINCIPALES
BAHÍA DE ACAPULCO	50.0 m	S	**RECREACIÓN Y PESCA ARTESANAL**
LAGUNA DE TRES PALOS	14.0 Km	E	**RECREACIÓN, PESCA ARTESANAL, ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**
LAGUNA DE COYUCA	10.0 Km	W	**RECREACIÓN, PESCA ARTESANAL, ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

Fuente: Google 2016.

Ríos superficiales principales

En referencia al SA, las principales corrientes de agua en la región están representadas por los ríos La Sabana y Papagayo, el primero es una importante fuente de agua potable para la ciudad de Acapulco; y está conformado por 17 pozos que siguen la ribera del río y están ubicados de Ciudad Renacimiento a El Cayaco; una parte de este volumen es enviado para Acapulco y el restante, más las aportaciones de Papagayo II, satisfacen las demandas de la población de Puerto Marqués y la zona hotelera de este sector de la ciudad (INEGI, 1988).

El río Papagayo nace en la Sierra Madre del Sur, en el cerro Yohualatlaxco, al oeste de Omiltemi, con el nombre de Petaquillas; en su recorrido recibe importantes aportaciones y cambia de nombres a Río Huacapa, Azul, Omitlán, y finalmente a Papagayo al suroeste de Tierra Colorada. El afluente más importante que recibe es el Arroyo Grande por margen derecha y algunas más de cortas trayectorias por ambas márgenes; desemboca

en el Océano pacífico, al este de la Laguna de Tres Palos. Este río también constituye una fuente importante de abastecimiento de agua potable para la ciudad de Acapulco, donde las extracciones se realizan por medio de 14 pozos tipo Ranney que captan el escurrimiento superficial en un lugar denominado Papagayo I y II, ubicado a 30 km al este del puerto.

Características de los ríos Papagayo y la Sabana

Nombre	Área	Gasto	Distancia al predio (aprox.)	Región Hidrológica
La Sabana	196 km^2	1.1 m^3/seg	10.0 km	**19**
Papagayo	**7,067 km^2**	**134.691m/seg.**	**32.0 km**	**20**

Zonas con riesgo de inundación

Las inundaciones en la región que integran la Llanura costera del estado de Guerrero provocan daños importantes sobre todo en los perímetros urbanos de los principales centros de población. Estos fenómenos se agravan con el asentamiento de nuevas zonas urbanas, generalmente precarias, en las márgenes de los ríos que cruzan las ciudades costeras.

De acuerdo con la consulta del Atlas de Peligros Naturales de la ciudad de Acapulco, Guerrero, publicado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, Dirección General de Desarrollo Territorial, donde se señala que en la ciudad de Acapulco se tienen identificados en forma inicial sitios con graves problemas de inundación pluvial, sobre todo hacia la parte oriental de la ciudad, en particular las zonas de Cayaco, Tuncingo, Tres Palos y el poblado de Llano Largo. Otra área identificada es la zona ubicada entre La Zanja y Laguna Negra.

Así mismo, la zona hotelera, situada a lo largo de la bahía de Acapulco, es vulnerable a inundaciones o a sus repercusiones, lo que afectaría el eje de la actividad económica de la localidad y por tanto al municipio en general.

Tal como se ha señalado, en el sitio de influencia del proyecto, se registran encharcamientos en la época de lluvias, pero en general corresponde a una zona con buen drenaje hacia la zona de playa.

Es importante hacer mención que esta zonificación está dada por registros de eventos desarrollados en la zona, además de la influencia que representan las características del relieve, de la superficie del terreno en particular y de la influencia que se presenta cada temporada de lluvias y de huracanes.

La solución de protección contra inundaciones se puede dar considerando una combinación de acciones, todas en función de la posible inversión económica y la relación de Riesgo y valor de daños a prevenir, esto es valorar el monto para protección de infraestructura y bienes, contra la posibilidad de daños por inundación.

Ríos subterráneos (dirección)

La Subcuenca bahía de Acapulco ocupa una superficie del 6.73% del territorio y su ubicación es de oriente a poniente, esta subcuenca también alimenta la laguna de Coyuca y en el extremo poniente la subcuenca del Río Coyuca.

Profundidad y dirección

La bahía de Acapulco tiene 6 km de ancho y 13 km de largo y se extiende desde la Ensenada del Puerto en el oeste, hasta la Ensenada de Icacos (Base Naval) en el este. Su límite terrestre es una línea de playa de perfil relativamente pronunciado. La mayor profundidad es de 56 metros con fondos rocosos y arena sobre arcilla.

Caracterización de lagos lagunas y presas que se localicen a corta distancia del proyecto y/o aquellos cuerpos de agua que de alguna forma tendrán relación con la obra proyectada.

La plataforma continental de la Costa de Guerrero presenta una morfología heterogénea, angosta y escarpada. El borde de la plataforma tiene profundidades entre 100 y 170 metros, excepto el área frente a la Bahía de Acapulco, que es conocida como "Fosa Acapulco" de aproximadamente 4000 metros de profundidad y 519 metros de longitud, siendo una de las fosas abisales más profundas del Pacífico Mexicano.

La región costera de Acapulco se distingue por presentar una disposición de anfiteatro para la Bahía, rodeada por un macizo montañoso que presenta fuertes pendientes de una oscilación de 36 a 70 grados, lo cual favorece el sistema hidráulico urbano en la Ciudad de Acapulco, integrado por una serie de arroyos que cubren y drenan la parte alta del puerto, originando condiciones de turbidez en el interior de la bahía durante las lluvias de verano, (Secretaría de Marina, 1976).

Composición de sedimentos

Por las características de las rocas graníticas y las pendientes pronunciadas, la región costera constituye la principal fuente de aporte de material a la bahía. El transporte de sedimentos se realiza a través de las aguas naturales de Punta Bruja y Punta Diamante, desembocando en la bahía.

La mayor parte del fondo de la Bahía de Acapulco, es limo y arena en diferentes proporciones. Los extremos noreste y noroeste muestran mayor proporción de limo, y la parte central de la bahía presenta una zona de limo arcillosa, orientada sensiblemente de noreste a suroeste, para el caso de la

El lecho submarino está compuesto principalmente de arena en la zona poco profunda con algunas rocas y de lodo en la zona profunda. Cabe mencionar que el grosor de la zona de arena y pendiente de la playa puede variar por acción del oleaje, (Secretaría de Marina, 1976).

Arrecifes o bajos fondos

Dentro de la bahía, en su parte central existe una roca sumergida, entre las profundidades de 0 a 10 m, la cual indica el Destello Blanco (DB 9m) señalando la posición de la roca. Por lo que dicha área se evita durante la navegación. El destello luminoso alcanza una visibilidad de 9 millas (16.68 km).

A la entrada de la bahía y aproximadamente a 800 m su extremo norte, existe una roca que es visible durante el día; en la noche no se recomienda la navegación por esta área, debido a que entre Punta Bruja y esta roca, existe una zona activa de rompientes.

Localización, Clasificación y descripción técnica del abastecimiento de agua.

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio (CAPAMA), es la empresa municipal operadora y administradora de la infraestructura de agua potable y alcantarillado de Acapulco.

El sistema principal se abastece por 4 fuentes: Papagayo I, Papagayo II, localizadas en el Río Papagayo a 22 Km de la planta potabilizadora; además de los pozos de La Sabana y el manantial de El Chorro.

Los recursos hidráulicos que abastecen la zona metropolitana, provienen de las cuencas de captación de los ríos: Coyuca - Conchero con una cuenca de 2,430 km^2, que tiene un

escurrimiento medio anual de 979,910.6 m^3 y de la denominado La Sabana - Papagayo cuya cuenca tiene 7,410 Km^2., con un escurrimiento de 4'487,210.8 m^3.

Por lo que se refiere a fuentes de abasto, no existen problemas, sin embargo, la construcción de tomas y la distancia de 40 km a la zona urbana encarecen la infraestructura.

El sistema Papagayo I, cuenta con una capacidad de 830 lps., el agua sólo requiere de cloración para su distribución, la cual se realiza en la planta de rebombeo de las Cruces.

El sistema Papagayo II, que abastece al tanque Renacimiento, se constituye por la toma directa al río con una capacidad de 1,520 lps con problemas de azolvamiento, por lo que es necesario tratar las aguas en la planta potabilizadora del Cayaco y destapar su equipo dos veces al año.

La captación de la Sabana, se localiza en la margen derecha del río del mismo nombre, con una capacidad de 80 lps que abastecen a la zona 3L Llano Largo y 3K El Coloso, este sistema tiene serios problemas debido a que los 16 pozos con que cuenta, no funcionan por problemas con los ejidatarios y además por la infiltración de aguas de la Laguna de Tres Palos y de las aguas contaminadas que provienen de los rastros, industrias y de zonas habitacionales cercanas, que descargan sin tratamiento en el Río La Sabana.

El sistema El Chorro 22 se localiza en el Municipio de Coyuca de Benítez a 38 Km. de Acapulco y cuenta con una capacidad de 200 lps, sin embargo, por problemas de deforestación en las partes altas de la sierra ha disminuido hasta 60 lps en el estiaje y a 80 lps durante las avenidas, tiene una antigüedad de 50 años, por lo que presenta constantemente problemas de fugas y por consecuencia la capacidad se reduce hasta los 50 lps. Esta es la única fuente de abastecimiento para las colonias populares de las zonas altas del Sector Anfiteatro, en donde, se ha realizado la conexión de la red con el sistema

del Papagayo para subsanar la capacidad, mismo que se utiliza para el Sector Pie de la Cuesta.

Las zonas 4E Puerto Marqués y 4C Las Brisas se abastecen por la estación de rebombeo de Las Cruces, a partir de la cual, se alimenta al tanque La Bandera, con tres rebombeos para distribuir el servicio en Las Brisas y hasta Icacos en la zona oriente del Anfiteatro (PDUZMAJ, 2001).

Calidad de agua

De acuerdo a datos de la CONAGUA, las muestras de agua subterránea que se han tomado en su red piloto indican que, de manera general, la calidad química del agua es apta para todo uso. Las concentraciones de sólidos totales disueltos no superan las 600 partes por millón (ppm), muy por debajo de las 1000 ppm que establece la Norma Oficial Mexicana para el agua destinada al consumo humano. La familia de agua subterránea predominante es la Bicarbonatada-Cálcica que representa agua de reciente infiltración. Valores de salinidad superiores a las 1000 ppm se pueden registrar en algunos aprovechamientos localizados en la zona próxima a la costa.

Aunque el agua se destina al abastecimiento público-urbano, de acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la Relación de Adsorción de Sodio (RAS), el agua extraída se clasifica como de salinidad baja (C1) a media (C2) y contenido bajo de sodio (S1), características que no imponen restricción alguna ni para el riego de los cultivos ni para los suelos de la región (CONAGUA, 2009).

Descargas residuales que recibe

Para la evaluación de la calidad del agua se consideran tres indicadores: la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos

Suspendidos Totales (SST). La DBO5 y la DQO se utilizan para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales de origen municipal y no municipal.

La primera determina la cantidad de materia orgánica biodegradable y la segunda mide la cantidad total de materia orgánica. El incremento de la concentración de estos parámetros incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua con la consecuente afectación a los ecosistemas acuáticos (Estadísticas del agua en México, 2010).

La descarga del acuífero ocurre principalmente por bombeo, las salidas subterráneas hacia el mar y la evapotranspiración. No existen manantiales ni descarga de flujo base (CONAGUA, 2009).

Problemas registrados (azolve, eutrofización, contaminación, otros)

Los deslaves, derrumbes y acarreos de amplios volúmenes de tierra y residuos en general que ocurren principalmente durante las fuertes lluvias o por la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos, provocan el azolve de la red de drenaje en la mayor parte de las zonas urbanas de la zona metropolitana del Municipio, además de la obstrucción de vialidades, la contaminación de la Bahía y en general de la zona playas y aguas costeras inmediatas.

En referencia al cauce del Río la Sabana y Río Papagayo, sus aguas transportan una mezcla de aguas negras domésticas e industriales, además de residuos sólidos provenientes de los asentamientos rurales y urbanos ubicados aguas arriba.

Es importante hacer mención que debido a la falta de mantenimiento de los bordes del cauce y a la escasa educación de la prevención de la población asentada en las áreas

próximas al escurrimiento en referencia, año con año durante la temporada de lluvias y huracanes se presentan desbordes e inundaciones aleatorias hasta las partes bajas y zonas de desfogue con el Océano Pacífico.

Usos principales

Dentro de la bahía de Acapulco se desarrollan actividades de recreación y pesca artesanal.

Drenaje subterráneo

Caracterización del drenaje subterráneo a nivel de subcuenca y/o área de influencia

La superficie de terreno (SA) se encuentra situada en la superficie que abarca el acuífero Bahía de Acapulco, comprendiendo una superficie de tan solo 36 km^2 de extremo sur del estado de Guerrero, se localiza entre el Océano Pacífico y la Sierra Madre del Sur, en la región limítrofe entre la Costa Grande y la Costa Chica de Guerrero. Se encuentra delimitada por los paralelos 16° 49' y 16° 51' de latitud norte y los meridianos 99° 51' y 99° 54' de longitud oeste. Colinda al norte y este con el acuífero La Sabana, al oeste con el acuífero Conchero y al sur con el Océano Pacífico.

Localización de pozos y manantiales.

El Sector 1 (Anfiteatro), en las colonias altas como son Plan de Ayala en la zona 1F; Palma Sola, Panorámica y Buena Vista en la zona 1I; Quebradora y Solidaridad en la zona 1K; Providencia, en la colonia 20 de noviembre de la zona 1N; y en Balcones de Costa Azul y Alta Icacos, en la zona 1O; no existe servicio de agua potable, ni proyectos para la realización del mismo y por lo tanto sólo cuentan con agua por medio de hidrantes públicos o por pipas.

Grado de aprovechamiento (explotación, subexplotado, otro).

El acuífero pertenece a la región Hidrológico-Administrativa V Pacífico Sur y se encuentra sujeto a la disposición del decreto de veda, tipo II, "Municipios de Acapulco, Coyuca de Benítez, Juan R. Escudero, San Marcos, Mochitlán y Chilpancingo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975.

De acuerdo con él decreto de veda, sólo se permiten extracciones para usos prioritarios "únicamente en los casos en que de los estudios relativos se concluya que no se causarán los perjuicios que con el establecimiento de la veda tratan de evitarse" y establece que, "excepto cuando se trate de extracciones para uso doméstico y de abrevadero que se realicen por medios manuales, desde la vigencia del decreto nadie podrá ejecutar obras de alumbramiento aguas del subsuelo dentro de la zona vedada sin contar con la autorización" de la Autoridad del Agua.

IV.2.2. Aspectos bióticos

- **Vegetación terrestre**

TIPO DE VEGETACIÓN

La diversidad biológica de un territorio se manifiesta en la variedad de ecosistemas que puedan presentar, en la cantidad de especies de todos los reinos que alberga y en la variabilidad genética presente en esos grupos de especies (taxones). En este contexto, México es considerado un país megadiverso debido a la gran variedad de ecosistemas que presenta, tan solo en el territorio mexicano se incluyen 50 tipos principales de vegetación (INEGI, 2005), lo que involucra a la mayoría de los ecosistemas reconocidos en el planeta. En cuanto a diversidad de especies, México se ubica en los primeros lugares de riqueza biológica concentrando el tercer lugar en especies de mamíferos, el octavo lugar en aves, el segundo en reptiles, el quinto en anfibios y el quinto en flora vascular (Espinosa,

D.,Ocegueda, S. *et al.* 2008). Considerando lo anterior y aterrizando en la flora vascular presente en el territorio mexicano.

Se estima alrededor de 25,000 a 30,000 especies de plantas para el país (Rzedowski, 1978). El estado de Guerrero ocupa el quinto lugar en diversidad vegetal en el país con 5,529 especies, después de Oaxaca (9,054), Chiapas (7,830), Veracruz (6,876) y Jalisco (5,931), es el tercer lugar en endemismos de plantas vasculares con 262 especies. Se sitúa en el cuarto lugar de México con gran biodiversidad. Esto debido a que posee todos los tipos de vegetación de las zonas templadas, tropicales y costeras, se han reportado mil 332 especies de vertebrados de las 114 de estas endémicas del país, lo que le confiere una riqueza florística alta. Es decir, que en un territorio de 63,596 km^2 que representa el 3.24% de la superficie del país, el número de especies es importante. El estado de Guerrero esta, ubicado en la zona Neotropical e influenciado por la Sierra Madre del Sur y situado en la Costa Pacífica. Estas características le confieren riqueza florística alta (Instituto Nacional de Ecología, 2000).

La distribución de la vegetación y los tipos de vegetación obedecen de manera determinante a los factores como el clima, altitud y el tipo de suelo que lo sostiene.

De acuerdo a las Divisiones Floristicas de J. Rzedowski (1978), la zona de estudio se localiza dentro de la Provincia Costa Pacífica, esto con fundamento en el análisis de afinidades geográficas de la flora y considerando los conocimientos acerca de los endemismos y las áreas de distribución de dicha área.

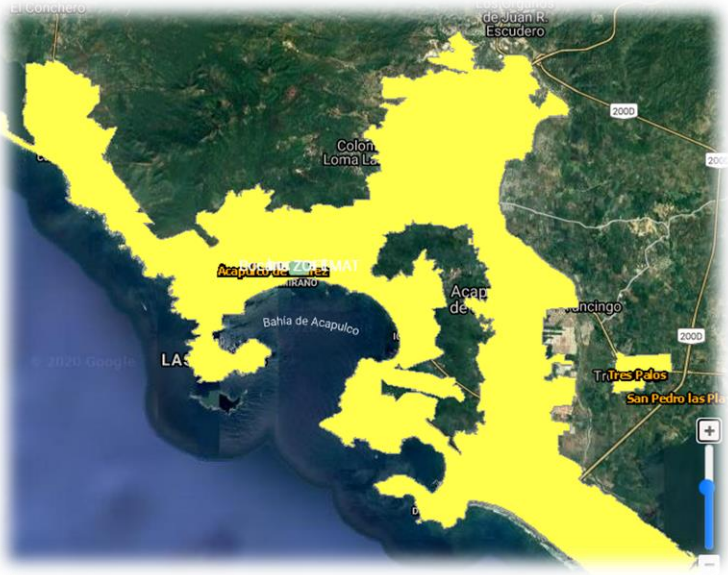
Con base el uso de suelo de INEGI, el predio corresponde a un uso de asentamientos humanos. Sin embargo, el tipo de vegetación en la zona es Selva Baja Caducifolia, es la asociación vegetal que se presenta en una mayor extensión en el estado; la altura del estrato arbóreo oscila entre 8 y 15 m, los árboles y arbustos pierden sus hojas en la época

de estiaje, cubriendo las laderas de los cerros de suelos muy someros o prácticamente rocosos.

También se puede observar vegetación secundaria: comunidades originadas por la modificación y destrucción de la vegetación primaria y que pueden encontrarse en recuperación, tendiendo al estado original.

TIPO DE VEGETACIÓN

La vegetación de la zona de estudio corresponde a selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva, el área de estudio se sitúa en la zona urbana de Acapulco, por lo tanto, la vegetación es escaza y solo se observan ejemplares de las especies *Magnifera indica, Tamarindus indica, Cocus nucifera, Hyophorbe lagenicaulis, Terminalia catappa,* entre otras.



Mapas Polígonos Urbanos SIGEIA SEMARNAT 2020.

Límite de zona urbana

Descripción del método de muestreo en el área del proyecto

Con la finalidad de reconocer las especies que se distribuyen en el área de estudio se realizaron recorridos en los cuales se registraron las especies principales observadas directamente, con el fin de conformar un listado florístico del sitio. Los individuos vegetales fueron identificados en campo y como resultado se obtuvo un listado florístico el cual se presenta en la siguiente tabla:

Las especies en principio fueron identificadas con nombre común con el apoyo de guías locales de las comunidades vecinas al área del proyecto. Posteriormente fueron identificadas bibliográficamente, a través de guías de identificación y comparativos con colecciones ilustradas de trabajos elaborados en la zona.

Listado de vegetación del principales observadas en áreas colindantes con el proyecto.

No	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	STATUS
MADERABLES					
1	Almendro	Combretaceae	Terminalia	catappa	Ss
2	Buganvilia	*Nyctaginaceae*	*Bougainvillea*	*spectabilis*	Ss
3	Ficus	Moraceae	Ficus	benjamina	Ss
4	Limón	Rutáceae	Citrus	limonum	Ss
NO MADERABLES					
1	Palma de Coco	Arecaceae	Cocos	Nucifera	Ss
2	Palma Botella	Arecaceae	Hyophorbe	Lagenicaulis	Ss
3	Palma Del Viajero	Musaceae	Ravenala	Madagascariensis	Ss
STATUS/CATEGORÍA: Peligro de extinción (P), Amenazada (A), Rara (R), No Endémica (NE),					
Sujeta a protección especial (PR) y Sin estatus (SS) Endemica(E)					

Especies de interés local

Entre las especies de interés comercial en el área se encuentran todas las especies agrícolas (mango, palma de coco, tamarindo) cuyo interés comercial es el fruto. Los prestadores de servicios de la zona, ofrecen al visitante paseos por la Bahía de Acapulco haciendo énfasis en los antecedentes históricos del lugar. Dentro de las especies forestales encontradas, los lugareños dan un uso específico entre las más importantes tenemos:

- *Guazuma ulmifolia* (Guácima) la madera se emplea para producir carbón o para herramientas de campo. Los frutos se utilizan como alimento para el ganado.
- *Tabebuia rosea* (roble) Su madera de color claro, es muy apreciada para la fabricación de muebles.
- *Swietenia macrophylla* (caobilla) Esta especie es básicamente la base de las industrias forestales en las zonas tropicales de México. Su madera de excelentes cualidades produce chapa y madera aserrada sumamente apreciadas para ebanistería y todo tipo de construcciones.

Especies endémicas y/o en peligro de extinción

De acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, dentro del área de estudio **no se encontraron especies listadas en esta NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Cabe señalar que el proyecto es totalmente ambientalista y el objetivo es proteger y conservar el ambiente, por lo que dentro de las obras de construcción se tendrá cuidado en no dañar la poca vegetación que existe, así mismo se colocarán anuncios alusivos a la protección y conservación de las especies.

El resto de la superficie del SA está cubierto por un uso de suelo no forestal (centros comerciales y de población).

Fauna silvestre

México es uno de los países de mayor riqueza biológica del mundo, además es también el único país que contiene la totalidad de un límite entre dos regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical, su convergencia y la accidentada topografía producen una diversidad de paisajes y ecosistemas de interés mundial.

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales, depende tanto de los factores abióticos como factores bióticos; entre estos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies, dado que los animales pueden ser muy sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat, por ello, un cambio en la fauna en un ecosistema es indicativo de alteración en uno o varios factores de éste.

La riqueza faunística del Estado, es una de las más importantes del país, destacando sobre todo en su herpetofauna (anfibios y reptiles) y avifauna (aves) con el 4° y 5° lugares a nivel nacional, de manera respectiva.

La región de Acapulco del Estado de Guerrero, presenta una gran variedad de comunidades vegetales, reflejo de sus características fisiográficas, geológicas y climáticas. Como resultado de esa riqueza de comunidades vegetales, se desarrolla a la par una fauna rica en especies. Descripción de los principales grupos de vertebrados terrestre presentes en la región donde se ubica el proyecto

Mamíferos. - Este grupo se caracteriza porque las hembras poseen glándulas mamarias que producen leche para alimentar a sus críos y en los machos aparecen de forma rudimentaria; otra de las características conspicuas es la presencia de pelo en alguna etapa de su vida.

Los mamíferos identificados como los más comunes para la región son las siguientes especies: Tlacuache *(Didelphis virginiana),* Zorrillo (*Mephiltis macroura*), Zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), Murciélagos (*Artibeus spp.),* Armadillo *(Dasypus novemcincus)* y diversas especies de pequeños roedores entre los más abundantes se encuentran Ardilla (*Sciurus aureogaster),* Conejo (*Sylvilagus cunicularius),* Cuinique (*Spermophilus annulatus*), Ratón de campo (*Peromyscus* sp.).

Aves: Las características más sobresalientes en este grupo es la presencia de plumas cubriendo su piel, poseen un pico córneo carente de dientes, reproducción ovípara y extremidades exteriores transformadas en alas. Entre la avifauna más característica para la región se tienen las siguientes especies: Zopilote aura (*Coragyps atratus*), Zopilote común (*Coragyps atratus*), Tórtola colilarga (*Columbina inca*), Correcaminos (*Geoccoyx velox*), Codorniz (*Colinus coyolcos*), Bolseros (*Icterus spp.*), Paloma huilota (*Zenaida macroura*), Chachalaca (*Ortalis policephala*), Azulejo (*Aphelocoma coerulescens*), Cernícalo (*Falco sparverius*), Zacatonero rojizo (*Aimophila rufescens*), Chotacabras zumbón (*Chordeiles minor*) y Tordo aliamarillo (*Cacicus melanicterus*).

Reptiles. - Este grupo se caracteriza por poseer una piel seca y protegida por escamas o caparazón, reproducción ovípara e incapacidad de regular la temperatura corporal. Para la región se reportan las siguientes especies, *Mamolrphis putnami, Lampropeltis triangulum blanchardi, Leptotyphlops* sp., *Cnemidophorus communis*, *Ameira undulata dextra, Barisia godovii godovii, Drymarchon corais*, *Masticophis spp.*, *Micrurus* spp., *Oxybelis aeneus*, *Sceloporus melanorhinus.*

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto es una zona totalmente perturbada por actividades antropogénicas. Con base en recorridos realizados al área de estudio sólo se logró constatar la presencia de aves como las especies *Myiozetetes similis* (luís), *Quiscalus mexicanus* (zanate), *Egretta thula* (garza blanca), tal condición se explica por el grado de urbanización en la que se encuentra inmerso el área de estudio.

Método para la determinación de la fauna existente en el área del proyecto

Para determinar la composición faunística en el sistema ambiental definido para el proyecto, se realizó monitoreo en campo como parte de este estudio en donde se efectuaron recorridos dentro y fuera del área del proyecto buscando vestigios como rastros, huellas u otros indicadores de la presencia de los organismos, al mismo tiempo, se

hicieron encuestas informales con los pobladores de la región y se llevó a cabo una revisión bibliográfica.

En algunas partes de la cuenca hidrológica se observa muy escasa abundancia de especies faunísticas. Al parecer, la intensa actividad desarrollada en la zona, ha sido un factor importante sobre la presencia de poblaciones animales.

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia

Enseguida se presenta el listado de fauna observada dentro del área del proyecto durante los trabajos de muestreo para la elaboración del presente documento. Cabe señalar que el grupo faunístico de los mamíferos y anfibios no está representado, por no encontrarse ejemplares durante el muestreo realizado.

Listado de fauna registrada en el predio del proyecto

NO	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT 2010	EVIDENCIA
MAMIFEROS						
1	Rodentia	Sciuridae	Ardilla gris	*Sciurus aureogaster*	SS	**V**
AVES						
1	*Passeriformes*	*Icteridae*	Zanate mexicano	*Quiscalus mexicanus*	SS	**OD**
2	*Pelecaniformes*	**Pelecanidae**	Pelícano	*Pelecanus occidentalis**	SS	**OD**
3	*Pelecaniformes*	**Pelecanidae**	Fragata mayor	*Fregata magnificens**	SS	**OD**

(OD) Observación directa, (V) Vestigio (huella, excreta, cadáver, muda) (HL) presencia destacada por habitantes locales. SS: Sin estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, A: Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Especies de importancia cinegética

De acuerdo al calendario cinegético, ninguna de las especies de fauna silvestre observada dentro del área del proyecto se reporta dentro de este calendario.

Rutas migratorias

Las especies de aves registradas en la cuenca utilizan la Ruta del Pacifico, que se realiza a lo largo de la Costa del Pacifico.

Especies endémicas y/o en peligro de extinción

Dentro del área del proyecto **no se observaron especies faunísticas que estén registradas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Caracterización del área

a) Rasgos geológicos y geomorfológicos

Geomorfológicamente, la región de estudio está inmersa dentro de la llamada "Planicie Costera Sudoccidental", la cual se encuentra en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur.

En la región se cuenta con diversas unidades específicas fuertemente vinculadas a la distribución de los procesos geológicos y fenómenos superficiales como lo es la erosión, intemperismo, acarreo y depositación de sedimentos que ocurren desde las partes altas de los Lomeríos dispersos hacia la Planicie y Llanura costera predominantemente aluvial y litoral.

Todos estos procesos Geológicos y Geomorfológicos modelan el relieve que actualmente se presenta, teniendo una variación de topoformas como son los lomeríos mezclados con una llanura.

b) Rasgos Hidrológicos

El área de estudio, sobre la cual se vierten las aguas del río La Sabana, pertenece a la Región Hidrológica RH19 denominada Costa Grande de Guerrero, cuenca "A" Río Atoyac y Otros, subcuenca Bahía de Acapulco (c).

c) Rasgos fitogeográficos

En el SA, la escasa vegetación natural se halla alterada y comparte espacio con vegetación secundaria. La vegetación primaria consiste primordialmente de selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y hacia la costa se halla vegetación de manglar. Estas asociaciones vegetales forman parte de la Provincia Florística Costa Pacífica, la cual se extiende desde el este de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas, prolongándose hasta Centroamérica. En general le corresponden el clima caliente y semihúmedo, tendiendo a veces a semiseco. En esta provincia encontramos un número relativamente alto de especies endémicas. Pertenece a la Región Caribeña del Reino Neotropical (Rzedowski, 1978).

d) Rasgos zoogeográficos

En el área de estudio la presencia de fauna nativa es poco frecuente debido a la presión antrópica. Sin embargo, la escasa fauna observada se relaciona con la que se encuentra en la Provincia Florística Costa Pacífica. Debido a su aislamiento con otras comunidades

tropicales exhibe un gran número de endemismos, a diferencia de su contraparte en el Golfo de México (Challenger, 1998).

e) Áreas protegidas

En el Municipio de Acapulco de Juárez, se cuenta el Parque Nacional El Veladero, Área Natural Protegida de competencia federal (CONANP, 2009), con una superficie de 3,617 Hectáreas y decretada en el D.O.F. 17 de julio de 1980 (última reforma 29 de noviembre de 2011). Esta ANP se localiza a una distancia de 8.3 Km al norponiente del proyecto. Por otra parte, en el mismo Municipio se encuentran otras dos Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, con las siguientes características:

Áreas Naturales protegidas estatales del Municipio de Acapulco

FECHA DE DECRETO	DENOMINACIÓN	NOMBRE	COMPETENCIA	RUMBO RESPECTO AL PREDIO
05-VI-1999	Reserva Ecológica Estatal	Laguna de Tres Palos	De Control Estatal	**2.6 Km al Noreste**
05-VI-1999	**Reserva Ecológica Estatal**	**Isla La Roqueta**	**De Control Estatal**	**15 km al Noroeste**

Fuente: INEGI, 1999

Con base en el análisis realizado se tiene que no habrá ningún tipo de alteración o afectación a éstas, por lo que se excluyen del proceso de reconocimiento de impactos ambientales.

IV.2.3 Paisaje

Debido a la ubicación del Estado de Guerrero y por lo tanto al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., se garantiza la existencia de escenarios naturales o paisajes de gran belleza y con alto valor ecológico.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que aunque existe vegetación, por las características fisicoquímicas del suelo y otros factores ambientales como el clima y la precipitación, y mediante el adecuado programa de reforestación con especies nativas minimiza el impacto sobre las modificaciones que el desarrollo del proyecto conlleva.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto

Con base en los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda 2010, la población en el Estado de Guerrero asciende a 3,388,768 habitantes, de los cuales el 23.31%, o sea 789,971 se localizan en el Municipio de Acapulco de Juárez; siendo 382,276 hombres y 407,695 mujeres.

Tasa de crecimiento natural

En el Municipio de Acapulco se estima una tasa de crecimiento de 2.47%; es decir se registran 24 nacimientos por cada 1000 habitantes.

Población económicamente activa

De acuerdo con los resultados del XIII Censo de Población y Vivienda la población económicamente activa en el Municipio y en Acapulco se encuentra de la siguiente manera:

Población económicamente activa

CONCEPTO	MUNICIPIO	%	ACAPULCO	%
Población Total	789,971	100	673,479	100
Población económicamente activa	339,195	42.94	298,099	44.26
Población económicamente inactiva	262,931	33.28	219,703	32.62
Población ocupada	323,763	95.45	284,165	95.33
Población masculina ocupada	201,846	62.34	171,551	60.37
Población femenina ocupada	121,917	37.66	112,614	39.63
Población desocupada	15,432	5.87	13,934	4.67
Población masculina desocupada	11,977	77.61	10,673	76.60
Población femenina desocupada	3,455	22.39	3,261	23.40

Fuente: INEGI, 2014, Censo de Población y vivienda 2010.www.inegi.org.mx

Como puede observarse en la tabla, el 42.94 % de la población del municipio se encuentra dentro del rango de la PEA, en tanto que para la localidad es del 44.26, registrándose un 1.32% superior de la PEA en la localidad de Acapulco contra el total del municipio; de esta PEA el 95.33% se encuentra ocupada y el 4.67 desocupada a nivel local.

De la población ocupada a nivel local, el 60.37% corresponde a la población masculina y el 39.63% a la femenina. Los mayores grupos de ocupación se localizan en la Región Económica de Acapulco.

Movimiento migratorio (emigración e inmigración)

Según el lugar de nacimiento, 6.8% de la población residente en Guerrero es inmigrante, es decir, en 2014 casi una décima parte de la población residente nació en otro Estado o País.

Por otra parte, la inmigración femenina es casi igual que la masculina. En tanto que, a nivel local, el 11.45 % de la población es de otra entidad, por lo que hay un incremento del 4.65% entre los que son inmigrantes de otros estados o países a nivel local.

Distribución porcentual de la población

CONCEPTO	ESTADO	%	MUNICIPIO	%	LOCALIDAD	%
Población nacida en la entidad	3158220	93.20	707743	89.59	596378	88.55
Población masculina nacida en la entidad	1529123	48.42	340806	48.15	285895	47.94
Población femenina nacida en la entidad	1629097	51.58	366937	51.85	310483	52.06
Población nacida en otra entidad	185024	5.46	70047	8.87	66383	9.86
Población masculina nacida en otra entidad	91974	49.71	35134	50.16	33247	50.08
Población femenina nacida en otra entidad	93050	50.29	34913	49.84	33136	49.92

Fuente: INEGI, 2014, Censo de Población y vivienda 2010,www.inegi.org.mx

Servicios

- ***Vías de acceso.*** - Acapulco de Juárez cuenta 324.8 kilómetros de carretera federal; de los cuales 249.7 corresponden a la red troncal federal pavimentada y 75.1 a caminos rurales, 14.8 de los cuales se encuentran pavimentados y el resto revestido. Esto significa que el 76.9% de la red carretera federal en el Municipio corresponde a la red troncal federal y 23.1% a caminos rurales.
- ***Teléfono.*** - Por su importancia como destino turístico, Acapulco cuenta con importante infraestructura telefónica, pues existe una central telefónica y varias agencias de la empresa Teléfonos de México en el puerto, además de que actualmente se cuenta con los servicios que ofrecen varias compañías en llamadas de larga distancia, así como en la telefonía celular.
- ***Correo.*** - Hasta el 31 de diciembre de 2000 en el Municipio de Acapulco de Juárez existen un total de 211 oficinas de correo de los cuales 7 son administraciones, 3 sucursales, 30 agencias, 159 expendios, instituciones públicas 4 y otras 8.
- Cuenta con un total de 6 oficinas de la red telegráfica y tiene 20 estaciones terrenas receptoras de señal vía satélite.
- ***Otros.*** - En el Municipio de Acapulco hasta diciembre de 2014 existen 5 Grupos Radiofónicos, 3 empresas que brindan el servicio de conexión a internet y 4 periodicos. Cuenta también con 6 estaciones de televisión.

Medios de transporte

La ciudad de Acapulco, está conectada gracias a su infraestructura carretera, principalmente hacia los estados colindantes: Morelos, Oaxaca, Michoacán y Estado de México:

- Autopista Cuernavaca-Acapulco (Autopista del Sol), 262.580 km de longitud. La autopista Cuernavaca-Acapulco o Carretera Federal 95D, mejor conocida como la Autopista del Sol, es una autopista de peaje que, junto con la autopista México-Cuernavaca, comunica a la ciudad de México con el puerto de Acapulco, Guerrero, en dirección norte-sur. En conjunto, estas dos autopistas sirven como una vía de peaje paralela a la Carretera Federal 95 (México-Acapulco).
- Carretera Federal 95 (México-Acapulco), 400 km de longitud. La Carretera Federal 95, conocida como la Carretera México-Acapulco, es una carretera federal mexicana que comunica a la Ciudad de México con el puerto de Acapulco, Guerrero. Paralela a esta carretera y como vía de peaje, corre la Carretera Federal 95D, conocida también como la Autopista del Sol de Cuernavaca a Acapulco. Dentro de todo su trayecto pasa por cinco plazas de cobro y sólo cruza como vía rápida las ciudades de Cuernavaca y Chilpancingo.
- Carretera Federal 200, al suroriente en su tramo Acapulco-Pinotepa Nacional (170 km), y al norponiente en su tramo Acapulco-Lázaro Cárdenas (300 km). a carretera 200 comunica las ciudades mexicanas de Tapachula y Tepic a lo largo de la costa mexicana del Pacífico por lo cual es un eje importante de comunicaciones en la zona ya que cruza por 7 estados de la costa y la cual cuenta con varios desvíos a importantes centros de población y administrativos.
- ***Terrestre.*** - La estructura vial de la ciudad de Acapulco, se apoya en un sistema regional y un sistema urbano, el primero se compone por carreteras federales y de cuota y el segundo por vialidades primarias, secundarias y locales.

- La avenida Costera Miguel Alemán, es la principal arteria vial y turística del puerto de Acapulco, Guerrero, en el sur de México. Se extiende en 12.2 km de longitud atravesando el amplio litoral de la Bahía de Acapulco de poniente a oriente. Junto a ella se puede encontrar una franja de gran variedad de restaurantes, torres de hoteles y condominios, plazas y centros comerciales, entre otros servicios y atractivos turísticos. Fue inaugurada en 1949.
- ***Sistema urbano.*** - Se compone de vialidades primarias, secundarias y locales que vinculan las zonas urbanas de Renacimiento, Diamante, Anfiteatro y Pie de La Cuesta, este sistema se ha adecuado a la topografía de la ciudad encontrando en algunos sectores pendientes mayores de 45% que presentan problemas de flujo vehicular, principalmente en la zona centro de la ciudad, la vialidad primaria tiene aproximadamente 71.37 Km. de longitud.

Servicios públicos

- **Agua (potable y tratada).-** Para el 2000 en el Municipio de Acapulco de Juárez se tienen registradas un total de 293,572 viviendas particulares, de las cuales 153,619 disponían de agua entubada.

En el municipio 148,225 viviendas disponen de servicios tales como luz eléctrica, agua entubada dentro o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, así como drenaje.

- **Electricidad.** - Del total de las viviendas del municipio 201,426 viviendas cuentan con el servicio de electricidad, y en la ciudad de Acapulco existe un total de 259,052 viviendas particulares de las cuales 174,643 cuentan con energía eléctrica.
- **Drenaje. -** En el Municipio se registró que existían 184,310 viviendas particulares conectadas a la red pública de drenaje. En Acapulco se registra 167,484 viviendas que cuentan con este servicio.

- **Canales de desagüe.** - En la ciudad de Acapulco se cuenta con un sistema de drenaje pluvial que fue construido con el fin de captar las grandes cantidades de aguas provenientes de las partes altas durante las lluvias; se cuenta con los sistemas Mozimba, el cual se compone de una red de colectores de 0.61 a 2.44 m de diámetro, que desemboca a través de un túnel en la playa El Garrobo; y el sistema Costa Azul, cuyos colectores tienen diámetros que varían de 0.61 a 2.13 m. Estos canales han sido ampliados después del fenómeno del Huracán Pauline.
- **Tiradero a cielo abierto. -** En la zona del estudio de manera oficial no se tiene identificados tiraderos a cielo abierto ya que se cuenta con el servicio de recolección de basura brindado por el H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco.
- **Basurero municipal.** - Al 31 de diciembre del 2000 se tiene que el volumen de recolección de basura en el Municipio de Acapulco de Juárez fue de 274.5 miles de toneladas y se contaba con 94 vehículos recolectores.
- **Relleno sanitario.** - Se ha reportado que hasta el 31 de diciembre de 2000 una extensión de 2.0 hectáreas de superficie de rellenos sanitarios y 5.0 hectáreas de superficie de tiraderos de basura a cielo abierto.

Educación

La población mayo de 15 años que no saben leer ni escribir en el municipio es de 44,592, y a nivel local es de 31,393 de los cuales 10,696 son hombres y 20,697 son mujeres.

En tanto que las personas mayores de 15 años que no aprobaron ningún grado escolar o sólo cuentan con nivel preescolar en el municipio son 46,667 (17,526 hombres y 29,141 mujeres), mientras que a nivel local corresponde a 35,209 habitantes (12,828 hombres y 22,381 mujeres) lo que significa que más del 75% de la población que no cuenta con educación se concentra en la zona urbana de la ciudad de Acapulco.

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 8.93 mientras que en la localidad es de 9.32, lo cual le da un contraste entre el municipio y la ciudad, ya que es en la zona urbana donde se ubican la mayoría de las escuelas y facultades.

Salud

En relación a los servicios de salud en el municipio 446,163 habitantes tienen acceso a servicios de salud, y en la localidad 393,292 habitantes son derecho habiente, de los cuales 232,062 están registrados en el IMSS, 61,708 en el ISSSTE.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia definen a espacios de selva baja caducifolia hoy convertida en uso de suelo de agricultura.

Por tanto, hay grandes áreas que han perdido sus atributos ambientales que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse en áreas alteradas en sus principales componentes bióticos.

La vegetación dominante del área donde se ubica el proyecto en cuestión se compone principalmente de vegetación de selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva; así mismo; el proyecto se encuentra en la zona urbana de la ciudad de Acapulco, por lo que presenta condiciones de degradación alta.

Si bien dentro del predio del proyecto se observó poca diversidad de fauna silvestre, los atributos del área de influencia del proyecto, en términos de la conservación de sus especies, como consecuencia de la perturbación sobre la vegetación primaria y uso del suelo, comprueba que la fauna representativa prácticamente es inexistente, ya que se ha

presentado un desplazamiento hacia zonas que cuenten con una vegetación más favorable para la fauna de la región.

IV.2.6. Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración de la valoración del inventario ambiental, se da por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo, donde se identifica la interrelación de los componentes y de forma particular se detectan los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad sobre la superficie que corresponde al cambio de uso de suelo la cual es de 3.264 hectáreas:

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Bajo**, tomando en cuenta las estructuras constructivas que se van a realizar en cada una de las obras. No se requerirán de grandes movimientos ni cortes de tierra, en el área que comprende el cambio de uso de suelo.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Bajo**, ya que se trata de suelos alterados por actividades antropogénicas relacionadas con asentamientos humanos, además de que se integrarán vegetación de importancia regional con lo que se beneficiará con las actividades de reforestación.
- En la flora, al no encontrarse especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tiene una valoración de **Bajo**. Esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementarán en el proyecto.
- En el aspecto de la fauna silvestre, no se identificaron especies, listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y se tiene una valoración de **Bajo**, siendo este un concepto normalizado, esto debido a que al ser individuos del grupo de las aves y no registrarse la presencia de nidos no se espera tener afectaciones directas a las

especies; así mismo esta valoración se asigna tomando en cuenta las acciones de protección y conservación que implementó el proyecto.

- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Bajo**.
- En el aspecto económico, por ser un proyecto que beneficiará a la ciudad y puerto de Acapulco al generar fuentes de empleo con una valoración de **Alto benéfico**.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR 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.

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.

Antes de presentar cada una de las etapas, es conveniente indicar los siguientes aspectos metodológicos y de enfoque adoptados. A objeto de evitar duplicación de textos y de facilitar la comprensión, el tratamiento de los temas se hace en forma sintética, preferentemente tabular; en particular, los relativos a la identificación de componentes y factores ambientales, definición de las etapas y actividades del proyecto, así como las fuentes de impactos potenciales.

Las etapas indicadas anteriormente para identificar y calificar los impactos del proyecto, deben ser consideradas como constituyentes de un proceso de focalización creciente en los impactos más relevantes. Es así como, en un principio, se considera la *totalidad* de los componentes ambientales factibles de ser afectados, sectores o lugares del proyecto, fuentes de impactos potenciales e impactos potenciales mismos, *sin juicio previo alguno acerca de la relevancia, magnitud o certeza de ocurrencia de estos últimos*. Esos impactos potenciales o posibles así identificados, son luego jerarquizados en la etapa de calificación de impactos. De esta manera, se obtiene una presentación de los impactos esperables del proyecto debidamente calificados.

El nivel de detalle y desagregación del análisis que sigue es concordante con el tamaño y naturaleza del proyecto.

V.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

V.2.1 Identificación de los componentes y factores ambientales potencialmente afectados.

Los recursos ambientales considerados se han agrupado en tres medios: físico, biótico y humano. La tabla siguiente presenta la lista de los componentes y factores ambientales pertenecientes a cada medio.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados.

Componentes y Factores Ambientales Potencialmente Afectados

Componentes	***Factores***
	Medio Físico
Aire	**Material particulado** **Gases** **Ruido** **Olores**
Agua	**Nivel y calidad de aguas subterráneas** **Calidad y caudal de aguas superficiales**
Suelo	**Geomorfología** **Propiedades físicas** **Uso del Suelo**
	Medio Biótico
Vegetación	**Estructura y composición de la vegetación**
Flora terrestre	**Composición y hábitat de la flora**
Fauna terrestre	**Composición y hábitat de la fauna**
	Medio Humano
Socioeconomía	**Empleo** **Accidentes laborales** **Condiciones sanitarias**
Medio construido	**Tránsito vehicular** **Infraestructura vial**
Patrimonio cultural	**Patrimonio arqueológico, cultural o histórico**
Paisaje	**Formas naturales del paisaje** **Imagen urbana**

Cabe señalar que no todos los factores ambientales descritos en la línea de base son susceptibles de ser impactados. En efecto, la naturaleza de algunos factores, en conjunto con las características del proyecto, imposibilita la existencia de impactos potenciales

sobre ellos. Por ejemplo, en los casos del clima, meteorología y geología, es difícil concebir un cambio como consecuencia de la existencia del proyecto (ellos se han considerado en la línea de base debido a que pueden influir en el proyecto y en los impactos ambientales de éste sobre otros factores). En consecuencia, los factores considerados en la evaluación de impacto ambiental se reducen exclusivamente a aquellos que *potencialmente* pueden ser afectados, como producto de la ejecución o modificación derivada del proyecto o actividad en evaluación.

V.2.2 Definición de las etapas del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental se centra en las distintas etapas del proyecto, definidas y descritas en el Capítulo II:

Proyecto, Licencias y Levantamiento de información (P).
Construcción (C).
Operación y mantenimiento (O).
Abandono. (A)

La etapa de Proyecto, licencias y levantamiento de información (P) no se tratará en esta evaluación, así como, la etapa de abandono (O), ya que la primera no involucra actividades susceptibles de causar impacto ambiental y por otra parte, por la tipología del proyecto, no se considera factible su abandono.

V.2.3 Fuentes de impactos potenciales

La tabla siguiente presenta las fuentes de impactos potenciales o actividades del proyecto, en las fases de construcción, operación y mantenimiento. Dicha lista se ha confeccionado sobre la base de las características del proyecto (Capítulo II). Las fuentes de impactos potenciales identificadas no implican necesariamente la existencia de

impactos provenientes de dichas fuentes, sino la *posibilidad* de que se produzcan impactos ambientales, como consecuencia de las actividades respectivas del proyecto.

Cabe mencionar que aunque el proyecto ya se encuentra construido, se tomara en cuenta la fase de construcción que en su momento se realizó, sin embargo el principal objetivo de este proyecto es la operación del Restaurante Bocana Beach.

Fuentes de Impacto Potenciales o Actividades del Proyecto.

Fase del Proyecto	Fuente de Impacto Potencial
1. Levantamiento de información (P)	No genera impactos significativos
	Excavaciones y perforaciones
	Operación de vehículos y maquinaria
	Movimientos de tierras
	Transporte de material y equipo producto de excavaciones
	Manejo de materiales de construcción
	Uso de suelo
	Construcción de restaurante
	Limpieza final y retiro de escombros
	Obras de edificación general
3. Operación y Mantenimiento(OM)	Disposición de residuos solidos
	Disposición de aguas servidas
	Mano de obra personal
	Colocación de vegetación de la región
	Mantenimiento de vegetación de la región (áreas verdes)
	Operación de instalaciones
	Mantenimiento de Instalaciones

V.2.4 Identificación de los tipos de impactos potenciales

Esta sección presenta la lista de los tipos de impactos potenciales y la correspondiente matriz de identificación de impactos, de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

V.2.4.1 Lista de tipos de impacto potenciales

Sobre la base del análisis del proyecto (Capítulo II), se han identificado los potenciales impactos que éste podría producir en el medio ambiente. Los tipos de impactos identificados son 41 y se presentan en la tabla siguiente, ordenados de acuerdo al medio que afectan.

Lista de los tipos de impacto potenciales.

N° Impacto	Descripción
	Medio Físico
	Aire
1	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la construcción
2	Aumento en la concentración de partículas atmosféricas durante la operación
3	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la construcción
4	Aumento en la concentración de gases atmosféricos durante la operación
5	Aumento del nivel de ruido durante la construcción
6	Aumento del nivel de ruido durante la operación
7	Aumento del nivel de olores durante la construcción
8	Aumento del nivel de olores durante la operación
	Agua
9	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la construcción
10	Cambio del nivel y/o calidad de las aguas subterráneas durante la operación
11	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la construcción
12	Cambio de la calidad y/o caudal de las aguas superficiales durante la operación
	Suelo
13	Alteración de la geomorfología durante la construcción.
14	Alteración de la propiedades físicas del suelo durante la construcción
15	Alteración de la propiedades físicas del suelo durante la operación
16	Alteración del uso del suelo durante la construcción.
17	Alteración del uso del suelo durante la operación.
	Medio Biótico
	Vegetación
18	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la construcción.
19	Alteración de la estructura y composición de la vegetación durante la operación.
20	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la construcción.
21	Alteración de la composición de las especies dominantes durante la operación.
	Flora
22	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la construcción
23	Alteración de la composición y hábitat de la flora durante la operación
	Fauna
24	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la construcción
25	Alteración de la composición y hábitat de la fauna durante la operación
	Lista de los tipos de impacto potenciales
	Medio Socioeconómico
	Empleo
26	Aumento del nivel de empleo durante la construcción
27	Aumento del nivel de empleo durante la operación
	Accidentes Laborales

28	Ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción
29	Ocurrencia de accidentes laborales durante la operación
	Medio Construido
30	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la construcción.
31	Mejoría de las condiciones sanitarias de la zona durante la operación.
32	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la construcción.
33	Mejoría de la infraestructura de servicios durante la operación.
34	Aumento del tránsito vehicular durante la construcción
35	Aumento del tránsito vehicular durante la operación
36	Alteración de la infraestructura vial durante la construcción
37	Alteración de la infraestructura vial durante la operación
	Patrimonio Arqueológico, cultural o histórico.
	No existe patrimonio arqueológico, cultural o histórico en el área de influencia directa.
	Paisaje
38	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la construcción.
39	Alteración de las formas naturales del paisaje durante la operación.
40	Efectos molestos para la imagen urbana durante la construcción.
41	Alteración de la imagen urbana durante la operación.

V.2.4.2 Matriz de Identificación de Tipos de Impactos

En esta matriz, las filas presentan las actividades del proyecto (fuentes de impactos) y las columnas, los componentes y factores ambientales. También, se indica la fase en la cual se efectúa cada actividad: ***Proyecto (P), Construcción (C), Operación (O) y Abandono (A)***. Tanto los componentes y factores ambientales, como las actividades que se indican en la matriz, son los que se han definido previamente.

Cada casillero de la matriz representa la conjunción de una determinada actividad del proyecto con un factor ambiental. En las conjunciones en que puede esperarse un efecto (tipo de impacto). De esta manera, la Matriz de Identificación, además de constituir una herramienta para identificar los tipos de impactos posibles, es un instrumento para visualizar preliminarmente los efectos posibles del proyecto sobre los recursos ambientales. Se han identificado con color verde los impactos positivos y con color rojo los negativos. Completada la matriz se tiene una visión integrada de los impactos sobre los componentes del medio objeto de análisis.

De tal manera que nos presenta una Matriz de datos la cual tiene una potencialidad de 420 interacciones de las acciones del proyecto y los factores ambientales. Así mismo,

podemos observar, que el proyecto interactúa con el medio ambiente en **110 ocasiones**, lo que representa el 26.19% de la potencialidad total de la matriz, de las cuales **66 interacciones** corresponden a la fase de **Construcción**, de estas, 37 son del medio físico, 3 al medio biótico y 26 al medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 55.84 %, 10.38 % y el 33.76 % respectivamente.

Con respecto a la fase de **Operación y Mantenimiento** se identificaron **44 interacciones**, de las cuales se registraron 24 para el medio físico, 3 para el medio biótico y 17 para el medio socioeconómico y cultural, lo cual representa el 54.54 %, 6.81 % y el 38.63 % respectivamente.

V.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

V.3.1 Introducción

Esta sección presenta la calificación de los impactos ambientales potenciales identificados. Es de particular importancia recalcar que la calificación de impactos se ha efectuado sobre la situación con proyecto en relación con la situación sin proyecto, es decir, considerando el estado actual de los recursos ambientales. A continuación, se presenta la matriz de calificación de impactos, junto a los criterios utilizados para su elaboración. Posteriormente, se realiza el análisis de los impactos ambientales y la calificación de su importancia.

V.3.2 Matriz de evaluación de impactos

Los tipos de impactos han sido evaluados de acuerdo a su: **carácter** (positivo, negativo o neutro), **certidumbre** (cierto, probable o improbable), **tipo** (primario, secundario, acumulativo o sinérgico), **reversibilidad** (reversible o irreversible), **magnitud** (elevada,

media o baja) y **duración** (temporal o permanente). La definición de estos criterios se presenta en la tabla siguiente.

Criterios Para la Evaluación de los Impactos Ambientales

Criterio	Definición	**Descripción**	Código
Carácter	Indica si el impacto mejora o deteriora la condición basal.	Positivo Negativo Neutro	+ - o
Certidumbre	Indica el grado de frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto.	Cierto Probable Improbable	c p i
Tipo de Impacto	Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre una o más variables.	Primario Secundario	1 2
Reversibilidad	Indica si el impacto es o no reversible.	Reversible No reversible	r nr
Magnitud	Refleja el grado de alteración de un componente ambiental y la extensión del impacto o área alterada.	Elevada Media Baja	e m b
Duración	**Indica el tiempo que dura el impacto.**	**Temporal** **Permanente**	t f

La Evaluación de los impactos ambientales se presenta en la tabla 19, bajo la forma de una ***matriz de evaluación de impactos***. Las filas de esta matriz indican las actividades del proyecto, agrupadas según la fase del proyecto en que se realizan (construcción y operación del proyecto); las columnas de la matriz indican los factores ambientales potencialmente afectados (positiva o negativamente). En cada celda de la matriz, se indican (sí existen) los tipos de impactos potenciales, y su calificación, de acuerdo a los criterios señalados en la tabla.

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

				DESARROLLO DEL PROYECTO															
				PREPARACIÓN DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN					
				Desmonte y desnalme	Rellenos y nivelaciones	Generación de empleos	Construcción	Manejo y disposición de	Operación de maquinaria	Emisiones a la atmósfera	Drenaje pluvial	Generación de empleos	Estructura de concreto	Emisiones a la atmósfera	Descargas de aguas	Manejo y disposición de	Áreas ajardinadas	Generación de empleos	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	F. ABIÓTICOS	AGUA	Superficial	-	-	-	As	Bs	-	-	BS	-	-	-	Bm	-	-	-	
			Subterránea	-	-	-	As	Bs	-	-	BS	-	-	-	-	-	BS	-	
		SUELO	Erosión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	
			Características fisicoquímicas	-	-	-	-	-	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Drenaje vertical	-	-	-	As	-	-	-	Bm	-	-	-	Bs	-	-	-	
			Escurrimiento	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	-	-	-	-	-	-	
			Características geomorfológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Estructura del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	As	-	-	
		ATMÓSFERA	Calidad del aire	-	As	-	Am	Bm	Am	Am	-	-	-	-	-	As	Bm	-	
			Visibilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bs	-	
			Estado acústico natural	-	-	-	As	-	Am	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Microclima	-	As	-	Am	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	
	F. BIÓTICOS	FLORA	Terrestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	
		FAUNA	Terrestre	-	-	-	As	As	Am	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	
		PAISAJE	Relieve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Apariencia visual	-	As	-	As	Bm	-	-	-	-	As	-	-	Bm	Bs	-	
			Calidad del ambiente	-	As	-	Am	-	Am	Am	-	-	As	-	-	-	-	-	
	F. SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Bienestar social	-	-	-	-	-	-	-	-	Bm	-	-	-	-	-	-	
		ECONÓMICOS	Transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	Bs	-	-	-	-	-	-	
			Empleo e ingreso regional	-	Bs	-	Bs	-	Bs	-	BS	Bm	Bs	-	Bs	Bm	Bs	Bm	

V.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y CALIFICACIÓN DE SU IMPORTANCIA.

Análisis de la valoración de impactos

Resumen de los impactos evaluados

IMPACTO	SÍMBOLO	NÚMERO DE IMPACTOS			%
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	TOTAL
Adverso no significativo	As	4	10	2	*44.6*
Adverso moderadamente significativo	Am	0	9	0	
Adverso Significativo	AS	0	0	0	
Benéfico no significativo	Bs	1	6	5	*55.4*
Benéfico moderadamente significativo	Bm	0	6	9	
Benéfico Significativo	BS	0	3	1	
TOTAL		*5*	*34*	*17*	*100*

V.4.1 Impactos sobre el Aire

Los impactos sobre el aire se pueden asociar a las emisiones de sustancias tales como gases y partículas, a la emisión de formas de energía, como el ruido, y a la emisión de olores. Los factores que determinan las características de estos grupos de impactos son diferentes, de modo que se analizan por separado.

V.4.1.1 Impactos Asociados a la Emisión de Partículas

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, como ya se mencionó anteriormente el proyecto ya se encuentra en etapa de operación, son embargo se está tomando en cuenta la etapa de preparación del sitio para el caso del presente proyecto, tomando en cuenta los impactos asociados en el momento de su preparación del sitio (en tiempo pasado) los trabajos de preparación del sitio, comprendieron la habilitación de las áreas donde se colocaron los materiales y herramientas de trabajo, y la colocación de restricciones de la zona a fin de evitar poner en riesgo a los transeúntes y visitantes al lugar. El proyecto no contemplo la eliminación de vegetación ni actividades de deshierbe.

Vegetación secundaria: Durante los trabajos de preparación del sitio se no se afectó la vegetación presente en los trazos de los tramos a ejecutar las obras además de que también se integró vegetación de la región para dar buen aspecto al restaurante, con lo que se pretende compensar el impacto generado por el proyecto.

Paisaje: En el sitio seleccionado para la construcción del proyecto, no se observaron áreas con cubierta de vegetación de selva baja caducifolia dado que la mayor parte del sitio corresponde a una zona federal cubierta por arena de mar.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: es una de las etapas en las que potencialmente se puede generar la mayor cantidad de impactos al ambiente, durante esta etapa el movimiento de equipo, de personal, la generación de ruido, etc., son más intensos, y los impactos que se generaron fue:

La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción puede afectar la calidad del aire y la acumulación de partículas de polvo y humo, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto fue llevar a cabo un riego regular sobre las áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como riego a vegetación circundante a las obras del proyecto.

Afectación a la fauna: Con el tiempo y debido a las actividades de construcción existentes en el área del proyecto, se encontraron pocas especies de fauna presentes en el área del proyecto se desplacen hacia otros sitios más seguros; dado que la fauna corresponde principalmente del grupo de aves (palomas y zanates), no se considera necesario actividades de rescate, sólo de ahuyentamiento de los individuos que se registren en el área del proyecto, mismos que serán reubicados en áreas menos alteradas.

Es importante señalar que de manera directa la generación de fuentes de empleo resulto sin duda un impacto benéfico, sin embargo durante el proceso de construcción los

trabajadores que laboraron fueron principalmente albañiles, peones y mozos de obra, siendo un sector cuyo origen son de sitios marginados económicamente, con un reducido grado de escolaridad, en el que incluso impera el analfabetismo y ante la falta de conocimiento sobre la normatividad ambiental, lo que pueden generar una serie de afectaciones al ambiente las cuales afectan principalmente a especies de flora y fauna; por que deberá implementarse un Programa de Educación Ambiental dirigido a la planta trabajadora donde el responsable de obra no solo corrobore y vigile las actividades concernientes a la obra en sí, sino también en los aspectos ambientales, colocando avisos informativos y preventivos al respecto.

ETAPA DE OPERACIÓN: En esta etapa la generación de impactos será ocasionado principalmente por la generación de residuos de tipo doméstico, por lo que se implementará un programa de manejo de residuos, donde se describirá la clasificación de los residuos para que dentro de las instalaciones y zona de playa, se cuente con contenedores para el almacenamiento temporal de estos.

En esta etapa se observan también impactos benéficos como lo son la contratación de personal, para actividades de mantenimiento, así como derrama económica para el puerto de Acapulco de Juárez, Guerrero.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN 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. PREPARACIÓN DEL SITIO

Las medidas de mitigación que se aplicaron antes y durante esta etapa fueron:

- **Medida o acción para la mitigación:** Manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos.

Acciones a implementar y/o verificar: se evitó la contaminación de suelos por escurrimientos o arrastres por gravedad hacia los cuerpos de agua cercanos al predio. Una de las medidas de prevención a desarrollarse tanto en la preparación del sitio como en la construcción, es el adecuado manejo de los residuos generados en ambas etapas, para ello se recomendó la utilización de tambos metálicos debidamente rotulados (orgánico, inorgánico, residuos peligrosos). Esta separación se complementará con una adecuada recolección, transportación y selección de recipientes de lubricantes y combustibles, para evitar cualquier tipo de contaminación.
Se retiró la basura y escombros existentes dispersos en el área del proyecto.
Etapa o tiempo de aplicación: Desde el Inicio del proyecto y durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** se observó la normatividad ambiental en cuanto a la emisión de partículas y gases a la atmósfera.

Acciones a desarrollar y/o verificar: Es importante mencionar que durante la ejecución de la obra los vehículos automotores que usaron diésel como combustible estaban obligados a cumplir con la norma **NOM-044-SEMARNAT-2006**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores; de igual manera se tendrá como regla para los contratistas que los camiones de volteo sean cubiertos con lona durante el transporte de los materiales, ya que de no ser así se pueden desprender polvos fugitivos en su recorrido hacia su destino.

Otra regla a implementada fue el riego continuo en las áreas donde se genere polvo, esta medida se efectuó para evitar la dispersión de polvos generados en las etapas de preparación del sitio y construcción por las actividades de transporte de material y equipo, despalme y excavación, trazo y nivelación, etc., así como la operación de la misma maquinaria.

Etapa o tiempo de aplicación: Desde el Inicio del proyecto y durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Prevenir la fuga de combustibles y lubricantes para evitar la contaminación del suelo y el agua.

Acciones a implementar y/o verificar: Para prevenir la fuga de combustibles y lubricantes de la maquinaria en uso, se procuró que estos estuvieran siempre en buen estado mecánico, evitando además realizar reparaciones, cambios de aceite o rellenos de combustible en áreas con el suelo directo. Estas actividades deberán realizarse en los talleres autorizados para tal fin y fuera del área del proyecto. Además de que la promovente se deberá dar de alta como empresa generadora de residuos peligrosos y establecerá un almacén temporal de residuos peligrosos dentro del predio del proyecto, dicho almacén cumplirá con los requisitos descritos en el Reglamento de la

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Así mismo se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para la recolección de estos residuos.

Etapa o tiempo de aplicación: Desde el Inicio del proyecto y durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** se cuidó que no se afectaran áreas que no fueran parte del sitio del proyecto.

Acciones a implementar y/o verificar: No impactar los terrenos vecinos. Por lo que se asignó un responsable técnico capacitado para verificar que se llevaran de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación del proyecto, sobre todo que no se afecte vegetación que no se encuentre dentro de los polígonos solicitados y autorizados.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

También se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Durante esta etapa se superviso constantemente al personal que laboro, con la finalidad de evitar que afectaran un área mayor a la de los terrenos y para vigilar que no arrojaran desechos que pudieran contaminar terrenos adyacentes (como combustible, aceites, etc.)

VI.2. CONSTRUCCIÓN

Las medidas de mitigación que se aplicaron durante esta etapa son:

- **Medida o acción para la mitigación:** se evitó el fecalismo al aire libre por los trabajadores.

Acciones a implementar y/o verificar: utilización de los sanitarios, así se evitó la contaminación del suelo y aire con heces fecales.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Prohibir verter sustancias de desecho directamente al suelo

Acciones a implementar o verificar: Evitar filtraciones al subsuelo que puedan llegar a la playa, o al sub suelo mediante un programa de manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Proveer tambos metálicos para depositar los residuos.

Acciones a implementar y/o verificar: Evitar la contaminación del sitio y dispersión de la basura y en medida de lo posible destinar la basura a un sitio parar su reciclaje.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Dar mantenimiento adecuado a la maquinaria.

Acciones a implementar y/o verificar: Evitar la contaminación del aire por emisiones o fugas de lubricantes, en medida de lo posible evitar dar mantenimiento a la maquinaria dentro de las áreas que comprende los tramos del proyecto. La maquinaria, equipo y vehículos que se ocupen durante la obra, deberán contar con un mantenimiento adecuado para su funcionamiento. Las reparaciones deberán realizarse en talleres autorizados y no en el predio, para evitar contaminación por derrames o escurrimientos de gasolina o aceite.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Evitar la dispersión de partículas de polvo manteniendo los materiales bajo cubierta durante su transporte

Acciones a implementar o verificar: Evitar la reducción de la calidad del aire local y los daños a la vegetación por la deposición de partículas. Por lo que se llevara a cabo el

riego en las áreas donde se genere polvo, así mismo los camiones de volteo serán cubiertos con una lona. Este impacto es considerado como un impacto temporal adverso poco significativo.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante el movimiento de materiales.

- **Medida o acción para la mitigación:** Evitar la contaminación del suelo

Acciones a implementar y/o verificar: Construir una plancha de concreto pobre para mezclas de cemento.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Evitar daños al personal y limitar los efectos del ruido en el entorno.

Acciones a implementar y/o verificar: Respetar los límites para los niveles de ruido. Y proporcionar los implementos necesarios para desarrollar dichas actividades.

Etapa o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** Establecer las áreas verdes con flora nativa.

Acciones a implementar o verificar: Evitar la proliferación de las especies no nativas ya existentes en la zona. Evitar la introducción de especies no nativas sin autorización, así como la implementación de un programa de reforestación con flora nativa.

Etapa o tiempo de aplicación: durante esta etapa.

VI.3. OPERACIÓN

La operación de este proyecto tendrá un impacto positivo en la comunidad, creando empleos y mejorando la infraestructura de la zona del Anfiteatro de la ciudad de Acapulco, en congruencia con los ordenamientos locales.

- **Medida o acción para la mitigación:** Recolección de residuos domésticos.

Acciones a implementar y/o verificar: Las áreas deberán estar dotadas de contenedores para la colocación de los residuos y que se realice la recolección de los mismos de forma periódica a fin de evitar la generación de focos de infección.

Etapa o tiempo de aplicación: durante esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** control de calidad de agua.

Acciones a implementar y/o verificar: se deberá dar mantenimiento constante a los sanitarios a fin de evitar la generación de aguas negras y focos de infección.

Etapa o tiempo de aplicación: durante esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** generación de empleos.

Acciones a implementar y/o verificar: se contratara personal que trabaje en las diferentes áreas del proyecto, por lo cual se tiene contemplado generar empleos a personal local.

Etapa o tiempo de aplicación: durante esta etapa.

VI.4. MANTENIMIENTO

Con la implementación de un calendario de mantenimiento se tendrá un impacto positivo dentro de las instalaciones

- **Medida o acción para la mitigación:** Contar con áreas limpias para evitar la generación de focos de infección.

Acciones a implementar y/o verificar: Se evitará la acumulación de residuos sólidos (basura y desperdicios de comida) y la generación de malos olores de todas las áreas que integran el proyecto.

Etapa o tiempo de aplicación: durante toda la vida útil del proyecto.

- **Medida o acción para la mitigación:** generación de empleos.

Acciones a implementar y/o verificar: se contratara personal que trabaje en las diferentes áreas del proyecto, por lo cual se tiene contemplado generar empleos a personal local.

Etapa o tiempo de aplicación: durante esta etapa.

- **Medida o acción para la mitigación:** impacto visual.

Acciones a implementar y/o verificar: Se le dará constante mantenimiento a las instalaciones, puntura, acabados, limpieza, focos, etc. Para tener un impacto visual positivo.

Etapa o tiempo de aplicación: durante toda la vida útil del proyecto.

VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Es indudable que debido a las características que presenta el proyecto, a partir del escenario actual y el creciente desarrollo de proyectos de carácter turístico residencial y de servicios, la inserción del proyecto es un desarrollo turístico importante a nivel regional y nacional. A pesar de que el proyecto cambiará el paisaje natural, ya que involucra un restaurante de servicios, la integración del mismo se logrará debido a los criterios de diseño y el respeto a la normatividad existente en cuanto a restricciones en vialidad, colindancias, uso de suelo, etc.

El escenario actual solamente va a cambiar por la presencia física del conjunto. Su operación no considera una sobre demanda de insumos, mano de obra o infraestructura, lo que hace que su desarrollo no modifique los patrones de uso de los diversos recursos de la zona.

Sin embargo, los promoventes del proyecto saben que a pesar de toda medida de mitigación, el desarrollo de un proyecto depende de la aceptación por parte de todos los grupos sociales de una región. Por ello, el proyecto en cuestión se adapta a las características de diseño y plusvalía de la zona.

Se prevé un paisaje modificado, pero no se prevé un cambio en la dinámica ecológica de las especies. No se detectaron especies listadas en las normas y acuerdos internacionales de conservación, por lo que aunado a las medidas de repoblamiento y monitoreo de especies, el impacto en las relaciones ecológicas de las especies no se verá modificado; obviamente procurando que todas las medidas de mitigación y los programas de mejoramiento y conservación se lleven a cabo.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Durante cada una de las etapas del proyecto se nombrarán responsables técnicos que estén a cargo de la vigilancia y control de las medidas de mitigación planteadas.

Como parte del seguimiento del impacto global del proyecto, se pretende establecer un programa de monitoreo interno en las diferentes etapas del mismo, que incluye:

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.
Monitoreo de la vegetación de ornato del sitio del proyecto.

El monitoreo del manejo de los residuos sólidos se realizará durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Se deberá vigilar que se habilite de manera adecuada el sitio donde se almacenarán temporalmente estos residuos hasta que el servicio de limpia municipal realice su traslado.

Monitoreo de vegetación de ornato del sitio del proyecto.

Debido a la escasa presencia de vegetación terrestre no se tiene contemplado el trasplante de especímenes ya que solo existen en el predio arbustos y maleza, se tiene programada la revegetación con especies nativas en las áreas verdes del proyecto, analizando el crecimiento sano de cada individuo plantado.

Un especialista realizará las siguientes determinaciones.

- Presencia de enfermedades.
- Enraizamiento.
- Crecimiento (análisis estadístico).
- Floración.

- Aumento de la población en la zona.

Este análisis será semestral y tendrá una duración de dos años. En caso de que no exista un repoblamiento de las especies plantadas se procederá a adquirir nuevamente especies de la zona y plantarlas, de ser necesario el programa se extenderá por dos años más. En el caso contrario, si se determina una buena repoblación el programa de monitoreo se suspenderá y solamente se continuará con las tareas de cuidado de las especies.

Para la etapa de operación, se confinarán los equipos que puedan ser causa del aumento del ruido por arriba de los máximos permisibles, como son por a la emisión de ruido por parte del restaurante, se regulará el uso de equipos de sonido, herramientas y cualquier otro que pudiese rebasar los máximos permisibles tanto en el interior de las unidades como en áreas comunes. La administración del restaurante será la encargada de vigilar que se cumplan estas disposiciones.

VII.3 CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis del proyecto, se identificaron 41 potenciales impactos ambientales. Luego de analizar cada uno de estos efectos, se obtienen las siguientes conclusiones:

El proyecto se ubica en una zona adecuada para su desarrollo, debido a su carácter turístico, siendo compatible con el Uso de Suelo definido en el Plan Director Urbano del municipio.

Los impactos a generar sobre la vegetación o fauna local son mínimos, ya que la zona se encuentra impactada con anterioridad debido al proceso de urbanización e infraestructura de la zona donde se ubica el proyecto, por lo que las especies de vegetación y fauna existentes son escasas.

La zona cuenta con la infraestructura adecuada para dotar al proyecto de la mayoría de los servicios que se requerirán en las diversas etapas del mismo, como son: transporte, comunicaciones, energía eléctrica y telefonía, drenaje, agua potable, entre otros.

Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos.

Se procurará en todas las etapas cumplir con las diversas normas ecológicas aplicables al proyecto, empleando para ello empresas y equipos calificados.

Los residuos generados durante la operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipales; en cuanto a las aguas residuales generadas por el proyecto, estas presentan características municipales sin la presencia de contaminantes tóxicos, estas aguas serán enviadas al sistema de drenaje municipal.

Los principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la construcción y operación del proyecto, de acuerdo al Plan de medidas de mitigación y reparación propuesto.

Por otra parte, los impactos positivos del proyecto corresponden a la creación de puestos de trabajo y al incentivo a las actividades económicas en la ciudad. En este sentido, el proyecto representa un estímulo socio-económico importante para la comuna, brindando oportunidades para mejorar la calidad de vida de participantes directos e indirectos del proyecto.

De la síntesis anterior, se desprende que existe balance equilibrado del proyecto en términos de sus impactos ambientales, destacando los impactos económicos y de Imagen Urbana de carácter positivo e importancia mayor para la comunidad.

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

Este estudio se ha realizado de acuerdo a lo establecido en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico, modalidad particular, elaborada por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, publicada en agosto del 2002.

La metodología y los elementos técnicos que sustentan la información empleada en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto "Restaurante Bocana Beach" se ha descrito en cada uno de los capítulos que la comprenden y a continuación se presentan de manera condensada.

La información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, fue elaborada con las siguientes fuentes de información:

Capítulos I y II.- Información proporcionada por la empresa promovente.

Capítulo III.- Para el desarrollo de este apartado se realizó un análisis del Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, su Reglamento y Normas Complementarias, así como el Reglamento de Construcciones del Municipio. Con base en este análisis se determinó la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo que rige a la zona donde se implantará, además de la verificación del cumplimiento de la normatividad en cuanto a las restricciones de construcción en altura, separación a colindancias, densidad e intensidad de construcción, requerimientos de diseño y de estacionamiento, entre otras.

Capítulo IV.- Este capítulo se ha desarrollado nuevamente por recomendación de la Secretaría debido a la reconsideración para la delimitación del área de estudio. En el Capítulo IV se presenta este análisis, donde se señala que se utilizó como base para la delimitación del área de estudio, la metodología propuesta en la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, modalidad particular, publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Capítulo V.- Investigación y aplicación de metodologías que fueron aplicadas Se inició con el listado simple o "checklist" para la identificación de los impactos generados a los diferentes sectores ambientales, para situar al proyecto. Posteriormente, la evaluación de los impactos se realizó utilizando una matriz interactiva "Matriz de Leopold", se determinó identificar y evaluar las interacciones resultantes y los impactos ambientales, de acuerdo a los siguientes criterios: naturaleza del impacto, magnitud, duración, reversibilidad, importancia y necesidad de aplicación de medidas.

Capítulo V.- Investigación y aplicación de metodologías que fueron aplicadas Se inició con el listado simple para la identificación de los impactos generados a los diferentes sectores ambientales, para situar al proyecto. Posteriormente, la evaluación de los impactos se realizó utilizando una matriz interactiva "Matriz de Leopold", se determinó identificar y evaluar las interacciones resultantes y los impactos ambientales, de acuerdo a los siguientes criterios: naturaleza del impacto, magnitud, duración, reversibilidad, importancia y necesidad de aplicación de medidas.

Capítulo VI.- Análisis los impactos identificados y desarrollaron las medidas de mitigación o correctivas para cada uno de los impactos identificados, haciendo referencia, en su caso de la normatividad vigente en nuestro país, tanto en materia ambiental como de seguridad e higiene.

A partir del análisis y evaluación de los impactos potenciales se propone el plan de medidas preventivas de mitigación, reparación y compensación incorporadas al proyecto, así como el Programa de Vigilancia Ambiental en el capítulo VII del mismo documento.

Capítulo VII.- En este apartado se presenta el programa de vigilancia ambiental, el cual establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación, por lo que debe incluir los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios para comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulte difícil, poder evaluarlos y proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación.

Capítulo VIII.- ANEXOS.

VIII.1 ANEXOS INCLUIDOS

- LOCALIZACIÓN.
- ANEXO DE DOCUMENTOS.
- PLANOS.
- ANEXO FOTOGRÁFICO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SEMARNAT. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turismo, modalidad particular. México, D.F.

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 1998. Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. Acapulco, Gro., México.

INEGI, H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE ACAPULCO DE JUÁREZ. 2000. Cuaderno Estadístico Municipal Edición 2000., México.

GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.

CEURA. 2002. Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Sector Anfiteatro de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez. México, D.F.

FONATUR. 2003. Plan Sectorial de Desarrollo Turístico de la Zona Metropolitana de Acapulco, Estado de Guerrero. Acapulco, Gro., México.

INEGI 2000. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

INEGI 2010. Resultados Definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda. México, D.F.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002.

RECURSOS WEB:

www.guerrero.gob.mx Página Web oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, México.

www.inegi.gob.mx Página Web oficial del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

www.semarnat.gob.mx Página Web oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SIGEIA SEMARNAT 2020. https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia