



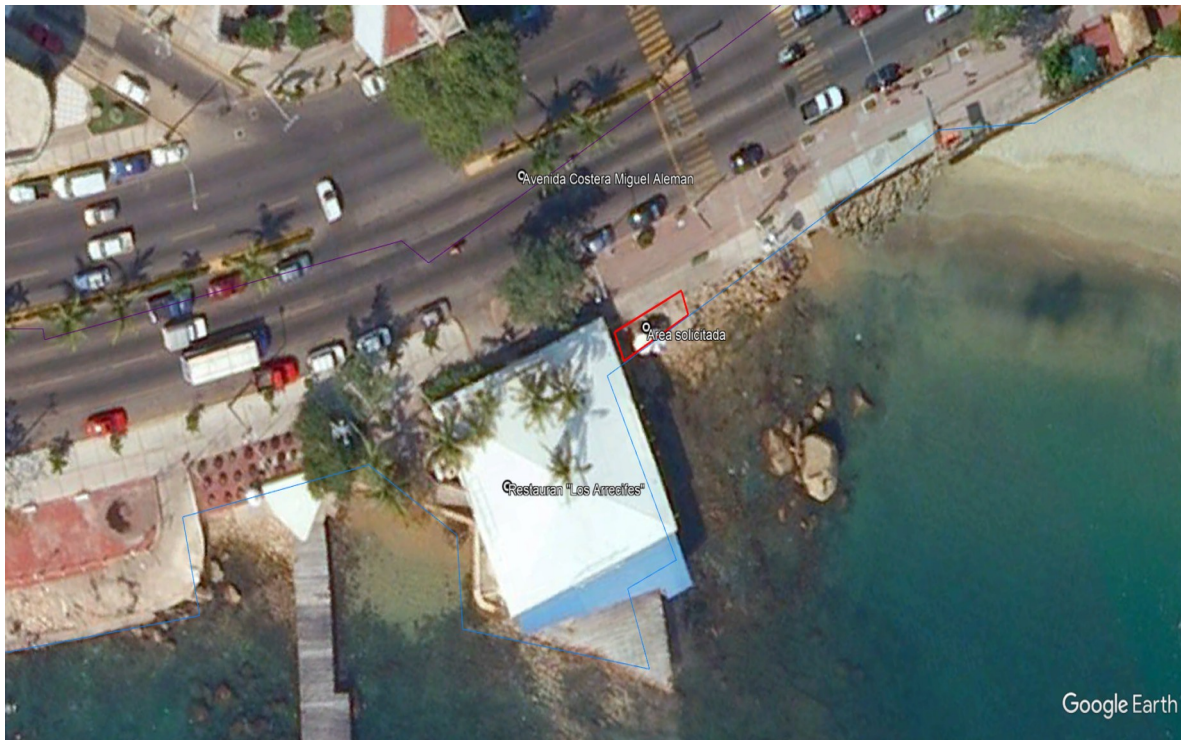
- I. **Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. [a]: no incluye actividad altamente riesgosa [MIA] particular [SEMARNAT- 04-002-A] Clave del Proyecto: **12GE2024TD090**
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 101 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta _15_2025_SIPOT_2T/2025_ART 67_FVI, en la sesión celebrada el 11 de julio del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXVII/2025/SIPOT/ACTA_15_2025_SIPOT_2T_2025_ART67_FVI.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO “DON MARIO”

DICIEMBRE/2024

INDICE

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	6
ANTECEDENTES	6
CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	15
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.....	20
PLANES DE DESARROLLO.....	26
LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS.....	33
DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	39
BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.....	40
DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	41
DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	41
CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	44
ASPECTOS ABIÓTICOS.....	46
ASPECTOS SOCIALES.....	71
PAISAJE.....	71
IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	76
METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	77
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	83
PREPARACIÓN DEL SITIO.....	84
CONSTRUCCIÓN.....	85
OPERACIÓN.....	87
MANTENIMIENTO.....	87
PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN INCORPORADAS EN EL PROYECTO.....	87
PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....	90
IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	95
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	97
FUENTES BIBLIOGRAFICAS.....	100

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Ubicación del proyecto.....	6
Imagen 2 Plano topográfico.....	7
Imagen 3 Planta arquitectónica.....	8
Imagen 4 Fachada principal.....	8
Imagen 5 Detalle arquitectónico de mesas y sillas.....	9
Imagen 6 Detalle arquitectónico de sombrillas.....	9
Imagen 7 Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco, Gro.....	10
Imagen 8 Croquis de la zona de estudio.....	11
Imagen 9 Macrolocalización.....	11
Imagen 10 Vías de acceso.....	12
Imagen 11 Coordenadas.....	14
Imagen 12 Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo al Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez.....	32
Imagen 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA).....	43
Imagen 14 Acapulco en Guerrero.....	45
Imagen 15 Distribución de climas.....	46
Imagen 16 Vientos dominantes.....	49
Imagen 17 Huracanes en México.....	51
Imagen 18 Grado de peligro por tormentas eléctricas.....	52
Imagen 19 Geomorfología.....	53
Imagen 20 Geología.....	55
Imagen 21 Vulnerabilidad sísmica.....	56
Imagen 22 Hidrografía.....	58
Imagen 23 Cuencas y subcuencas.....	59
Imagen 24 Peligro por inundaciones.....	60
Imagen 25 Áreas Naturales Protegidas.....	70
Imagen 26 Distribución de la población.....	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto.....	37
Tabla 2 Normatividad de la STPS aplicable.....	38
Tabla 3. Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero.....	39
Tabla 4 Tabla climática.....	47
Tabla 5 Tipos de roca.....	54
Tabla 6 Listado de vegetación.....	65
Tabla 7 Listado de fauna registrada en el predio del proyecto.....	68
Tabla 8 Población por grupos quinquenales de edad.....	72
Tabla 9 Simbología utilizada en la matriz de impacto.....	79
Tabla 10 Matriz de impactos del proyecto.....	80
Tabla 11 Resumen de los impactos evaluados.....	81

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

I.PROYECTO

- Nombre Ubicación del proyecto

Avenida Costera Miguel Alemán S/N, Playa Suave, aun costado del Restaurant "Los Arrecifes", Colonia Centro, C.P 39300, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

- Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses)

Debido a que son instalaciones de mobiliario de playa fácilmente removibles, ya que se pretenden poner y quitar diariamente, durante la jornada laboral de 8.00 hrs. Am., a 6.00 pm., todos los días del año, mismo que no se considera la etapa de construcción, pero si para su etapa de operación en un período de vida útil de 90 años; esto considerando el mantenimiento y cambio de mobiliarios periódicamente, según sea el uso y así se requiera.

- Presentación de la documentación legal

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

- Escrito libre de solicitud de la evacuación del proyecto "Don Mario", dirigido a la SEMARNAT, en materia de Impacto Ambiental
- Original del formato de solicitud FF-SEMARNAT-117-SEMARNAT-04-002-A, para la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en su Modalidad Particular del proyecto "Don Mario".
- Original del pago de derecho por el ingreso del proyecto "Don Mario", ante la SEMARNAT, por \$ 44,551.00 (Cuarenta y cuatro mil quinientos cincuenta y un pesos 00/M.N.)
- Copia simple de la CURP del promovente.
- Copia simple de la credencial de elector del promovente.
- Original y copia del plano topográfico del área solicitada, con su cuadro de construcción y sus coordenadas en UTM.
- Original y copia del plano arquitectónico de las obras a instalar en el área solicitada para su evaluación en materia de impacto ambiental.
- Memorias descriptivas del mobiliaria de playa instalar en la zona federal marítimo terrestre.
- Fotografías recientes a color del predio solicitado de área evaluar.
- Inversión aproximada de \$ 52,800.00 (Cincuenta y dos mil ochocientos pesos 00/100. M.N.).
- Carta de manifiesto bajo protesta de decir verdad.
- Original de la Tabla "A" de pago de derechos conforme al ejercicio 2024.

- Copia simple de la Constancia de Congruencia de Uso de Suelo de Zona Federal del Expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del Municipio de Acapulco de Juárez.
- Documentación del responsable del proyecto (Credencial de elector, cedula y CURP.)

III. PROMOVENTE

- **Nombre o razón social**

Mario Sánchez Reyes

- **Registro federal de contribuyentes o curp del promovente**
- **Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

Avenida Costera Miguel Alemán, Playa Suave, aun costado del Restaurant "Los Arrecifes", Colonia Centro, C.P 39300, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

III. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Nombre del responsable técnico del estudio**

Biol. Danaé Melissa Figueroa Noguera

- **Dirección del responsable técnico del estudio**

Fraccionamiento Terramar, Col. Viveristas, C.P. 39905

DESCRIPCION DEL PROYECTO

ANTECEDENTES

En relación a la solicitud del título de concesión de fecha 14 de diciembre del 2020, mediante bitácora 09/KU-0033/12/20, del área solicitada, en La Zona Federal Marítimo Terrestre.

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Dentro de la Zona Federal de playa, se colocarán, 6 sombrillas portátiles, hechas a base de estructura metálica y lona sintética de 2.10 metros de diámetro por 2.26 metros de altura, enterrada a 0.80 cm en suelo natural.

Se colocarán 6 mesas las cuales tendrán una medida de 0.80 cm. por 0.80 cm., y con una altura de 0.71 cm., 24 sillas con una medida de 0.54 cm. de ancho por 0.83 cm. de altura, todo el mobiliario fabricado con material de plástico, fácilmente removible.

Del cual se dará servicios de alimentos y bebidas, los cuales serán elaborados del Restaurant "Los Arrecifes", lugar vecino o contiguo al área solicitada.

Uso exclusivo, para venta con servicio de alimentos y bebidas a la gente local y turistas, dichas instalaciones de mobiliario de sombrillas portátiles, mesas y sillas de plástico, se quitarán al término de cada jornada laboral, dejando libre y limpia el área solicitada.



Imagen 1 Ubicación del proyecto

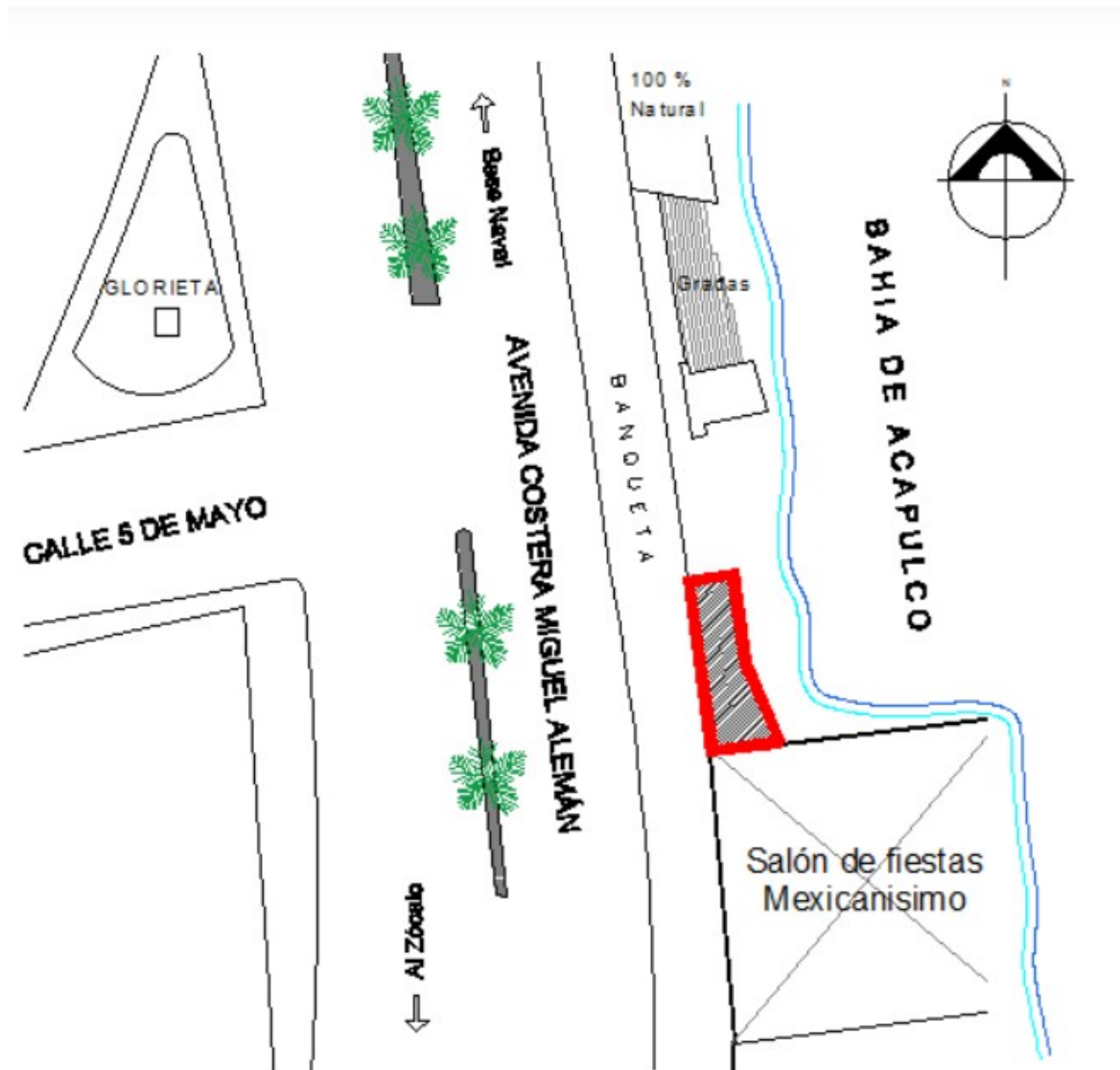
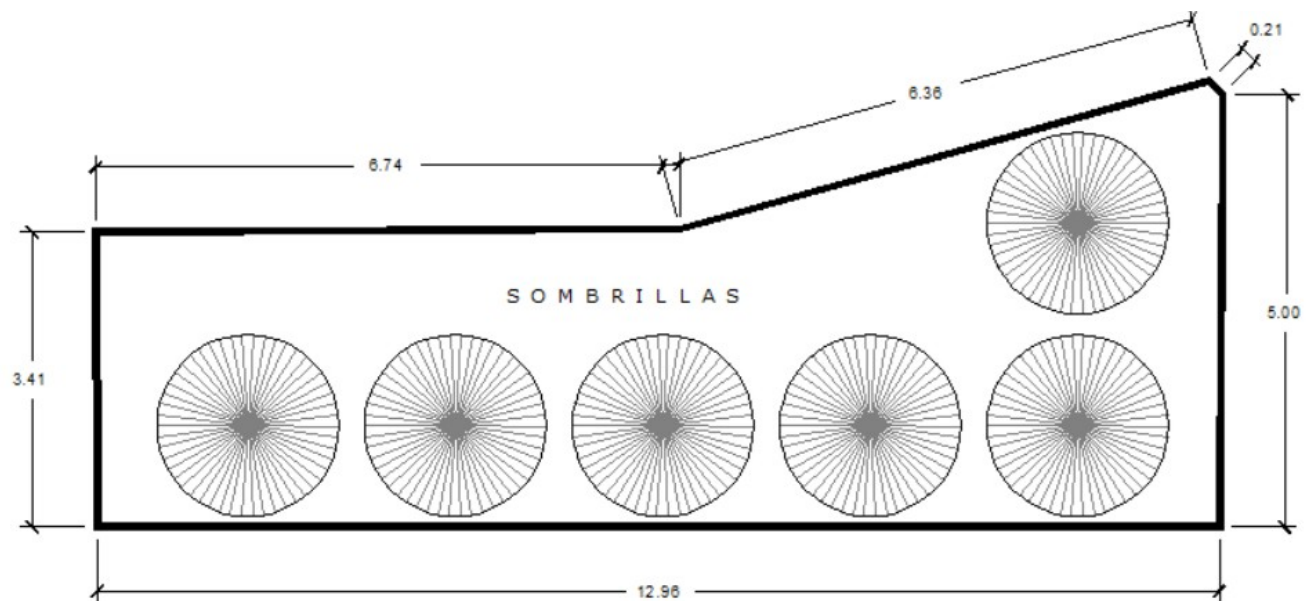


Imagen 2 Plano topográfico



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESCALA 1:50

Imagen 3 Planta arquitectónica

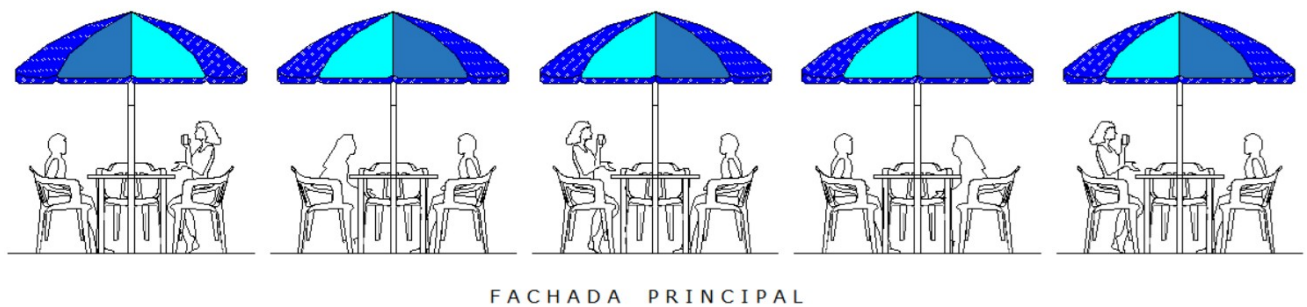


Imagen 4 Fachada principal

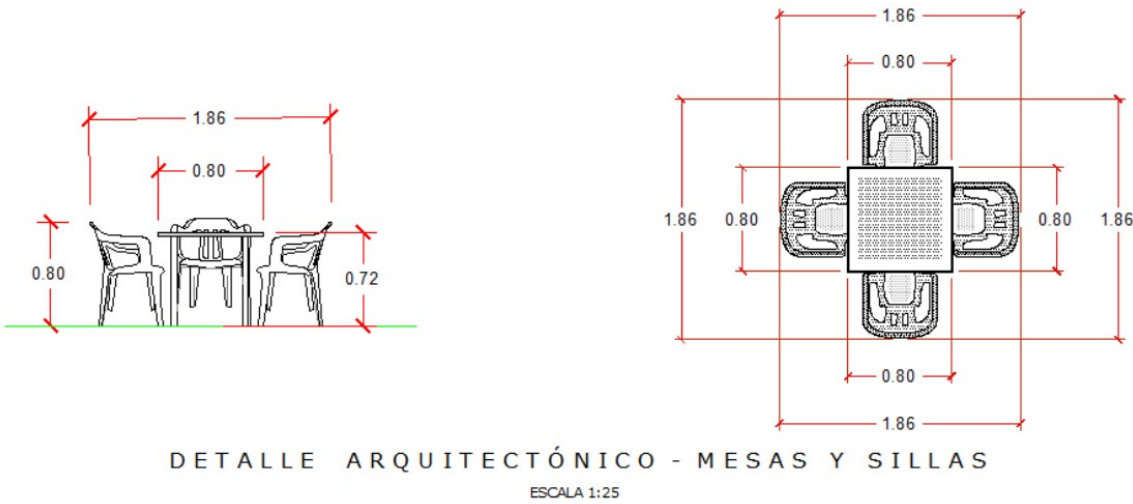


Imagen 5 Detalle arquitectónico de mesas y sillas

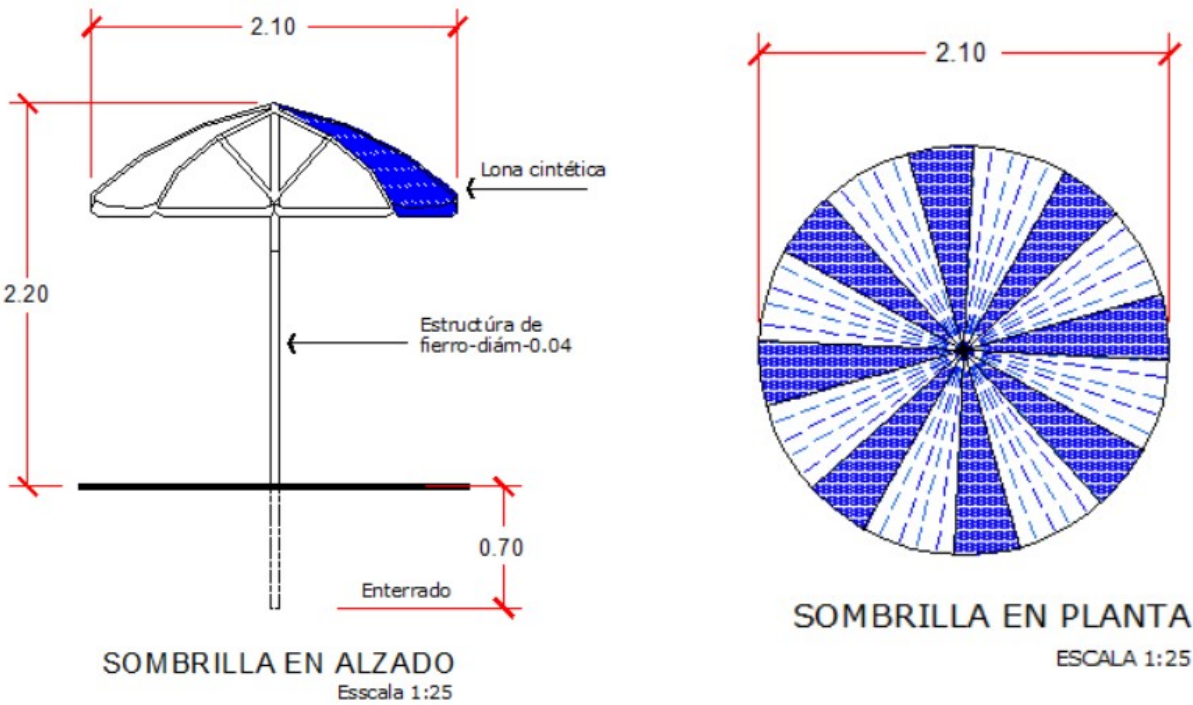


Imagen 6 Detalle arquitectónico de sombrillas

Selección del sitio

Para la selección del área de estudio, se retomó como primera instancia los siete sectores definidos en el Plan Director vigente, ya que en cada uno de ellos existen diferencias en calidad y cantidad de servicios, en densidad de población, en niveles de ingresos y de localización dentro de la estructura urbana de la Zona Metropolitana de Acapulco. Uno de estos sectores es el Sector Anfiteatro, que comprende las colonias desde 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.

En este sector, se encuentra la avenida costera Miguel Alemán, área donde se pretende llevar a cabo el proyecto en cuestión, en esta zona existe una serie de desarrollos turísticos.

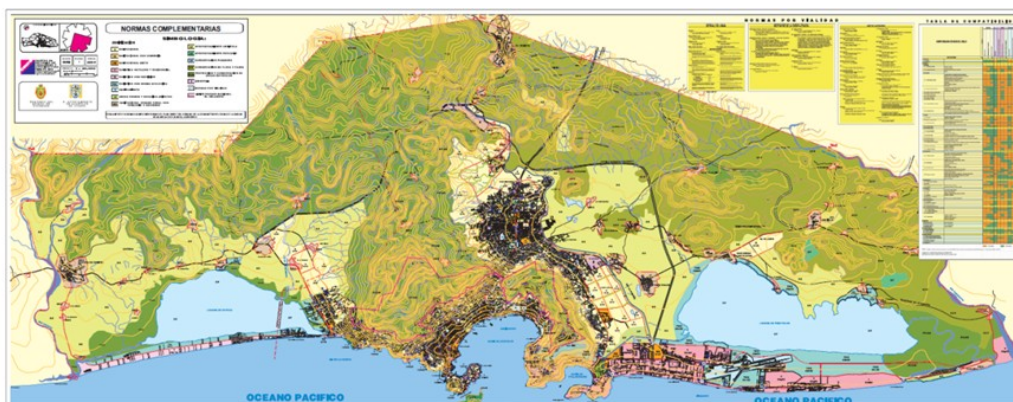


Imagen 7 Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco, Gro.

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
- Con la 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



Imagen 8 Croquis de la zona de estudio

a) Ubicación Geográfica

El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41' y 17°13' de latitud norte, los 99°32' y 99°58' de longitud oeste. Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacífico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.

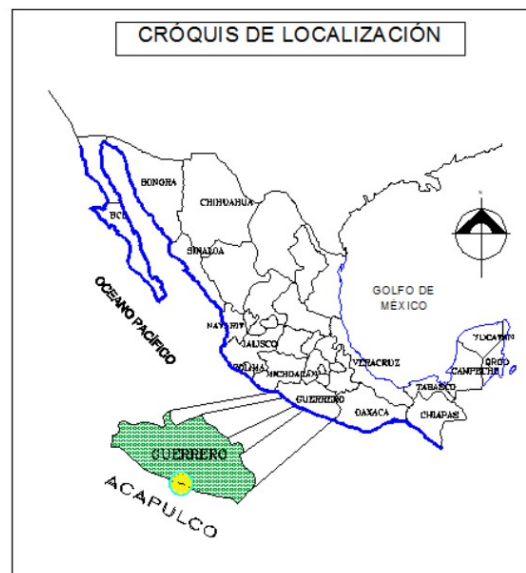


Imagen 9 Macrolocalización

b) 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.
- Si el acceso es por el Boulevard de Las Naciones (aeropuerto), se ingresa por medio de la carretera escénica la cual conecta con la Costera Migue Alemán.
- Ingresando por Pie de la cuesta es la carretera federal 200, Coyuca de Benítez-Acapulco de Juárez hasta llegar al Fraccionamiento Magallanes el cual lleva al acceso a la Costera Miguel Alemán.



Imagen 10 Vías de acceso

c) Comunidades principales

El núcleo principal de la población es la propia ciudad de Acapulco, dado que el proyecto de imagen urbana, Costera Acapulco abarca la zona tradicional turística del puerto de Acapulco. Los proyectos productivos del sector son hoteles de gran turismo, casas-habitacionales, residencias, condominios de lujo y tiendas de autoservicio de cadena internacional.

II.1.4. Inversión requerida

El importe total del capital requerido para el desarrollo del proyecto es de aproximadamente **\$ 52,800.00 (Cincuenta y Dos mil Ochocientos pesos 00/M.N.)**.

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

Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (en m²)

La superficie total del proyecto es de 50.00 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc)

El predio donde se localiza el proyecto, de acuerdo con antecedentes fotográficos, e imágenes de satélite de Google, indica que, en los últimos años, el polígono del proyecto ha sido utilizado para actividades turísticas y de recreación principalmente, así como para uso de algunos restaurantes, en su estado actual no se encuentra vegetación en el área del proyecto.

c) **Superficie (en m²) para obras permanentes.**

La superficie ocupada por las instalaciones de mobiliario de playa, consistente en Sombrillas portátiles, mesas y sillas de plástico fácilmente removibles será de **50.00 m²**

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE						
LADO	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS UTM		ZONA 14
				Y	X	Z
				NORTE	ESTE	ELEV.
			zf1	1,863,373.7650	404,054.0271	1.455
zf1-zf2	3.41	N 81°48'08.70" E	zf2	1,863,374.2507	404,057.3986	1.456
zf2-zf3	6.74	S 08°11'51.30" E	zf3	1,863,367.5748	404,058.3604	1.456
zf3-zf4	6.36	S 23°30'58.58" E	zf4	1,863,361.7474	404,060.8962	1.456
zf4-zf5	0.21	S 36°37'03.41" W	zf5	1,863,361.5781	404,060.7704	1.456
zf5-zf6	5.00	S 82°30'19.96" W	zf6	1,863,360.9260	404,055.8135	1.455
zf6-zf1	12.96	N 07°55'16.12" W	zf1	1,863,373.7650	404,054.0271	1.455
SUPERFICIE = 50.00 m2						

Imagen 11 Coordenadas

- **Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias**

Las actividades que se desarrollan en el área que comprende el proyecto en evaluación son de servicios turísticos (restaurantes, actividades deportivas acuáticas, comercio, etc.), y de acuerdo con el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro., versión 2001, aprobado en junta de cabildo el 17 de julio del 2001, el área es denominada como Anfiteatro, donde se concentran el mayor número de comercios y servicios públicos y privados, como oficinas, hospitales, escuelas, centros de abasto, etc., a este sector acude gran parte de la población, debido a que es donde se agrupan la mayoría de las fuentes de trabajo, las cuales bajo el rubro de comercio, representan el 27.52% del total del área del sector.

Los cuerpos de agua cercanos al proyecto son: El Océano Pacífico (Bahía de Santa Lucía), la cual forma parte del proyecto, y tiene un uso de recreación, descanso de los visitantes y lugareños de la zona, y como pesca artesanal.

Es importante señalar que en lo que respecta a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), existen permisos y concesiones, las cuales pertenecen a cada comerciante que cuenta con local dentro de esta zona. Sin embargo, se solicitará a la SEMARNAT, el permiso correspondiente para llevar a cabo las actividades contempladas dentro del proyecto **"Don Mario"** integran la ZOFEMAT.

- **Urbanización del área y descripción de servicios requeridos**

La zona donde se ubica el proyecto cuenta con vías de acceso en buenas condiciones, la ciudad y puerto de Acapulco cuenta con telefonía, energía eléctrica, disponibilidad de agua potable; en cuanto al drenaje sanitario, el sistema de alcantarillado sanitario está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores. Uno de los colectores se ubica en la Costera Miguel Alemán y este inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul.

• **Vialidad**

El predio se ubica sobre la Costera Miguel Alemán, una de las vías mas adecuadas y en buenas condiciones para la llegada al área solicitada.

• **Transporte**

En cuanto al transporte público ligero, el área cuenta con suficiente servicio de transporte público, compuesto por unidades de transporte colectivo.

• **Agua potable**

El sistema de agua potable de Acapulco consta de los siguientes elementos:

- Fuentes de abastecimiento Líneas de conducción Potabilización.
- Tanques de regulación y rebombeo.
- Sistemas primario y secundario de distribución.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto denominado "**Don Mario**" consiste en la venta de alimentos y bebidas, con equipamiento portátil, del cual su generación de alimentos será del Restaurant "Los Arrecifes", por lo tanto, no generara residuos de aceites u otro tipo de grasa, que pudieran afectar el área del subsuelo.

Programa general de trabajo

El programa general de trabajo para desarrollo del proyecto está ajustado para 1 año, y consiste en instalar diariamente el mobiliario de playa propuesto y quitarlo al termino de cada jornada.

I. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Instalaciones provisionales: Se habilitarán con materiales no permanentes y ocuparán un área del predio de acuerdo a requerimientos; serán móviles o semi fijas de acuerdo a la logística del proyecto, para tener un buen control y accesibilidad de los materiales y herramientas.

II. Etapa de construcción

Para esta etapa no requerirá de algún tipo de construcción, ya que solo serán instalaciones semifijas y fácilmente removibles, así como un espacio para el acopio de residuos de alimentos que se generen y que después serán recolectados diariamente al termino de cada jornada y llevarlo a un contenedor de basura del municipio.

III. Etapa de operación y mantenimiento.

Para esta etapa se pretende desarrollar un programa de mantenimiento general para las áreas y de manera específica en aquellas donde se pretenden realizar actividades de manera más particular, tal es el caso de las áreas verdes.

En este tipo de proyectos se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza, reparaciones sencillas, redecoraciones, etc., además se implementarán actividades permanentes de mantenimiento, áreas verde con planta de ornato en maceta de barro natural, no requiere de alumbrado o algún sistema eléctrico, el uso del sanitario será del restaurant "Los Arrecifes", entre otras.

El mantenimiento del área verde en macetas de barro, como parte del embellecimiento natural, lo cual se encargará de mantenerse 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.

IV. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se cuenta con obras asociadas al proyecto, en todo caso se podrá hablar de adecuaciones o del programa de mantenimiento.

V. 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 operación de 90 años y de vida de 90 años, cuando las condiciones sean favorables, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo el cual podría ser el cambio de l mobiliario continuo cuando así se requiera.

VI. Utilización de explosivos.

Por las características del proyecto a desarrollar **NO** se utilizarán explosivos.

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

Residuos sólidos

- a) **Residuos vegetales.** La zona se encuentra totalmente urbanizada, por lo que no será necesario remover árboles, probablemente lo único que se haga sería nivelación del terreno. Ya que no existe ningún tipo de vegetación secundaria.

Los residuos vegetales que se producirán serán almacenados temporalmente hasta su posterior envío al tiradero oficial del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

- b) **Residuos de construcción.** - Los materiales de construcción (escombros), las piedras, rocas y tierra que se generen, No se generarán residuos y en caso de que se requiera por la nivelación, serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación.
- c) **Residuos domésticos.** Debido a que no se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., por el tipo de proyecto que se propone, más sin embargo se considerara para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del proyecto contenedores con capacidad de 200 lts, para que los trabajadores depositen la basura y posteriormente estos se puedan llevar al tiradero oficial de Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.
- d) **Residuos sanitarios.** Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no se generarán aguas residuales.
- e) No se generarán residuos, el proyecto durante su instalación y en caso de ser así, serán susceptibles de reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de instalación del mobiliario de playa, se vigilará el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las instalaciones, con la finalidad de evitar molestias a las áreas vecinas.

Emisiones a la atmósfera

- a) **Polvo.** - Durante las etapas de preparación del sitio, no se tiene contemplado la generación de emisiones contaminantes del aire, derivadas del movimiento de maquinaria y tierras por la realización de labores de limpieza, lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna, por el tipo de proyecto que es.

- b) Las actividades relacionadas con la instalación, no se requiere de ningún tipo de obra civil en el proyecto, ya que solo se está contemplando mobiliario de playa semifijo y fácilmente removible y tampoco obra civil y/o operación de maquinaria pesada alguna o suministro de materiales para la obra y retiro de escombros, generan humos, gases y polvos, que pueden llegar a afectar la calidad del aire de manera temporal, mismo que no aplica en dicho proyecto.
- c) **Ruido.** – Derivado a que no se usaran vehículos utilizados para este proyecto en la obra, no habrá emisiones de niveles de ruido más allá de los permitidos de acuerdo a la NOM-080-SEMARNAT-1994, lo que se evidencia indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante la etapa de construcción, no habrá trabajo de maquinaria pesada, por lo tanto, no existirá generación de ruido en el ambiente.

Residuos tóxicos y peligrosos de naturaleza líquida y sólida

- a) **Combustibles**, aceites y otros lubricantes. Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, podrían presentar fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones en el área de trabajo, lo cual puede descargar estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático. Si lo anterior ocurre, se evitará que estos residuos líquidos sean vertidos al sustrato o al agua subterránea, recolectándolos en botes, palanganas o cartones con polvo (arena) que, dependiendo de su cantidad y condición se reutilizarán o tratarán como residuos peligrosos.
- b) **Estopas**, no se generará ningún tipo de trapos o recipientes impregnados con aceites, grasas, lubricantes o pintura, derivados de los mantenimientos a maquinaria, derivado a que el proyecto no tiene contemplado construir en un área del proyecto, en caso de existir serán enviados para su posterior envío y disposición final. Cabe señalar que para darle el adecuado manejo y disposición final a los residuos se deberá contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad, no se generaran

Aguas residuales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales.

Cabe señalar que el área de estudio y la ciudad y puerto de Acapulco cuenta con el servicio de drenaje y alcantarillado, el cual está a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA).

No se tiene contemplado la Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos , por el tipo de instalaciones que se pretenden llevar a cabo.

Residuos sólidos

No habrá contaminación de desechos ya que no se producirán en el proyecto, más sin embargo se contará con botes de 200 lts, los cuales serán rotulados con la leyenda que diga el tipo de residuo que contendrán, es decir: plástico, papel, metal, etc., para que los trabajadores de la obra depositen la basura en ellos, y de esta manera se puedan separar los desechos que son factibles de reciclar, no aplicaría la contaminación de desechos generados por el proyecto, debido a que solo son instalaciones portátiles y fácilmente removibles.

Por tratarse de un proyecto que no generara ningún tipo de nivelación o construcción, el cual no habrá desechos que sean factibles de reciclar, pero si habrá durante la operación del proyecto y se contempla contar con recipientes para su captación de desechos

Los residuos generados se manejarán adecuadamente dentro de las áreas a desarrollar, dando cumplimiento al Artículo 18 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2007), siendo subclasificados en orgánicos e inorgánicos desde su generación, almacenándose temporalmente en contenedores separados para facilitar su separación primaria y secundaria para posteriormente ser entregados a los camiones del Servicio Público de Limpia que recolectan los residuos del Municipio. Por el tipo de obra, no se generarán residuos como: Escombro, ladrillos, piedras, metales, restos de madera, papel, cartón, plástico, etc., por el tipo de proyecto (No aplicaría su manejo).

Principales componentes de los residuos

Según señala la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), en su **Manual Técnico Sobre Generación, Recolección y Transferencia de Residuos Sólidos Municipales**, los residuos se pueden clasificar de acuerdo al manejo que debe darse a cada uno en:

- Residuos municipales
- Residuos especiales

Los residuos municipales comprenden aquellos generados en casas-habitación, comercios, mercados, instituciones, vías públicas, parques y jardines, demolición y construcciones.

Los residuos especiales son los generados en procesos industriales, servicios, hospitalarios y de laboratorios, actividades agrícolas y actividades nucleares, los cuales por sus características físicas, químicas y biológicas deben ser manejados, tratados y dispuestos utilizando métodos adecuados para evitar riesgos a la salud y a la ecología.

Residuos peligrosos

Es importante señalar que dentro del desarrollo del proyecto no se generarán residuos peligrosos, sin embargo, en caso de que se llegarán a utilizar, el promovente del proyecto se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, y se instalará un almacén temporal de estos residuos, el cual contara con los requisitos que establece el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su Capítulo IV, artículo 82, fracción I y II. Dentro del predio del proyecto también se contará con botes de 200 lts, los cuales también estarán rotulados con las leyendas que digan: Residuos peligrosos (aceite usado, sólidos impregnados, tierra contaminada, etc.), los cuales serán llevados al almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior retiro por la empresa contratista que este registrada ante la SEMARNAT y pueda darles disposición a estos residuos.

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

Planes de ordenamiento ecológico

El Ordenamiento Territorial es "Un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar los usos del suelo, así como el manejo de los recursos naturales" en el territorio estatal, esta información se combina con referencia a las características socioeconómicas de la población y las tendencias de ocupación del territorio por los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas para así establecer un planteamiento que contribuya al desarrollo integral del área.

En el Municipio de Coyuca de Benítez NO existe actualmente un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) vigente que nos señale las políticas ecológicas aplicables de acuerdo a una delimitación en Unidades de Gestión Ambiental.

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 tradujo 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 por qué 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. Empezar 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
- x. Derecho a la educación

- xi. Salud para toda la población
- xii. Instituto Nacional de Salud para el Bienestar
- xiii. 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.

PLANES DE DESARROLLO

Plan estatal de desarrollo 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027, es la ruta que orientará y articulará los esfuerzos del Gobierno del Estado durante los próximos años. Para construirlo, se realizó un ejercicio de consulta ciudadana, así como de reflexión para lograr, como lo establece la normatividad, un diagnóstico con 13 dimensiones donde se plasma la realidad de nuestro estado. Además, presenta la visión de un gobierno que ha sabido escuchar a sus ciudadanos para desarrollar las acciones, lo que permite tener una visión clara para establecer metas de atención a corto, mediano y largo plazo, con un modelo de planeación democrática que suma las propuestas y responde a las necesidades de las y los guerrerenses. En el presente Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en seis ejes; tres temáticos y tres transversales, con la claridad de las prioridades del pueblo de Guerrero, como se describen a continuación:

Ejes temáticos:

- **1. Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social:** Para garantizar los derechos de todas y todos desde una perspectiva integral, con el bienestar y la justicia social como ejes articuladores de una política pública, humana y sensible.
- **2. Desarrollo Económico Sostenible:** Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo.
- **3. Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática:** Para promover la más amplia participación y construcción ciudadana, con un Estado de Derecho consolidado, sin represión, sin persecución. Para construir un estado pacífico y con bienestar. Ejes transversales:
 - **A. Integridad, Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción:** Porque existe el compromiso de arrancar de raíz la corrupción, el tráfico de influencias y las malas prácticas en todas las esferas de la administración, sin tolerancia, empezando de arriba hacia abajo.
 - **B. Igualdad de Género e Inclusión Social:** Porque todos los programas, estrategias, objetivos y esfuerzos del Gobierno del Estado, tendrán una perspectiva de género y la sensibilidad social para garantizar una administración incluyente.
 - **C. Austeridad y Administración Pública Responsable:** Porque el Gobierno del Estado realizará un ejercicio austero pero eficiente, que atienda las necesidades de la población para garantizar que los recursos públicos lleguen a quienes más lo necesitan.

Infraestructura Planeación territorial y urbana

La dotación de infraestructura urbana en los asentamientos del Estado de Guerrero, deberá estar sustentada en una planeación y gestión del territorio, y con ello romper la inercia de ver la obra pública como un ente aislado del desarrollo. Guerrero, se ha caracterizado por tener una tradición en la planeación durante todo el siglo XX, y de ello dan cuenta los numerosos planes urbanos que se han realizado, principalmente en la ciudad de Acapulco.

Sin embargo, la planeación institucionalizada en México, inicia con la creación de la Ley General de Asentamientos Humanos, publicada el 26 de mayo de 1976, cuatro meses después, se publica en nuestro Estado la Ley Número 64 de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, el 16 de septiembre de 1976.

La planeación institucional en Guerrero, se entiende en dos momentos: primero, se caracteriza por centrarse en la planeación estatal y municipal con la integración del territorio; acciones urbanas que solo se plantearon a finales de los setenta y principios de los ochenta, y que luego se dejaron de atender, sin implementación y sin evaluación hasta la fecha, es decir, sin dar seguimiento en las últimas cuatro décadas, segundo, en la década de los ochenta y noventa la planeación se bajó a los centros de población, así se elaboraron los planes de desarrollo urbano de las principales ciudades del Estado de Guerrero, y que, salvo dos actualizaciones que respondieron a programas federales, se dejaron de atender, y en más de dos décadas no se les ha dado seguimiento.

En síntesis, y bajo los criterios internacionales y federales; de la Nueva Agenda Urbana (Hábitat III, celebrada en Quito, Ecuador, de fecha 20 de octubre del 2016), los 17 Objetivos de la Agenda 2030, de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 28 de noviembre del 2016; en este contexto se homologa la legislación estatal en materia de la Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, publicada con fecha 31 de agosto del 2018; de primer momento de planeación se tiene la publicación del Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (1979); y del segundo, los Planes de Desarrollo Municipales, de Centros de Población de las ciudades más representativas del Estado de Guerrero: Acapulco de Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón, Zihuatanejo, entre otras ciudades. Durante el 2021, se presenta el inicio de la primera actualización de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez y Chilpancingo de los Bravo, publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, mediante la edición 78 de fecha 28 de septiembre del 2021. Con fecha 05 de marzo del 2018, la SEDATU; emitió el documento “Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015”, para el Estado de Guerrero, donde se incluyeron la zona metropolitana de Acapulco que incluye a los municipios de Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez; y la de Chilpancingo que incluye a Chilpancingo de los Bravo y Eduardo Neri, donde se requiere de su constitución legal e instrumentación en materia de planeación. En Guerrero, se tiene un enorme rezago en la planeación urbana y territorial, en los ámbitos estatal, metropolitano y municipal.

El Ordenamiento Territorial hoy, requiere de las acciones federales y los acuerdos internacionales, pero es más urgente el desarrollo de los municipios.

Medio Ambiente

Guerrero presenta una gran diversidad de paisajes geográficos y climas regionales; por su posición respecto al mar y sobre todo por su rica y variada diversidad y abundancia de especies de flora y fauna, propician una entidad con endemismo, que nos coloca en el privilegiado cuarto lugar nacional en diversidad biológica. Aunado a su riqueza natural, Guerrero es depositario de un valioso patrimonio biocultural, resultado de muchos años de historia, representado por sus comunidades indígenas, su población afromexicana y sus tradiciones campesinas.

El 65 % de nuestra superficie territorial, posee nueve de los 11 ecosistemas representativos del país, por lo que tenemos un gran potencial para diversificar productivamente los territorios y encaminarnos con el enfoque de sustentabilidad para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales que prestan. El deterioro del medio ambiente y la disminución de los recursos naturales es una realidad que no se puede negar.

Entre las acciones que incrementan este deterioro, podemos señalar la tala clandestina e inmoderada, los incendios forestales, quemas de bosques para la siembra de enervantes, el excesivo uso de material leñoso como producto energético con mayor índice en las zonas de influencia indígena, los aprovechamientos irracionales forestales, la caza furtiva de especies en peligro de extinción, muchas de ellas para el comercio ilegal de fauna y flora silvestres, ampliación de la mancha urbana, el cambio de uso de suelo, la contaminación de ríos, bahías y lagunas por las descargas de aguas residuales, la ganadería extensiva, plagas agrícolas y forestales, uso de agroquímicos, la contaminación del agua, aire y suelo, la pobreza extrema y la falta de cultura ecológica, todo esto aunado al cambio climático.

Gestión de ecosistemas y biodiversidad

Desarrollo Forestal

Con la información asentada en el Marco Geoestadístico Nacional, la extensión territorial es de 6 '356,487 hectáreas, de esta superficie el 65.4 % está considerada superficie forestal, mientras que el 34.6 % restante se compone de zonas no forestales que incluyen áreas agrícolas, asentamientos humanos, zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas desprovistas de vegetación.

Guerrero, ocupa el lugar número decimocuarto a nivel nacional, correspondiendo la mayor parte de su territorio a superficie forestal (4.1 millones de hectáreas.); de esa superficie, 2.21 millones de hectáreas corresponden a bosques templados y con vegetación secundaria; 1.9 millones de hectáreas a selvas; 570,856.4 hectáreas son pastizales naturales y cultivados; 10,318.34 hectáreas son de vegetación hidrófila, y el resto corresponde a agricultura de riego y temporal.

Las zonas de restauración abarcan los terrenos forestales que muestran evidencias de degradación y se consideran con alto riesgo de pérdida del recurso forestal; los terrenos forestales con un alto grado de degradación que cuentan con erosión severa, representan un 49.2 %, con una superficie de 519,680.36 hectáreas; seguido de terrenos sin cobertura vegetal forestal con erosión severa, representando el 17 % con una superficie de 79,751 hectáreas; los terrenos forestales con degradación media cuentan con una superficie de 65,569.3 hectáreas, representando 6.2 % de la superficie total; los terrenos con baja degradación cuentan con una superficie de 38,229 hectáreas, representando así el 3.6 %; y para finalizar los terrenos forestales con tratamientos de reforestación, forestación o regeneración forestal equivalente a una superficie de 253,674.23 hectáreas representando 24 % de la superficie total.

La producción de planta forestal y reforestación, es indispensable para restaurar los ecosistemas degradados del estado de Guerrero, de acuerdo a la Evaluación de la erosión potencial en México publicada por la SEMARNAT, los estados que presentan riesgo potencial de erosión hídrica en más del 50 % de su superficie, son: Guerrero, Puebla, Morelos, Oaxaca y el Estado de México.

Así mismo, presentan a Guerrero en segundo lugar, con erosión hídrica moderada con 37.4 %, lo que se traduce a una pérdida de suelo por erosión hídrica anual de 10 a 50 toneladas por hectárea. En el estado de Guerrero se deforestan anualmente 42,000 hectáreas, debido al cambio de uso del suelo, el clandestinaje, incendios forestales, plagas y enfermedades, factores que han afectado seriamente la calidad de los bosques y ecosistemas forestales y que ponen en riesgo el equilibrio ecológico.

Biodiversidad y áreas naturales protegidas

A pesar de que Guerrero tiene una enorme biodiversidad, esta riqueza se está deteriorando gravemente, paradójicamente, actualmente se cuenta con 11 áreas naturales protegidas en el estado, cinco con decreto federal y seis con decreto estatal, que suman 9,388.7 hectáreas. Además, se cuenta con 134 Áreas Destinadas de manera Voluntaria a la Conservación (ADVC) certificadas, con una superficie de 70,480.75 hectáreas, las que están dispersas en diferentes regiones de la entidad, por lo que su función en la conservación está limitada. En su conjunto las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del estado de Guerrero cubren apenas el 1.2 % de la superficie estatal, ello implica que no se tienen representados todos los ecosistemas y especies prioritarias para su conservación, por lo que resulta indispensable su fomento e incremento.

Sustentabilidad del suelo productivo Gestión urbana sustentable Evaluación del impacto ambiental

En el estado de Guerrero, para la evaluación de los estudios de impacto, riesgo y daño ambiental, se aplican los preceptos basados en la Ley 878 de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero, así como en el Reglamento de la Ley 878 de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero en materia de Impacto y Riesgo Ambiental; para ello la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero, emite resolutivos o acuerdos sobre la pertinencia de autorización o negación de las solicitudes presentadas.

Con el objeto de eficientar la resolución de trámites de autorización en materia de impacto ambiental y dar cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de la Ley 878 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, se está abatiendo el rezago de resolutivos en materia de impacto, riesgo y daño ambiental. De tal manera que, a inicios de esta administración, en la Dirección de Impacto Ambiental, se han resuelto 92 trámites administrativos en materia de procedimientos de evaluación de impacto y riesgo ambiental de los cuales 44 expedientes corresponden a rezagos de años anteriores y 48 corresponden al año 2022 en curso.

Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024

Tiene como propósito facilitar la identificación de prioridades y la ordenación sistemática de la gestión gubernamental, con el fin de contribuir a mejorar la efectividad y eficiencia en el logro de sus objetivos. La priorización y ordenación de la gestión se da alrededor de una estructura que define objetivos, estrategias, programas, obras y actividades. Es importante mencionar que el enfoque programático es sectorial no institucional, es decir, una o más dependencias pueden colaborar para lograr el mismo objetivo evitando la duplicidad de actividades y esfuerzos aislados.

La metodología utilizada consta de dos componentes, el plan indicativo y el plan narrativo, el primero es el resultado de la aplicación de seis etapas, en los que se definen los diagnósticos, objetivos, estrategias, programas y metas, las cuales son:

1. Planeación estratégica.
2. Definición de los ejes y clasificación sectorial del municipio.
3. Diagnóstico y definición de las problemáticas.
4. Participación ciudadana.
5. Definición de objetivos
6. Marco programático presupuestal.

El segundo componente es el plan narrativo, el cual, es el presente documento que resume el trabajo realizado por las dependencias del municipio, considerando los resultados obtenidos en los ejercicios de participación ciudadana, buscando explicar al ciudadano de manera clara, sencilla y gráfica cual es el rumbo que tomará la presente administración y como logrará las principales metas que se plantea.

A) Foros Ciudadanos

Los días 16, 17 y 18 de noviembre, siguiendo el protocolo de salud por contingencia COVID-19 y considerando el semáforo epidemiológico en color verde, se realizaron foros ciudadanos, en donde se llevaron a cabo mesas de trabajo para discernir sobre las problemáticas económicas, sociales, de seguridad pública y de gobierno que impactan en el desarrollo de nuestro municipio, en este ejercicio se coordinaron 75 mesas de trabajo. Se tuvo una participación de 451 ciudadanos integrantes de diversas asociaciones, comunidad empresarial, servidores públicos y ciudadanía en general, en estos eventos se obtuvo una representación de 66 por ciento de hombres y 34 por ciento de mujeres. Los objetivos específicos de estas mesas de trabajo fueron:

- Revisión y análisis de 22 temas estratégicos
- Identificar la problemática raíz de los temas estratégicos previstos
- Proponer soluciones a las problemáticas identificadas Como resultado del ejercicio, se recibieron 504 propuestas, la mayoría de estas voces están incluidas en las líneas de acción del presente plan.

Además de la identificación de propuestas enfocadas al mejoramiento del municipio en sus múltiples líneas, la consulta ciudadana es un ejercicio que fortalece la educación cívica con la que se construye una auténtica ciudadanía al reafirmar los valores y principios. De esta

manera, “escuchar, atender y resolver” es la fórmula con la que este gobierno tenderá puentes de diálogo permanente con la sociedad, con objetivos enfocados a incrementar la calidad de vida y a fortalecer los vínculos sociales.

B) Asambleas Comunitarias en localidades rurales

Para incluir en esta consulta a la población de la zona rural del municipio, se organizaron asambleas comunitarias en 84 localidades con representación de comisarias (os) y/o delegadas (os) municipales; en su mayoría estas localidades presentan alto y muy alto rezago social. La participación ciudadana fue de 46 por ciento de hombres y 54 por ciento de mujeres con un registro de 2,542 habitantes. En este ejercicio, los asistentes de la comunidad y la autoridad acordaron sobre las necesidades prioritarias en sus localidades, asentando los resultados en actas de asambleas. Estos acuerdos se presentaron en cuatro reuniones de comisarias (os) y delegadas (os) municipales en sitios estratégicos del área rural: Xaltianguis, Tres Palos, Kilómetro 30 y Huamuchitos. El resultado de esta consulta identificó las necesidades de infraestructura; en primer término, proyectos de urbanización en los cuales, 37 de 84 localidades consideraron como prioridad la pavimentación de calles, construcción de muros, canchas, parques y puentes entre otros proyectos; 23 localidades identificaron los proyectos de agua como segunda prioridad y posteriormente proyectos de construcción de comisarias, rehabilitación de iglesia, electrificación, educación y drenaje.

C) Encuestas

Se aplicaron 1,916 encuestas a personas mayores de 18 años de edad en puntos estratégicos de la ciudad, como plazas comerciales, estaciones del Acabús, mercado de la Progreso, Zócalo y en el Instituto Estatal de Cancerología.

La encuesta consistió en diez preguntas relacionadas con temas de atención prioritaria; en este ejercicio ciudadano, la participación fue del 52 por ciento de hombres y 48 por ciento de mujeres; hubo una mayor participación de personas con un rango de edad de entre 30 a 49 años que representó el 42 por ciento, seguido de las personas con rango de edad de 18 a 29 años, representando el 30 por ciento. De acuerdo a las respuestas de los encuestados las prioridades a atender se mencionan a continuación:

- Realizar obras de infraestructura (agua potable, drenaje, pavimentación, alumbrado público, entre otros servicios).
- Generar nuevos atractivos turísticos para reactivar el turismo, en la respuesta de otros encuestados manifestaron que para activar el turismo es necesario la seguridad.
- El transporte público, debido a que el 63.8 por ciento de los encuestados lo usan como medio para trasladarse.
- Atender la pobreza a través de capacitación y proyectos productivos, es importante destacar que en la opción de otros, la respuesta fue a través de seguridad e inversiones.
- El agua, es el servicio público de mayor prioridad para la ciudadanía.
- La implementación de taxi rosa entre botón de pánico y silbato de emergencia, fue la opción prioritaria para contribuir al a protección de las mujeres.
- Combatir la corrupción es la propuesta para disminuir la delincuencia en Acapulco
- Reducir el uso del claxon en el transporte público por que contamina y es molesto.
- Atender la seguridad es el problema prioritario para el gobierno municipal, seguido de la falta de empleo y atención del agua potable y la imagen urbana. • El combate a la

corrupción, la inseguridad, que se cumpla con las promesas y apoyos en ese orden fueron las repuestas para que este gobierno considere y sea diferente.

Derivado de los resultados de la encuesta, lo que más preocupa a la ciudadanía que habita en el área urbana, es la inseguridad, la falta de empleo, el agua potable, la corrupción, la pobreza y el transporte público.

Tomando en cuenta el Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez, (Versión 2001), el proyecto denominado **"Don Mario"** ubica en la zona TS 1/75. En el Sector Anfiteatro de la Ciudad.



Imagen 12 Uso de suelo en el área del proyecto de acuerdo al Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez.

TURISTICO CON SERVICIOS

Las zonas aptas para el desarrollo turístico, hotelero, condominal o residencial, mezclado con comercio, servicios y equipamiento recreativo.

Agrupar a los servicios de apoyo a la actividad turística tanto deportivos, comerciales como de recreación y esparcimiento.

En la Zona TS 1/75, no se permiten hoteles ni vivienda, por lo cual el proyecto se enmarca dentro de esta zonificación al realizar obras que permitan el uso de estas áreas para uso común de la población del municipio y turística.

LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS

El sistema jurídico mexicano está conformado por la Constitución, Leyes de corte Federal y Estatal y sus reglamentos, diversos códigos de los que se desprenden permisos, licencias y autorizaciones, además de normas oficiales mexicanas que establecen parámetros, límites máximos permisibles y procedimientos, así como por normas mexicanas mediante las cuales se determinan métodos.

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

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

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Artículo. 27: La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del Territorio Nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

En su párrafo tercero, consagra la autoridad de la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, mediante la instauración de las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y el establecimiento de adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Asimismo, el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que la regulación ambiental de los asentamientos humanos deberá comprender el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que determinen llevar a cabo el Ejecutivo del Estado y los municipios, con objeto de mantener, mejorar y restaurar el equilibrio de los propios asentamientos humanos con la naturaleza, a fin de propiciar una mejor calidad de vida de la población.

En ese sentido, la citada Ley prevé un procedimiento de impacto ambiental a través del cual se establecen las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio Ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las obras o actividades listadas en dicho ordenamiento, como lo es en el presente caso, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.

Por lo anterior, para la elaboración del presente capítulo se han revisado los documentos relativos a las Leyes y Reglamentos, Federales y Estatales, en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, así como los planes federales, estatal y municipal de desarrollo urbano y demás instrumentos de política ambiental aplicables o de interés para la región de estudio.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE GUERRERO.

Art. 91. De conformidad con lo establecido por el Art. 115 de la Constitución Federal, el estado adopta como base de su división territorial y de su organización política y administrativa al Municipio Libre.

Art. 93. Los municipios tendrán las facultades siguientes:

III. Según las condiciones territoriales y socioeconómicas de los propios Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera prestar con el concurso del Ejecutivo del Estado cuando así fuere necesario y lo determinen las Leyes, los servicios públicos que tienen a su cargo.

IV. Celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de alguna de las funciones relacionadas con la administración de las contribuciones a que se refiere la fracción II del Art. 100 del presente ordenamiento. V. Asimismo, en los términos de las Leyes Federales y Estatales, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de Desarrollo Urbano Municipales.
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.
- c) Controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.
- d) Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana.
- e) Otorgar licencias y permisos para construcción, y
- f) Participar en la creación y administración de las zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.
- g) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas Federales.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Las disposiciones de esta Ley, relativas a la preservación, restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, que son aplicables al proyecto, se refieren a dos materias: la evaluación del impacto ambiental y la regulación de la flora y fauna silvestre.

La regulación de la flora y fauna silvestres bajo protección ecológica se regula a través de la Ley General de Vida Silvestre, no obstante, lo anterior el Artículo 79 de la LGEEPA señala algunos criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la misma. Este ordenamiento también establece la facultad de la SEMARNAT para expedir normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos.

Respecto de la Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), establece en su ARTÍCULO 28 que para desarrollar el proyecto se debe obtener previamente la autorización de impacto ambiental por parte de la autoridad federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Dicho artículo establece que, la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

El Reglamento de la LGGEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

Es un instrumento jurídico complementario de la Ley mencionada; determina la regulación y tipificación de las obras o actividades competencia de la federación en materia de impacto ambiental.

Establece en su Artículo 5º que, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, señalando específicamente en su inciso o) el concepto del cambio de uso del suelo y sus excepciones.

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

El proyecto que se pretende realizar, prevé la afectación, aunque en pequeña escala, de ecosistemas en donde progresa la vida silvestre, incluso en donde transitan algunas especies animales que están dentro del régimen de protección, por lo que se deberá garantizar su protección y reubicación, en su caso.

Como el objeto fundamental de la ley es la conservación de la vida silvestre, señala en su Artículo 5º que: “El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país...”

Las actividades inherentes al proyecto pueden tener impactos mínimos en la vida silvestre que se encuentra en el sitio donde este se desarrollará, por lo que se realizarán las acciones oportunas y pertinentes para evitarlo, tal y como se señala en el apartado correspondiente de este estudio. Por ello, se implementarán las medidas necesarias de prevención o mitigación para que durante el desarrollo de las actividades se cumpla con la obligación de conservar la vida silvestre; se ha generado información que permite conocer la diversidad biológica existente en el predio con motivo de implementar las medidas para mitigar los efectos negativos por la ejecución del proyecto en la integridad de las especies y sus poblaciones, incluidas aquéllas que se encuentran en alguna categoría de protección ecológica.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

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

Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos.

Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable.

Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen.

Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

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

El presente proyecto se vincula para su implementación, con Normas Oficiales Mexicanas que regirán la ejecución de sus acciones, desde la etapa de planeación y preparación del sitio hasta la etapa de operación, mantenimiento y abandono, en su caso del sitio, aunque esta última circunstancia no se considera como probable.

A continuación, se listan las Normas Oficiales Mexicanas que se consideran tienen una vinculación con el proyecto y la forma en que ellas se vinculan

Tabla 1 Normas ambientales aplicables y su vinculación con el proyecto.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	REFERENCIA	CAMPO DE APLICACIÓN
NOM-041- SEMARNAT - 2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible".	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior, no se generarán por el tipo de proyecto.
NOM-044-SEMARNAT- 1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales 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 con peso bruto vehicular mayor de 3857 kg.	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior, no se generarán por el tipo de proyecto.
NOM-045- SEMARNAT - 2006	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior, no se generarán por el tipo de proyecto.
NOM-050-SEMARNAT- 1993	Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Emisiones a la atmósfera que se generan por la operación de vehículos al interior, no se generarán por el tipo de proyecto.
NOM-052-SEMARNAT- 2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.	Los residuos generados en el Proyecto serán caracterizados de conformidad con esta norma, a fin de determinar la forma óptima de manejo de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos, y en su caso, proceder a depositarlos o manejarlos a través de una empresa especializada en su manejo, no se generarán por el tipo de proyecto. Para el caso de los demás residuos que el Proyecto pueda generar, se manejaran de acuerdo a la normatividad federal, estatal o local aplicable; buscando el reúso, reaprovechamiento o reciclaje en la medida de lo posible, solo en caso, pero pro el tipo de proyecto es casi

		nula que se generen.
NOM-059- SEMARNAT - 2010	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.	Derivado de la identificación de especies registradas en los listados de esta norma, se tomarán las medidas de protección a las especies, solo en caso de ser posible.
NOM-080- SEMARNAT - 1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se aplica para determinar el nivel máximo de decibeles permitidos a los vehículos que operen dentro de las actividades de construcción, no se generarán por el tipo de proyecto.

Tabla 2 Normatividad de la STPS aplicable

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN
NOM-002-STPS-2000. Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se deberán dar programas de concientización y capacitación para estos accidentes de trabajo o posibles incendios en el área del proyecto. Se organizarán brigadas de prevención y/o acción contra los incendios, No se generarán por el tipo de proyecto.
NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Se deberá de tener un control de seguridad en cuanto a los dispositivos de seguridad, o en este caso, una revisión periódica y minuciosa de los dispositivos de la maquinaria para el transporte de material. Así mismo, se deberá de utilizar la herramienta precisa para las actividades de extracción y así evitar accidentes, No se generarán por el tipo de proyecto
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se deberá proporcionar el Equipo de Protección Personal necesario a todo el personal involucrado y que lo requiera para el desarrollo del proyecto, No se generarán por el tipo de proyecto.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Actualmente el Estado de Guerrero cuenta con cinco Áreas Naturales Protegidas, de las cuales 3 corresponden a Parques Nacionales (áreas con uno o más ecosistemas que destacan por su belleza escénica, valor científico, educativo de recreo, valor histórico, existencia de flora y fauna, aptitud para el desarrollo turístico o de interés general) y 2 Santuarios (áreas establecidas en zonas que se caracterizan por su riqueza biológica de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringido)

Tabla 3. Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero

	NOMBRE	AÑO DE DECRETO	SUPERFICIE (km)
Parque Nacional	Gral. Juan Álvarez	30/05/1964	528
	Grutas de Cacahuamilpa	23/04/1936	1,600
	El Veladero	17/07/1980	3,617
Santuarios (Tortuga Marina)	Playa Piedra de Tlacoyunque	16/07/2002	29
	Playa de Tierra Colorada	16/07/2002	54
			5,828

Fuente: Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México

Parques Nacionales

El Veladero (Municipio de Acapulco de Juárez) con 3,617 ha de selva baja caducifolia, el decreto fue publicado el 17 de julio de 1980 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

General Juan N. Álvarez (Municipio de Chilapa de Alvares) con 528 ha de bosque de pino-encino, el decreto del Parque Nacional fue publicado el 30 de mayo de 1964 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

Grutas de Cacahuamilpa (Pilcaya, Tetipac y Taxco de Alarcón) con 1,600 ha de selva baja caducifolia, el decreto del ANP fue publicado el 23 de abril de 1936 (Ficha Descriptiva del Área Natural Protegida).

Santuarios

Playa de Tierra Colorada (Municipio de Cuajinicuilapa) con 54 ha, el decreto fue publicado el 29 de octubre de 1986 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

Playa Piedra de Tlacoyunque (Municipio Tecpan de Galeana) con 29 ha, el decreto fue publicado el 29 de octubre de 1986 (SIMEC, Ficha General del Área Natural Protegida).

La zona donde se contempla llevar a cabo el proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida, razón por la cual no contraviene las disposiciones en la materia.

BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES

El proyecto se encuentra relacionado con las siguientes actividades señaladas entre otros artículos del Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Acapulco de Juárez.

Artículo 110.

Para prevenir y controlar la contaminación visual, queda estrictamente prohibido:

- a) Contaminar con residuos sólidos de todo tipo.
- b) Contaminar cuencas, barrancas y canales.
- c) Contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad.
- d) Generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia.
- e) Detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente.
- f) Hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas.
- g) La circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116.

Toda excavación, construcción, obra o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o privada dentro del municipio de Acapulco, deberá satisfacer los requisitos que para ese efecto señalen los ordenamientos legales federales y estatales, los que se establecen en este Bando en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco y en las demás disposiciones municipales de observancia general.

DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El objetivo de este apartado es el de proporcionar una caracterización del medio del proyecto en sus elementos bióticos y abióticos, por lo cual, en este capítulo, se describen y analizan en forma integral, a los componentes del sistema ambiental, todo ello para hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Para la elaboración de este apartado, se consideraron los lineamientos de planeación establecidos para el estado de Guerrero, sobre todo para la porción sur de municipio de Acapulco de Juárez, así como las conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica y las de los trabajos de campo efectuados directamente en el sitio del proyecto mencionado. Las fuentes bibliográficas de naturaleza técnica y científica, empleadas en el desarrollo de este estudio, pueden ser corroboradas dado que dichas fuentes se encuentran publicadas.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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).

- **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.



Imagen 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA).

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 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 m², (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-.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El objetivo de este apartado es con el fin de proporcionar una caracterización del entorno del proyecto **"Don Mario"** en sus elementos bióticos y abióticos, para esto este capítulo, se describen y analizan en forma integral, a los componentes del sistema ambiental, todo ello para hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Para la elaboración de este apartado, se consideraron los lineamientos de planeación establecidos para el Estado de Guerrero, sobre todo para la porción del Municipio de Acapulco de Juárez, así como las conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica y las de los trabajos de campo, efectuados directamente en el sitio del proyecto mencionado. Las fuentes bibliográficas de naturaleza técnica y científica, empleadas en el desarrollo de este estudio, pueden ser corroboradas dado que dichas fuentes se encuentran publicadas.

Los Sistemas ambientales naturales forman la Ecósfera, es decir, la parte de la tierra donde existe vida sin apoyo artificial; reúne a todas las formas de vida y a su soporte ambiental (tanto viviente como inerte). En la ecósfera pueden establecerse cuatro subsistemas que, estudiados individualmente, pueden ser considerados sistemas:

Atmósfera: Sistema fluido formado por la capa gaseosa que envuelve a la tierra.

Hidrosfera: Sistema fluido compuesto por el agua terrestre en sus diversos estados (sólido, líquido y gaseoso).

Geósfera: Sistema sólido integrado por la capa superior de la litosfera (en relación con la Biosfera) o, con un enfoque más amplio, la propia tierra desprovista de sus elementos vivos.

Biosfera: Es el sistema formado por la vida terrestre. Está en interacción con los anteriores sistemas debido a que sirven (aunque no en su totalidad o unilateralmente) de soporte a la vida.

Considerando que el proyecto que se propone para la superficie que comprenden los polígonos antes mencionados, motivo de la presente MIA-P estarán íntimamente relacionados con la vida terrestre tanto por sus efectos directos e indirectos como por las interacciones que se generen entre los distintos componentes estructurales y funcionales del sistema, se tendrá como base constante al Sistema Biósfera.

Para establecer un Sistema Ambiental es necesario tener en cuenta que la realidad ambiental es compleja y cambiante. Su complejidad se debe tanto a los elementos que intervienen en ella (complejidad estructural) como a las interacciones que se establecen entre ellos, de forma interna o externa (complejidad funcional). Su cambio es una manifestación dinámica (evolutiva) resultante de las variaciones que afectan a su estructura y su funcionamiento. Al conjunto de elementos interactuantes entre sí y con el entorno que les rodea es lo que denominaremos SISTEMA.

La realidad ambiental (el medio ambiente, la naturaleza) es, por tanto, un sistema. Los problemas ambientales, en consecuencia, son problemas sistémicos cuya solución no afecta únicamente a la más evidente de las causas sino a otras que pueden pasar desapercibidas y que, sin embargo, están relacionadas con ellos (los elementos interactuantes).

A continuación, se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que se tienen en lo que se podría considerar como área de influencia del proyecto **"Don Mario"**.

Es importante mencionar que el análisis se ejecutó fundamentalmente con base a los criterios de la dimensión del proyecto, distribución espacial de las actividades involucradas y por los radios estimados de influencia y posible afectación.

El área del proyecto y su ubicación regional:

Se localiza al sur de la capital del estado, geográficamente se ubica entre los paralelos 16°41' y 17°14' de latitud norte; los meridianos 99°28' y 101°00' de longitud oeste.

Cuenta con una superficie territorial de 1,883.60 km², que representa el 2.6 por ciento de la superficie del Estado y con un litoral de 62 km que constituye el 12.3 por ciento de la costa Guerrerense.

Colinda al norte con los municipios de Juan R. Escudero (Tierra Colorada) y Chilpancingo de los Bravo; al oriente con el Municipio de San Marcos, al sur con el Océano Pacífico y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez.



Imagen 14 Acapulco en Guerrero

Forma parte de los 81 municipios que tiene el Estado, está integrado por una cabecera municipal que es la ciudad de Acapulco, y está organizado territorialmente por 67 comisarías y 57 delegaciones municipales.

ASPECTOS ABIÓTICOS

Clima

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen, modificados por E. García (1964), el clima imperante dentro del área de estudio es el cálido subhúmedo Awo (w) que corresponde a toda la planicie costera y que ocupa el 99.3% de la superficie. Únicamente una pequeña porción situada el norte, en los límites con Chilpancingo de los Bravo y Coyuca de Benítez, pertenece al clima semicálido subhúmedo en las partes altas de la cuenca con el 0.6% de la superficie.

Esta clasificación se basa en que la temperatura media anual del mes más frío es mayor de 18° C, con lluvias en verano y oscilación de temperatura menor de 5 °C, siendo junio el mes más cálido.

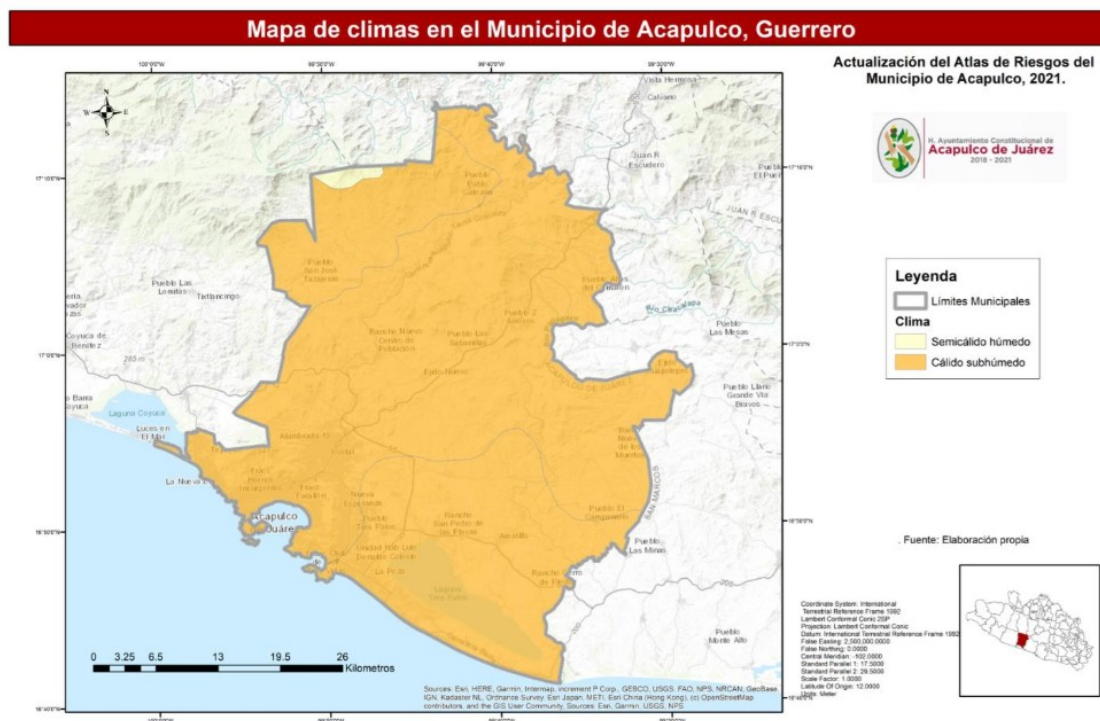


Imagen 15 Distribución de climas

Temperatura

La temperatura anual en Acapulco se encuentra entre 31.4 °C la máxima y la mínima a 24.5°C. La precipitación promedio es de 1,367.3 mm al año. El número promedio anual de días con lluvia al año es de 69 días.

El mes más caluroso del año con un promedio de 27.7 °C de mayo. A 25.4 °C en promedio, enero es el mes más frío del año. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 325 mm. La variación en la temperatura anual está alrededor de 2.3 °C.

El valor más bajo de la humedad relativa se mide en abril (65.79 %). La humedad relativa es más alta en septiembre (86.87 por ciento).

Precipitación

La precipitación pluvial presenta su temporada principal de lluvias en verano, extendiéndose hasta el otoño (mayo-octubre). Los valores varían de 1020 a 1430 mm, con una media anual de 1213 mm.

La precipitación anual promedio es variada, en su extremo sur, particularmente en el sureste, presenta 1,200 mm. En la zona centro y los extremos oeste y suroeste del territorio donde se localiza la cabecera municipal se presentan precipitaciones de 1,500 mm. En su extremo norte, en una muy pequeña porción, se llega a presentar precipitaciones de hasta 2,000 mm.

La temperatura anual en Acapulco se encuentra entre 31.4°C la máxima y la mínima a 24.5°C.

La precipitación promedio es de 1,367.3 mm al año. El promedio anual de días con lluvia es de 69.

Tabla Climática 2021.												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	25.4	25.6	26	26.9	27.7	26.6	26.7	26.5	25.8	26	25.9	25.5
Temperatura min. (°C)	21	20.9	21.1	22.2	24	23.8	23.8	23.7	23.3	23.3	22.6	21.5
Temperatura máx. (°C)	30.1	30.3	30.8	31.5	31.7	29.8	29.9	29.6	28.7	28.9	29.4	29.8
Precipitación (mm)	8	3	3	0	25	228	187	256	325	206	36	8
Humedad (%)	70%	67%	66%	66%	70%	81%	83%	85%	87%	86%	80%	74%
Días lluviosos (días)	1	0	0	0	3	12	12	14	16	13	4	1
Horas de sol (horas)	9.8	10.2	10.6	11.1	11.3	10.6	10.8	10.2	9.3	9	9.5	9.7

FUENTE: Elaboración propia con base a información de es.climate-data.org. Diciembre 2021.

Tabla 4 Tabla climática

Precipitación anual

La precipitación anual en Acapulco varía a lo largo del año, con un total promedio de aproximadamente 1021 mm. La mayor cantidad de lluvia se concentra en los meses de verano y principios de otoño, siendo agosto el mes más lluvioso con un promedio de 217 mm de precipitación. A continuación, se detalla la precipitación mensual promedio en Acapulco:

- **Enero:** 7 mm
- **Febrero:** 2 mm
- **Marzo:** 2 mm

- **Abril:** 9 mm
- **Mayo:** 52 mm
- **Junio:** 201 mm
- **Julio:** 203 mm
- **Agosto:** 217 mm
- **Septiembre:** 205 mm
- **Octubre:** 107 mm
- **Noviembre:** 13 mm
- **Diciembre:** 3 mm

La estación seca es más evidente desde noviembre hasta abril, mientras que la temporada de lluvias comienza en mayo y se extiende hasta octubre.

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.

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 transformación 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.

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.

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.

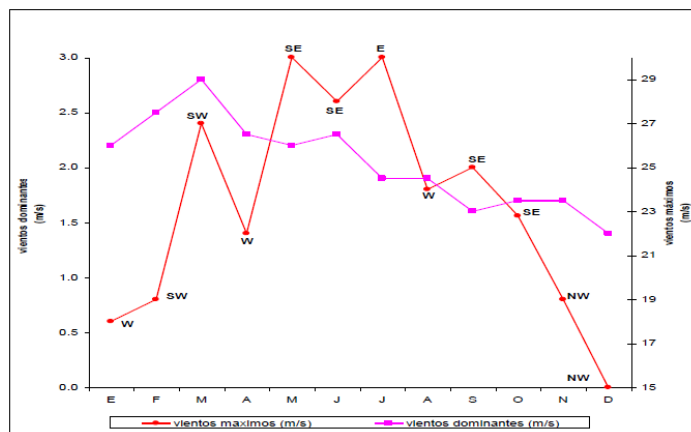


Imagen 16 Vientos dominantes

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

progresar 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.

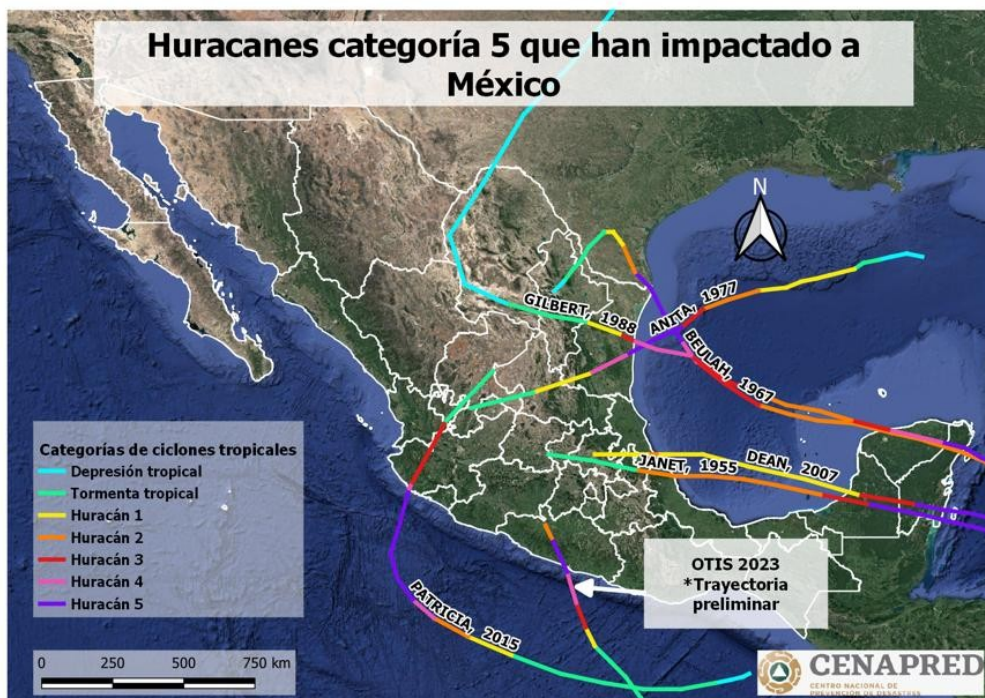


Imagen 17 Huracanes en México

El Centro Nacional de Huracanes de Miami en Estados Unidos (NHC, por sus siglas en inglés), concentra el registro histórico de ciclones tropicales desde 1851 en el océano Atlántico y desde 1949 en el Pacífico. Por consenso de la Organización Meteorológica Mundial, el Centro Nacional de Huracanes de Miami tiene la tarea de generar la información de la región IV, a la cual pertenece México.

En México han impactado cinco huracanes de categoría 5 provenientes del océano Atlántico: *Janet* en 1955, *Beulah* en 1967, *Anita* en 1977, *Gilbert* en 1988 y *Dean* en 2007. En el Pacífico han sido dos: *Patricia* en 2015 y *Otis* 2023, que impactó el puerto de Acapulco.

Todos estos sistemas han dejado severos daños y pérdidas económicas importantes al tocar tierra. Pero también han dejado efectos benéficos como la recarga de mantos acuíferos y de presas, vitales para las actividades productivas como la ganadería y la agricultura.

El ciclón *Otis*, que recién impactó el estado de Guerrero, rebasó los modelos internacionales de pronóstico meteorológico, pues en menos de 12 horas pasó de ser tormenta tropical a huracán categoría 5. Así pasó de desarrollar vientos de 64 kilómetros por hora (km/h) hasta llegar a 270 km/h.

No es común que un ciclón llegue a su máxima intensidad en un tiempo tan corto, fue un comportamiento atípico. Se rompió el récord histórico de intensificación en México, que era de 24 horas, observado en el huracán *Patricia* en 2015.

Los huracanes que han llegado a tierra en la zona cercana al puerto de Acapulco comúnmente han sido de categoría 1. *Pauline* en 1997 tuvo esta intensidad, pero se presentó con lluvias más fuertes que provocaron inundaciones importantes. Antes de *Otis*, el ciclón más potente registrado en Guerrero fue *Madeleine*, de categoría 4 en 1976.

Un ciclón tropical, al ser un fenómeno natural, es incontrolable y para pronosticar su desarrollo se utilizan modelos matemáticos y registros estadísticos que pueden brindar, en gran medida, un panorama de su comportamiento futuro. Sin embargo, no existe modelo o metodología alguna que garantice una predicción certera sin margen de error.

Tempestades eléctricas

Las tormentas eléctricas en México ocurren entre mayo y octubre. Se presentan con mayor frecuencia durante horas de la tarde o de la noche. Además, su ámbito es local o regional y son intermitentes como resultado de la topografía del país (UNAM, 2007). Así, el promedio anual de días con tormenta es de 30 y el máximo es de 100 sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.

En la mayoría de los casos los decesos por tormentas eléctricas se presentaron porque las personas realizaban actividades al aire libre, justo cuando la tormenta estaba en su máximo desarrollo.

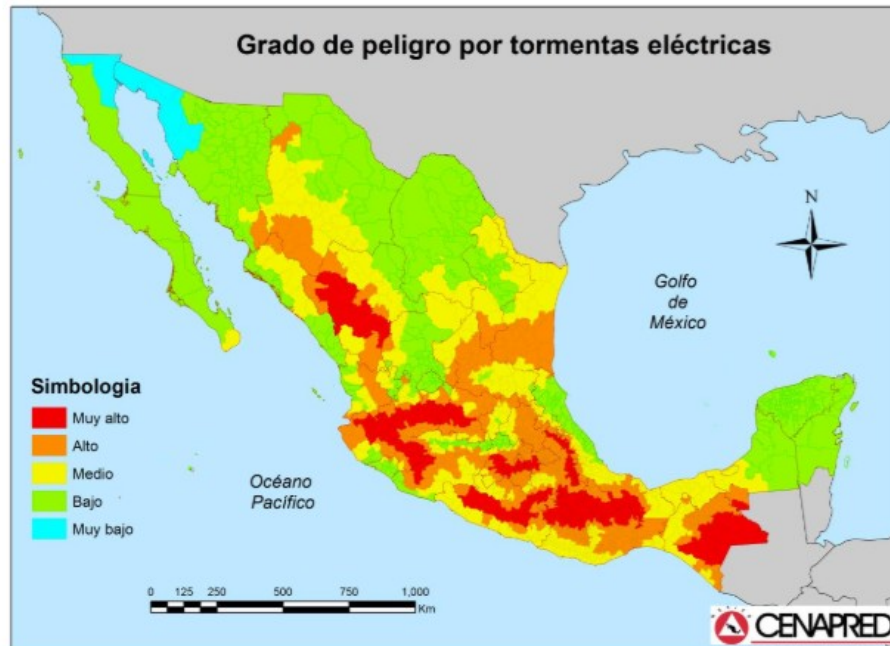


Imagen 18 Grado de peligro por tormentas eléctricas

Geología y Geomorfología

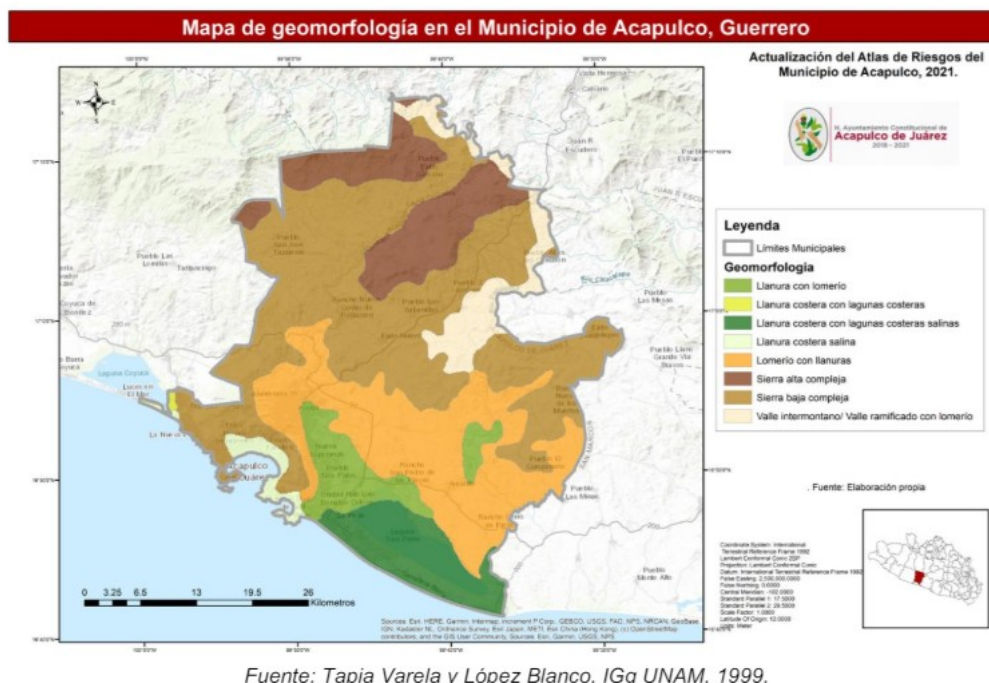
La geomorfología es la ciencia que se encarga de estudiar y comprender el origen y evolución de los distintos elementos del relieve, los cuales son el resultado de la interacción de procesos endógenos (creadores) y exógenos (modeladores).

Cada una de las formas del relieve interactúa con los elementos del medio geográfico de distinta forma, propiciando que en cada una se presenten distintas dinámicas, las cuales es necesario conocer y entender para la interacción del ser humano con el medio.

El municipio forma parte de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur por lo que su relieve se encuentra ligado estrechamente a las características geológicas y procesos morfológicos propios de esta gran región.

Estos últimos, han modelado al relieve en tres grandes unidades geomorfológicas con múltiples características y dinámicas. La Sierra alta y baja compleja y el lomerío con llanuras son las principales unidades geomorfológicas que se encuentran.

Cada una de estas unidades responde de manera distinta a las acciones de los procesos modeladores de erosión costera y fluvial, por ello, la geomorfología se conforma principalmente por amplias sierras que integran el municipio, siendo este el elemento principal presente en toda su superficie. Por su proximidad con el mar existen playas, marismas y esteros pantanosos a largo del litoral. Asimismo, las llanuras costeras presentan planicies bajas y están asociadas a zonas cercanas a las costas. También como rasgo característico existe una porción importante de llanuras con lomeríos que, comúnmente, es el lugar en donde se genera una zona de intercambio de materiales con el continente. A continuación, se detallan las principales formas del relieve en el municipio.



Fuente: Tapia Varela y López Blanco, IGg UNAM, 1999.

Imagen 19 Geomorfología

Geología

De acuerdo con el INEGI, la geología del municipio está compuesta principalmente por rocas pertenecientes al Jurásico (mesozoico) con un 68.9% de la superficie, después de rocas del terciario (cenozoico) con 15.1% del territorio, mientras que del periodo cuaternario (cenozoico) se contabiliza un 15%. Con respecto al área restante, el 0.7% corresponde al neógeno y, finalmente el 0.2% al cretácico. Únicamente se desconoce con exactitud el origen de la roca en el 0.1% del municipio.

Específicamente, en la parte municipio que rodea a la laguna de tres palos, las formaciones corresponden al mesozoico, mientras que en la zona norte que colinda con Chilpancingo de los Bravo pertenece al cenozoico terciario, sin embargo, en la parte central predomina las formaciones pertenecientes al jurásico.

La cuenca en donde se ubica el acuífero Bahía de Acapulco presenta una orientación NW-SE, paralela a la costa, con elevaciones máximas de 400 a 600 msnm en las sierras de que la delimitan. Presenta sierras abruptas y de morfología irregular, constituidas por rocas ígneas de composición granítica y granodiorítica.

El relieve es juvenil y sumamente accidentado debido a que la región se encuentra en continuo rejuvenecimiento por la intensa actividad derivada de los movimientos tectónicos recientes y constantes.

En cuanto al material rocoso, el municipio se divide en cuatro grandes categorías: roca metamórfica de tipo gneis con el 92.9% de la superficie, roca ígnea intrusiva con el 37.4%, ígnea extrusiva con 0.7% y sedimentaria (calizas) con 0.2% tal y como se desglosa a continuación:

Tabla 4: Tipos de roca y suelo localizados en el municipio de Acapulco de Juárez.

Roca	Tipo	Área (Km2)	% de superficie
Metamórfica	Gneis		
Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	807.2	46.6
N/A	N/A	647.3	37.4
Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	261.4	15.1
Sedimentaria	Caliza	11.4	0.7

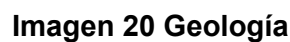
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2010. 1:250000.

Tabla 5 Tipos de roca

- Gneis. Es una roca metamórfica compuesta de cuarzo, feldespato potásico, mica y plagioclasa, rica en sodio. Se diferencia del granito por la disposición de los minerales en forma de capas o bandas, que se han producido tras la recristalización en líneas de flujo a partir de la roca madre, generalmente protolito.
- Ígnea intrusiva ácida. Son rocas que se forman a partir de magma enfriado lentamente en la corteza. Las rocas ígneas extrusivas se forman a partir de lava enfriada en la superficie. Estas rocas tienen cristales pequeños. La textura refleja cómo se formó una roca.
- Ígnea extrusiva ácida. Las rocas volcánicas o extrusivas se forman por la solidificación del magma (lava) en la superficie de la corteza terrestre, usualmente tras una erupción volcánica. Dado que el enfriamiento es mucho más rápido que en el caso de las rocas intrusivas, los iones de los minerales no pueden organizarse en cristales grandes, por lo que las rocas volcánicas son de grano fino (cristales invisibles a ojo desnudo), como el basalto, o completamente amorfas (una textura similar al vidrio), como la obsidiana.
- Caliza. La caliza es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio (CaCO_3), en general calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesita (MgCO_3) y otros carbonatos.

En cuanto a la distribución espacial de estos materiales, se puede dividir en tres zonas.

La primera se localiza al norte de la Bahía y corresponde con la zona montañosa constituida por rocas metamórficas; al sur se encuentra la depresión granítica que forma propiamente que, junto con otros pequeños valles, han sido rellenados por los productos de la erosión de las rocas graníticas y por las principales corrientes aluviales de la bahía. La tercera zona corresponde con los depósitos de barra que forman las lagunas de Coyuca o Pie de la Cuesta y la Laguna de Nahuala o de Tres Palos.



La costa del Pacífico mexicano es una zona de gran actividad sísmica. Esta actividad es consecuencia de la interacción entre la placa continental de Norte América y la placa de oceánica de Cocos y Rivera.

Avenida Costera Miguel Alemán, Playa Suave, aun costado del Restaurant “Los Arrecifes”,
Colonia Centro, C.P 39300, Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Actualmente se considera que la Brecha sísmica de Guerrero tiene un potencial sísmico capaz de producir un terremoto de magnitud $M_w=8.1-8.4$ (Suárez et al., 1990).

El municipio de Acapulco de Juárez se encuentra cerca de la zona conocida como brecha sísmica de guerrero que tiene un alto potencial sísmico, lo que implica que esta zona presenta gran actividad sísmica.

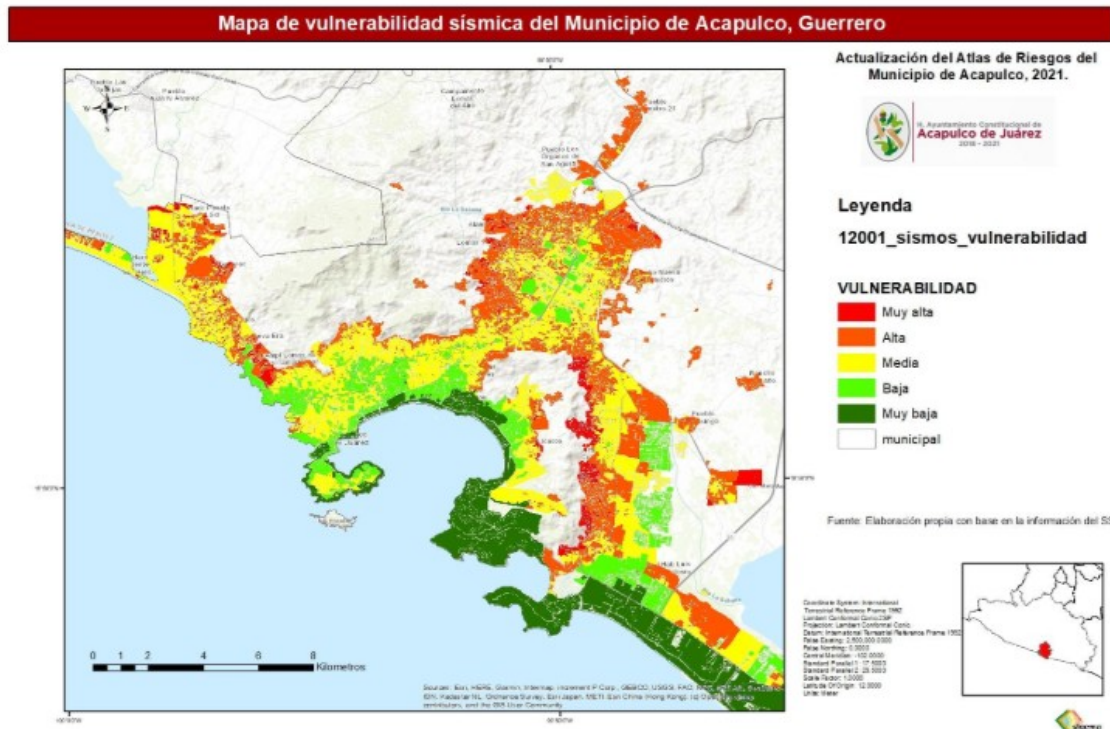


Imagen 21 Vulnerabilidad sísmica

Hidrografía

El municipio forma parte de dos regiones hidrológicas, por un lado, la región Costa Grande y en ella prácticamente toda la zona oeste, suroeste y sur del municipio es bañada por la cuenca del río Atoyac y por el otro, el resto del territorio municipal forma parte de la región Costa Chica-Río Verde y es enriquecido por el río Papagayo, el cual tiene una longitud de 78.4 km.5.

Otros recursos hídricos de tipo lóxico, es decir, en movimiento, son el río de La Sabana que cruza el municipio, los arroyos de Xaltianguis, Potrerillo, La Provincia y Moyoapa, así como el río Omitlán. Por su parte, los recursos hídricos lénticos más representativos son las lagunas de Tres Palos y de Coyuca, Laguna Negra y La Sabana. Esta escasa distribución de cuerpos de agua son indicativos de la permeabilidad de suelos y materiales, así como la presencia de acuíferos someros con un nivel freático de poca profundidad que se encuentran en equilibrio hidrológico con respecto al nivel del agua de mar. Este delicado equilibrio se ve manifestado por la zona de manglar en el borde noroccidental de la Laguna Tres Palos.

En general, una de las características de la red de drenaje natural es su configuración sub radial y sub dendrítico que fluye desde la sierra del Parque Nacional El Veladero hacia la bahía de Acapulco

. Estos patrones corresponden a la erosión fluvial sobre rocas ígneas intrusivas de composición granítica en donde se presentan algunas corrientes perennes. En los cambios de pendiente hacia la zona costera, los patrones dendríticos amplios corresponden a suelos y materiales sin consolidar como arenas, gravas y bloques intermitentes que desaparecen porque se presenta material granular permeable en la zona costera que facilita la infiltración de agua superficial. Esta característica es importante para considerar que las descargas de aguas residuales contribuyen a la contaminación de acuíferos de la región y en especial en el subsuelo de la zona urbana de Acapulco

. La mayor parte de las corrientes intermitentes que confluyen en la bahía de Acapulco, han sido entubados o canalizados; hacia el norte y noreste de la zona urbana, los ríos y los arroyos tributarios del Río La Sabana fluyen de norte a sur hacia la Laguna Tres Palos en donde desaparecen en una planicie fluvial conformada por material y suelo permeable.

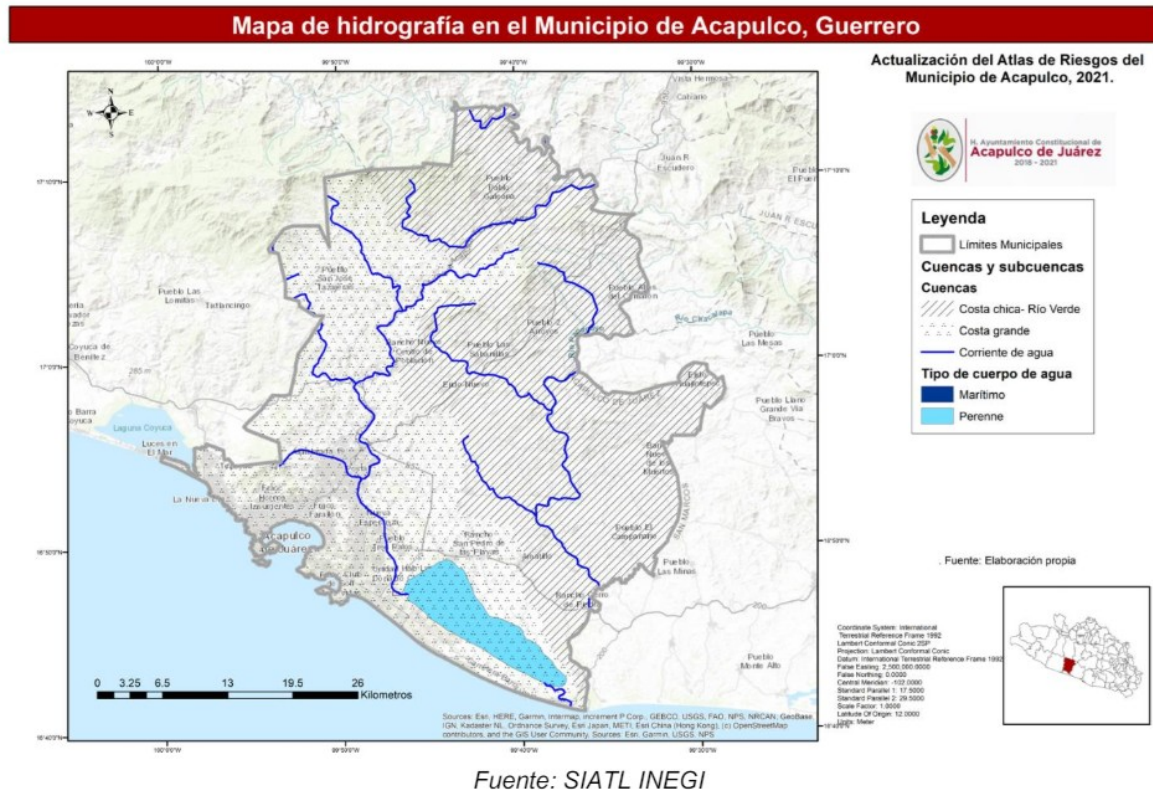


Imagen 22 Hidrografía

Cuencas y subcuencas

El municipio de Acapulco de Juárez se ubica dentro de la Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur, la cual comprende la totalidad de los estados de Guerrero y Oaxaca. Específicamente, el municipio de Acapulco de Juárez se sitúa entre dos subregiones importantes: la RH 19 costa grande y la RH 20 Costa chica-Río Verde y representan 47.7% y el 52.3% del territorio, respectivamente.

En el municipio, los escurrimientos más importantes tienen su origen en las partes altas de la Sierra Madre del Sur; entre ellos se encuentran los ríos La Sabana, Papagayo, Atoyac, Tecpan, San Luis y Coyuca. El río La Sabana tiene origen en el cerro de San Nicolás de la Sierra Madre del Sur, a una altura de 1600 msnm, con el nombre de Aguacatillo y recorre una longitud de casi 57 km hasta su confluencia en la laguna de Tres Palos. A lo largo de la zona, desde el ejido La Venta, pasando por las localidades de La Sabana, El Cayaco y Tres Palos, el cauce del río se ensancha, en su entrada al valle, lo que origina un abanico aluvial que, a su vez, produce numerosos meandros a través de su recorrido. En la región de Acapulco y La Sabana los principales elementos hidrográficos que la rodean son los ríos La Sabana y Papagayo, y las lagunas de Coyuca y de Tres Palos. Sin embargo, en la zona de la bahía no existen elementos hidrográficos importantes; ya que sólo existen escorrentías intermitentes a lo largo de las rocas graníticas que generalmente son captadas por el sistema de drenaje de la ciudad. Salvo los pozos radiales que abastecen al complejo turístico de Acapulco y a la zona urbana de la bahía, así como el acueducto que conduce el agua extraída, no existe infraestructura hidráulica de mayor importancia en la zona.

Una de las mayores amenazas de contaminación se sitúa en el sistema de subcuencas río La Sabana-Laguna Negra-Laguna Tres Palos como también en el río Papagayo. Dentro de sus principales problemáticas se puede observar que existe una alta modificación del entorno en la parte baja de la cuenca por deforestación, desecación, sobreexplotación de pozos y contaminación, así como transformación de muchas zonas en pastizales y un hábitat muy deteriorado por influencia de la zona turística.

Por su parte, en cuanto a contaminación existe una cantidad importante de sedimentos en suspensión, materia orgánica, basura y descargas de la zona hotelera, principalmente en la Laguna Tres Palos y en la Laguna La Sabana- En lo que se refiere al uso de recursos, no hay un control sobre la pesca ni tratamiento adecuado de las aguas residuales, lo que ocasiona severos daños al medio ambiente

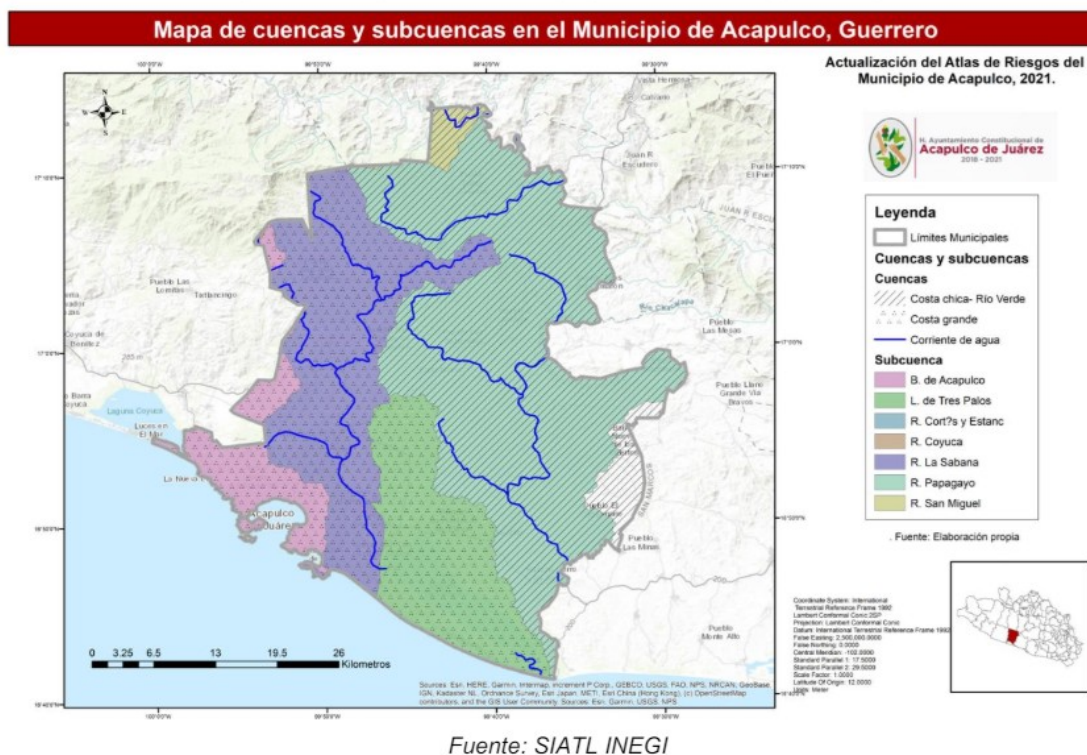


Imagen 23 Cuencas y subcuencas

Zonas con riesgo de inundación

En Acapulco las inundaciones pluviales y fluviales se presentan por dos causas: lluvias muy intensas derivadas de ciclones tropicales, o lluvias moderadas que saturan rápidamente el drenaje urbano. En el primer caso, las inundaciones tienden a seguir patrones relativamente definidos que se pueden modelar y definir cartográficamente. En el caso de las inundaciones por drenaje en mal estado y/o sin mantenimiento adecuado, las inundaciones no se pueden ser modeladas cartográficamente debido a que los taponamientos ocurren por variables como la existencia de basura o el azolve que son muy dinámicos y pueden cambiar con rapidez, especialmente porque después de una inundación los servicios urbanos suelen desazolver y limpiar los drenajes.

Los recursos hidrográficos del municipio están compuestos por los ríos Xaltianguis, La Sabana, La Joya, Papagayo, El Pozuelo, Aguacostla, Potrerillos, Moyoapa, Santa Rosa, Grande; los arroyos El Camarón, El Gallinero, Agua Caliente, Apanguaque, Chacalapa, El Guapo, El Muerto, El Zapote, Grande, Infiernillo, La Cimarrona, La Garrapata, La Joya, La Lobera, Las Maromas, Las Minas, Lucía, Organito, Salado, San José, Seco, Tequihua, Tranquilas, Xalpatlahuac; y los cuerpos de agua perennes Laguna de Tres Palos, General Ambrosio Figueroa (La Venta), Laguna de Coyuca. Existen también manantiales de aguas termales sulfurosas en Dos Arroyos, Cacahuatpec, La Concepción y Aguas Calientes.

La corriente superficial más importante por volumen es el Río Papagayo, el cual nace en la Sierra de Iguatlaco, en proximidades de la ciudad de Chilpancingo, y su extensión es de unos 200 km. Sin embargo, el río que mas inundaciones causa es el Río La Sabana, el cual se encuentra sujeto a crecidas estacionales que afectan la población que vive en sus orillas.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, CENAPRED.

Imagen 24 Peligro por inundaciones

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.

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 km², que tiene un escurrimiento medio anual de 979,910.6 m³ y de la denominado La Sabana - Papagayo cuya cuenca tiene 7,410 Km², con un escurrimiento de 4'487,210.8 m³.

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 rebombes 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 Suspendedos 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 acarreo 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.

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 km² 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 Florísticas 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 inexistente; como se puede apreciar en las fotografías que se anexan al proyecto y solo se observan ejemplares de las especies *Magnifera indica*, *Tamarindus indica*, *Cocos nucifera*, *Hyophorbe lagenicaulis*, *Terminalia catappa*, entre otras a sus alrededores.

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 indirectamente en los alrededores, 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 de los alrededores**, ya que en el área que se pretende evaluar no se obtuvieron presencia, por lo tanto, únicamente se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6 Listado de vegetación existente en los alrededores del proyecto, mas no en el sitio de interés

No	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	STATUS
MADERABLES					
1	Almendro	Combretaceae	Terminalia	<i>catappa</i>	Ss
2	Buganvilia	Nyctaginaceae	Bougainvillea	<i>spectabilis</i>	Ss
3	Ficus	Moraceae	Ficus	<i>benjamina</i>	Ss
4	Limón	Rutáceae	Citrus	<i>limonum</i>	Ss
NO MADERABLES					
1	Palma de Coco	Arecaceae	Cocos	<i>Nucifera</i>	Ss
2	Palma Botella	Arecaceae	Hyophorbe	<i>Lagenicaulis</i>	Ss
3	Palma Del Viajero	Musaceae	Ravenala	<i>Madagascariensis</i>	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 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 (*Mephitis macroura*), Zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), Murciélagos (*Artibeus spp.*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*) 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 (*Cathartes aura*), Zopilote común (*Coragyps atratus*), Tórtola colilarga (*Columbina inca*), Correcaminos (*Geococcyx velox*), Codorniz (*Colinus coyolcos*), Bolseros (*Icterus spp.*), Paloma huilota (*Zenaida macroura*), Chachalaca (*Ortalis poliocephala*), 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.

Tabla 7 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	<i>Sciurus aureogaster</i>	SS	V
AVES						
1	Passeriformes	Icteridae	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	SS	OD
2	Pelecaniformes	Pelecanidae	Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i> *	SS	OD
3	Pelecaniformes	Pelecanidae	Fragata mayor	<i>Fregata magnificens</i> *	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 Pacífico, que se realiza a lo largo de la Costa del Pacífico.

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

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 deposición 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.

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).

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).

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).

Áreas protegidas

De acuerdo con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

Nuestro país cuenta con 182 áreas naturales de carácter federal, y cada uno de los Estados tiene diferentes categorías de ANP.

Como parte de las ANP, el municipio únicamente cuenta con el parque Nacional El Veladero que es una extensa reserva ecológica situada en la zona alta o anfiteatro de la bahía. Cuenta con una extensión de 31.2 km². Dentro del sitio, se asienta la localidad que lleva el mismo nombre del

Su vegetación está conformada, como en gran parte del municipio, de selvas de tipo mediana subcaducifolia y predominan los encinos *Quercus affinis* y *Quercus laurina*, así como la Selva caducifolia. La fauna domina en especies de aves, reptiles como iguanas y serpientes y destaca la especie de boa denominada *Constrictor imperator*, el garrobo conocido como *Ctenosaura pectinata*, el águila pescadora *Pandion haliaetus*, el escorpión de tipo *Heloderma horridum* y la iguana verde.

[illegible]

Imagen 25 Áreas Naturales Protegidas

ASPECTOS SOCIALES

PAISAJE

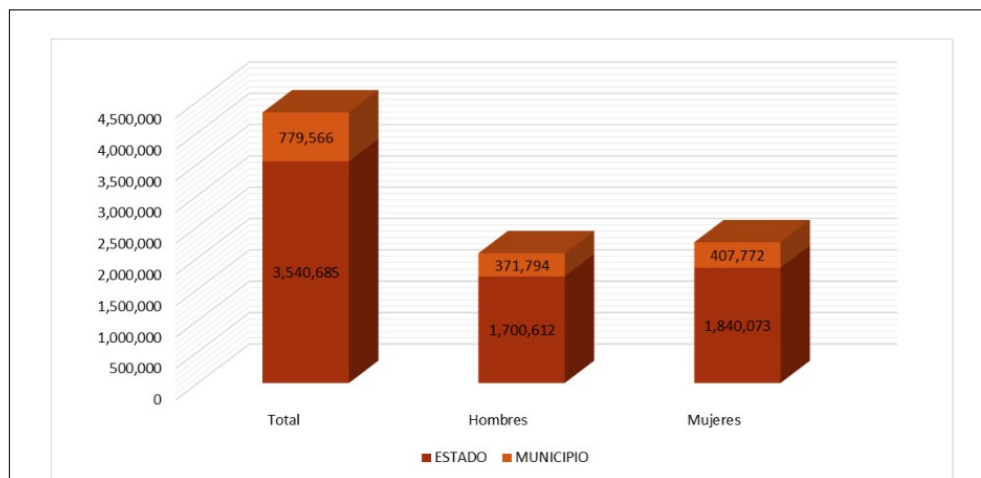
Debido a la ubicación del Estado de Guerrero y por lo tanto al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., se garantiza la existencia de escenarios naturales o paisajes de gran belleza y con alto valor ecológico.

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.

Medio socioeconómico

a) Demografía

El Estado de Guerrero, según datos obtenidos por el INEGI, contaba con una población de 3,540,685 habitantes en el año 2020. El Municipio de Acapulco, cuenta con un total de 779 566 habitantes, con una población masculina de 371,794 que representa el 47.6%, y un total de 407 772 mujeres que representa el 52.4% de la población. (INEGI, 2020).



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2020. Recuperado de: https://acapulco.gob.mx/transparencia/wp-content/uploads/marcojuridico/planes/PLAN_MUNICIPAL_DE_DESARROLLO_2018-2021.pdf

Imagen 26 Distribución de la población

Pirámide poblacional

En relación con la población por grupos quinquenales en este municipio, los rangos de edad donde se concentran los mayores porcentajes de la población son en la infancia de 0-4 años, que representa el 7.5%, de 5-9 años que es de 8.3%, de 10-14 alcanzando el 8.6%, de 15-19 que es de 8.6%, y el de 20- 24 años que alcanza un 8.1%, ubicada ésta como la población de mayor riesgo en el consumo de drogas.

Si comparamos estos datos con la estadística estatal, encontramos que los porcentajes son similares en la población infantil hasta la adolescencia, siendo el porcentaje más alto el grupo de 10 a 14 años. (INEGI, 2020).

Entidad federativa	Grupos quinquenales de edad	Población total
	75-79 años	56 651
	80-84 años	38 948
	85 años y más	38 948
	Total	3 540 685
Acapulco de Juárez	00-04 años	58 467
	05-09 años	64 704
	10-14 años	67 043
	15-19 años	67 043
	20-24 años	63 145
	25-29 años	56 129
	30-34 años	54 570
	35-39 años	53 790
	40-44 años	52 231
	45-49 años	49 892
	50-54 años	45 994
	55-59 años	39 758
	60-64 años	34 301
	65-69 años	27 285
	70-74 años	18 710
	75 a 79 años	12 473
	80 a 84 años	7 796
	85 años y más	6 237
	TOTAL	779 566

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2020. Tabulados Guerrero. Población. México. 2020. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/>

Tabla 8 Población por grupos quinquenales de edad

Medios de transporte

Acapulco concentra el mayor número de vehículos registrados en el estado, en el primer semestre del 2018 se registraron 374,442 vehículos de motor, generando una tasa de motorización de 436 vehículos por cada 1,000 habitantes. (SIMA, 2018).

El incremento del parque vehicular del primer semestre del 2017 al primer semestre del 2018 representa un incremento del 6%. En este sentido, el incremento en el parque vehicular sigue mostrando un aumento en los vehículos particulares con respecto a otras modalidades como son los vehículos de carga y de pasajeros, entre estos los que son utilizados como transporte público. (SIMA, 2018) De acuerdo con el reporte emitido por el Instituto Mexicano para la Competitividad, Acapulco tiene un índice de movilidad urbana BAJA; el 49% de la población usa transporte público, pero el 0% de los fondos federales para movilidad se destina a este servicio.

Asimismo, este reporte nos indica que el 74% de los usuarios perciben una suficiente cobertura de la red de transporte público, se tienen 4.2 vehículos particulares por usuario y se emiten 2,075 Kg de Co2 por cada vehículo. (SIMA, 2018) .

Como medida de atender la problemática de transporte, el Gobierno del Estado consideró necesario contemplar políticas en infraestructura urbana para descongestionar las calles y avenidas principales, y a su vez, reducir la pérdida de tiempo horas-hombre, el alto índice de congestión y contaminación, el deterioro de nivel de vida y el continuo aumento de la motorización, privilegiando el transporte público para fortalecer la organización de los prestadores de servicio y generar estrategias de ordenamiento urbano, por todo esto se implementó el proyecto ACABUS, el 25 de junio del 2016. (SIMA, 2018) El Sistema Integral de Transporte (SIT) Acabús está conformado por un Concesionario Operador Transportista, Concesionario Operador de Recaudo y un Organismo Público Descentralizado (OPD) que supervisa y regula a ambos concesionarios. (SIMA, 2018).

La infraestructura de este sistema se compone de 182 paraderos en corredores troncales sin carril exclusivo y 191 paraderos en vías alimentadoras; un carril confinado por sentido de 16 kilómetros con pavimentación de concreto hidráulico, el carril exclusivo que permite a las unidades articuladas y padrones del SIT Acabús librar el tránsito diario para realizar un traslado más rápido y seguro; un corredor principal de 32 kilómetros, desde Paso Limonero por el boulevard Vicente Guerrero, a través del Maxitúnel y por avenida Cuauhtémoc hasta el Zócalo; una terminal de Transferencia en Renacimiento y una estación de Integración Oviedo con 18 estaciones intermedias. (SIMA, 2018).

Las unidades están monitoreadas a través de un Sistema GPS que permite conocer la ubicación de cada una. El Sistema Acabús, cuenta con 29 autobuses articulados con capacidad para 125 pasajeros, 47 autobuses padrones con capacidad para 90 pasajeros, 59 autobuses convencionales con capacidad para 50 pasajeros. (SIMA, 2018).

Servicios públicos

Alumbrado público: Actualmente se tiene un inventario de 50,620 luminarias; de estas, 24,144 están instaladas en la zona urbana y 26,476 en la zona rural. De acuerdo con los resultados obtenidos en el segundo semestre del 2017 del Sistema de Indicadores del Municipio de Acapulco, el costo total de operación del alumbrado público fué de 87.37 millones de pesos y el costo de operación por luminaria al cierre del 2017 fue de 1,726 pesos. (SIMA, 2018).

Agua y drenaje: De acuerdo con el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018 en Acapulco sólo el 11.4% de las viviendas no disponían de agua entubada y 9.9% de las viviendas no tenían drenaje. (SIMA, 2018).

En cuanto a la provisión del servicio de agua potable sigue siendo deficiente con base a los datos registrados en el Sistema de Indicadores del Municipio de Acapulco en el año 2013 los predios que tenían un servicio de 8 horas o menos representaba el 10%, comparado con el año 2018 los predios con este servicio representaron el 25%. (SIMA, 2018).

Al primer semestre del 2018 los predios registrados con servicio de 24 horas representaron el 25%; los predios con servicio de 16 a 23 horas representaron el 20%; los predios registrados con servicios de 8 a 15 horas el 30% y los predios con servicio de 8 horas o menos el 25%. (SIMA, 2018).

En el cobro se tiene una eficiencia de 56.6%, se distribuyen 62 millones 360 mil m³ y se facturan 35 millones 312 mil m³ de agua anualmente. (SIMA, 2018) Los principales problemas que se ha venido acumulando por años en la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA) son: la toma clandestina de agua y la cartera vencida, situación que ha limitado a los organismos a resolver la demanda ciudadana. (SIMA, 2018).

Educación

En relación con la infraestructura educativa se tiene en el municipio 1,376 instituciones; de las cuales 1,026 son instituciones públicas y 350 de educación privada en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, licenciatura y posgrado. En el ciclo escolar 2017- 2018 se contó con una planta académica aproximada de 12,877 profesores y una matrícula de alumnado de 235,127 estudiantes, de los cuales el 51% son mujeres y el 49% hombres. (SIMA, 2018).

Salud

La salud es una condición indispensable para el desarrollo de las personas, permite el uso de sus habilidades y capacidades en el entorno que le rodea. De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2020, en el municipio el 80.93% de la población estaba afiliada a alguna institución de salud y el 18.66% no estaba afiliada. (INEGI, 2020).

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

El desarrollo del proyecto y demás instalaciones agregará al lugar un mayor valor paisajístico, ya que cuentan con la panorámica de una parte del océano pacífico y la zona se encuentra dentro de un área de desarrollo habitacional de tipo turístico hoteleros.

En la zona del proyecto, no se encuentra ninguna zona protegida, ni tampoco se encuentra algún área de atención prioritaria, como un sitio histórico, arqueológico, comunidad o zona de importancia indígena, corredor biológico, área de interés para la conservación de la biodiversidad. Por lo cual, no se afectará con las obras que se realizarán para la construcción del proyecto.

El proyecto no alterará la flora y fauna del lugar debido a que esta ya ha sido modificada o ahuyentada del sitio del proyecto por actividades previas a este proyecto. Debido a lo anterior, será de suma importancia el que el Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), impuestos en los Resolutivos que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) emita para el estudio.

- Identificación y análisis del diagnóstico ambiental.

La naturaleza del proyecto permite considerarlo como una obra de características nobles hacia el medio ambiente, pues no contempla que impacten de manera adversa la calidad de las aguas superficiales o subterráneas; que produzcan emisiones agresivas al medio ambiente o que se caracterice por la generación de residuos peligrosos.

- Integración e interpretación del inventario ambiental.

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

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

El plano de conjunto nos muestra que el proyecto se ubicará en un escenario ya previamente alterado en sus condiciones naturales, por lo tanto, no causará daños ambientales significativos.

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 aspectos de medio natural correspondiente al medio biótico, el sitio del proyecto se encuentra dentro de un área donde el uso de suelo es principalmente urbano y anteriormente agrícola, la vegetación natural ha sido desplazada por actividades antropogénicas, esta estructura antrópica da como resultado la pérdida de la biodiversidad, a lo cual la fauna responde retirándose de estas zonas o adaptándose a su entorno. Por lo que su valoración cuantitativa es de Bajo.

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

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.

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

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este rubro se identifican, evalúan y describen las perturbaciones o impactos ambientales que ocasionara el Proyecto en las diferentes fases de su desarrollo sobre los diversos elementos ambientales, ya sean Físicos, Biológico y Socioeconómicos. La reevaluación del impacto ambiental para cualquier obra, es el principal instrumento de la gestión ambiental, cuya finalidad es analizar mediante un proceso a corto, mediano y largo plazo, los agentes que se impliquen formen una opinión previa sobre los efectos al ambiente de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos, mitigarlos o compensarlos, a través de la aplicación de diferentes medidas que logren un equilibrio armónico con el entorno que rodea al Proyecto.

Para llevar a cabo una evaluación del impacto ambiental, se deben incorporar los criterios y sensibilidad a lo largo de todas las etapas por las que atraviesa un Proyecto. Durante el proceso de evaluación del impacto ambiental, se deben de tomar en cuenta los siguientes factores ambientales: la población humana, el suelo, agua, aire, clima, paisaje, la estructura de los ecosistemas, los aspectos sociales, ruido, olores, emisiones a la atmósfera, entre otros. El contenido, el alcance y el análisis, deben definirse también en función de los aspectos tales como: marco legal; naturaleza, tamaño, proceso tecnológico y calendarización del proceso de desarrollo del Proyecto; Toma de decisiones; fragilidad y potencialidad del entorno en que se ubicará el Proyecto y actitud del entorno social.

La naturaleza y alcances de un proyecto como el que motiva el presente estudio de impacto ambiental obliga a un análisis y caracterización de las modificaciones que, se anticipa, ocurrirán en el entorno natural en el cual se insertan las obras y actividades que le integran. Todo proyecto que se analice a través de una evaluación de impacto ambiental traerá como consecuencia, la identificación de los impactos ambientales que se generarán y por ende las medidas de mitigación o de compensación guante las etapas del Proyecto incluyendo su operación, con la finalidad de equilibrar el ecosistema y bien compensar las acciones que se deriven del desarrollo del mismo.

Las características generales del sistema ambiental comprenden las acciones relacionadas con aspectos como:

Conocimiento del entorno: Es la descripción de las características ambientales del área a intervenir, identificación del estado actual de los componentes del medio biofísico (atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna, y paisaje), y del medio socioeconómico. Identificación de áreas ambientalmente sensibles, críticas, o protectoras.

Descripción del proyecto: Los componentes estructurales y funcionales, fases de desarrollo y las opciones o alternativas para su ejecución incluyendo cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.

Evaluación ambiental: Identificación y calificación de los impactos que genera cada actividad del proyecto.

En sentido, se puede entender por gestión ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Estevan Bolea, 1994).

La gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los que hay que destacar los siguientes.

- Optimización del uso de los recursos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.
- Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos.
- Ordenación del territorio.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Indicadores de impacto

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

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

Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.

Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que

recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

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

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

Lista indicativa de indicadores de impacto

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

Hidrología superficial y/o subterránea.

Suelo.

Calidad del aire

Vegetación terrestre

Fauna.

Paisaje.

Factores socioeconómicos.

Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios de valoración del impacto que se aplican en el presente Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes.

Signo: muestra si el impacto es positivo o negativo.

Dimensión: se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor.

Permanencia: este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

En cuanto a la metodología; existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medioambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con

pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos, otros operando con amplias bases de datos e instrumentos de cálculo sofisticados, de carácter estático otros dinámicos, etc.

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

Éste método consiste en un cuadro de doble entrada –matriz– en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que fueron causa de los posibles impactos. Lo anterior permite apreciar si alguna actividad en particular va a afectar algún(os) componente(s) del ambiente listado(s); se coloca un símbolo en el respectivo cuadro de intersección, con el cual se va a identificar el impacto.

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

Esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características-categorías.

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

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

Simbología empleada en las matrices de impacto ambiental.

Tabla 9 Simbología utilizada en la matriz de impacto

SIMBOLOGÍA MATRIZ DE IMPACTOS	SÍMBOLO
Adverso no significativo	As
Adverso moderadamente significativo	Am
Adverso Significativo	AS
Benéfico no significativo	Bs
Benéfico moderadamente significativo	Bm
Benéfico Significativo	BS
Nulo o sin impactos esperados	-

Tabla 10 Matriz de impactos del proyecto

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

Análisis de la valoración de impactos

Tabla 11 Resumen de los impactos evaluados

IMPACTO	SÍMBOL O	NÚMERO DE IMPACTOS			% TOTAL
		PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	
Adverso no significativo	As	0	0	0	0.00
Adverso moderadamente significativo	Am	0	0	0	
Adverso Significativo	AS	0	0	0	
Benéfico no significativo	Bs	0		0	23.00
Benéfico moderadamente significativo	Bm	0	0	0	
Benéfico Significativo	BS	0	4	19	
Nulo o sin impactos esperados	-			77	77.00
TOTAL		0	4	96	100

Cuantificación y descripción de los impactos

En la matriz se describen 15 conceptos generadores de impactos y 20 componentes ambientales susceptibles de recibir los impactos por el desarrollo del proyecto, haciendo un total de 300 interacciones; de las cuales se identifican con posibilidades de ocurrencia en el proyecto.

Con un total de 56 interacciones resultantes entre las actividades y los elementos ambientales, el 23.00 % pertenece a los impactos benéficos significativos y el 77.00 % pertenece a Nulos o sin impactos esperados.

Analizando el resumen de impactos, se observa de primera instancia que las actividades de preparación del sitio y construcción engloban no engloba o casi nulo el número de impactos adversos, tomando en cuenta que la mayor parte de los impactos significativos de operación y no el suelo, atmosfera y agua.

Así también se ha tomado en cuenta para la identificación de impactos que en el predio no se identificó vegetación forestal que pueda verse dañada, la zona corresponde a áreas con vocación de asentamientos humanos y actividades recreativas y no se requiere remover la vegetación ya que es inexistente el área del proyecto, derivado de las actividades realizadas en el sitio del proyecto desde años atrás en los que se realizaron actividades diversas entre las que destacaron actividades turísticas.

En el caso de la fauna se observó la presencia de algunos mamíferos menores, aves diversas, sin embargo, no se identificaron nidos, ni madrigueras de las especies reportadas, por lo que se

descarta que sobre la superficie a solicitar para el cambio de uso del suelo sea de importancia en este sentido para la fauna.

Por lo cual y de acuerdo al número de impactos previsibles para el desarrollo de la obra, los impactos negativos de mayor significancia con respecto al medio físico se dan en el componente atmosfera y con respecto al medio biótico es respecto a la flora y fauna. A continuación, se realiza una descripción de las características de los impactos descritos en la matriz y se resume las medidas preventivas en cada etapa del proyecto, su aplicación y sus objetivos, el cual describe el impacto hacia dónde va dirigida la acción mitigante o preventiva.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, para el caso del presente proyecto, no existirán trabajos de preparación del sitio, comprenden la habilitación de las áreas donde se colocarán 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 contempla la eliminación de vegetación ni actividades de deshierbe.

Vegetación secundaria: No existe vegetación presente en el proyecto derivado a que no se pretende llevar ningún tipo de trabajo de remoción de vegetación en el área solicitada para su evaluación generado por el proyecto.

Paisaje: En el sitio seleccionado para la construcción del proyecto, no se observan áreas que cuentan con cubierta de vegetación de selva baja caducifolia, el diseño consistirá en mobiliario de playa y fácilmente removibles aunado a macetas de barro con palmeras o plantas de ornato a fin de promover la recuperación de un relicto de este ecosistema con lo que se le da una mejor imagen a esta zona.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: En esta etapa y debido a que el proyecto propuesto consiste en solo instalación de mobiliario de playa y fácilmente removibles por lo que el impacto será Benéfico significativo y nulo sin impactos esperados, así como tampoco se generara ruido, por maquinaria pesada o camiones de volteo etc.:

No habrá 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 sobre el estrato vegetal, disminuyendo la capacidad fotosintética de los organismos vegetales, en las que una de las acciones importantes para reducir dicho efecto será 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, a lo anterior por el proyecto no se generara ningún tipo partículas de polvo, ruido o afectación vegetal.

Afectación a la fauna: Con el tiempo y debido a las actividades de operación, se espera que las 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 resulta sin duda un impacto benéfico, sin embargo durante el proceso de construcción los trabajadores que laboran son 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 ocasionados 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, 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.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Antes de dar inicio a la descripción de las medidas de mitigación para cada componente ambiental, se recomienda que debe iniciarse este Proyecto con la autorización respectiva de la (SEMARNAT), por otra parte, se deberán tomar en consideración todas las recomendaciones y sugerencias que, sobre la normatividad de uso del suelo, disposición de residuos y ruido generado hagan los departamentos y direcciones autorizadas por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez.

También es pertinente aclarar que el diseñar medidas correctoras no va a ser la única forma de mejorar las características ambientales del Proyecto, se requiere coordinación entre las consideraciones ambientales y las de diseño del Proyecto de tal manera que mejoren la eficacia de este último, aunado a medidas correctoras y preventivas de diversa naturaleza.

Es por ello por lo que se deberán tomar inicialmente las siguientes medidas:

- Atender las recomendaciones del H. Ayuntamiento sobre la normatividad de uso del suelo, disposición de residuos sólidos y medidas de mitigación de ruido.
- Emitir información oportuna y pertinente desde el inicio de las obras a las autoridades correspondientes.
- Formular un programa de trámites y permisos para la construcción del Proyecto, considerando involucrar a otras dependencias federales, estatales y/o municipales.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales que, tanto adversos como benéficos, habrá de generar la construcción y operación del proyecto, Restaurant “Marimar” descritos en el capítulo anterior, son retomados y presentados, a manera de resumen, juntamente con las medidas de mitigación que se consideran oportunas aplicar, para que la ejecución de las obras y actividades que integran el proyecto se realicen con los menores costos ambientales posibles.

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 llevarán a cabo a fin de verificar el cumplimiento ambiental del proyecto.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Las medidas de mitigación que se proponen aplicar antes y durante esta etapa son:

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

Acciones a implementar y/o verificar: Evitar la contaminación de suelo por escurrimientos o arrastres por gravedad hacia la zona de playa y bahía de Acapulco. 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 recomienda 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 deberá retirar la basura y escombros existentes dispersos en el área del proyecto.

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

Medida o acción para la mitigación: Observar 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 del proyecto no se contempla la contratación de vehículos automotores que usen diésel como combustible estarán 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, por el tipo de proyecto que consiste en solo instalaciones portátiles y semifijas fácilmente removibles si afectación alguna a suelo .

Otra regla a implementar es el riego continuo en las áreas donde se genere polvo, esta medida se efectuará 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, despalle y excavación, trazo y nivelación, etc., así como la operación de la misma maquinaria, por el tipo de proyecto que consiste en solo instalaciones portátiles y semifijas fácilmente removibles si afectación alguna a suelo .

Etapas o tiempo de aplicación: no aplica en dicho proyecto y durante toda esta etapa, solo en la operación.

Medida o acción para la mitigación: Prevenir la fuga de combustibles y lubricantes para evitar la contaminación del suelo y el agua. Por el tipo de proyecto que consiste en solo instalaciones portátiles y semifijas fácilmente removibles si afectación alguna a suelo y agua .

Acciones a implementar y/o verificar: Para prevenir la fuga de combustibles y lubricantes de la maquinaria en uso, esta deberá estar siempre en buen estado mecánico, evitando además realizar reparaciones, cambios de aceite o rellenos de combustible en áreas con el suelo desnudo. Estas actividades deberán realizarse en los talleres autorizados para tal fin y fuera del área del proyecto. Además de que el 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. Por el tipo de proyecto que consiste en solo instalaciones portátiles y semifijas fácilmente removibles si afectación alguna a suelo.

Etapas o tiempo de aplicación: Desde el Inicio del proyecto y durante toda esta etapa, solo en la operación.

Medida o acción para la mitigación: Cuidar que no se afecten áreas que no estén contempladas en el cuadro de construcción del presente estudio.

Acciones a implementar y/o verificar: No impactar los terrenos vecinos. Por lo que se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando 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.

Etapas o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa, solo para la etapa de operación

También se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Durante esta etapa se deberá supervisar constantemente al personal que laborará, con la finalidad de evitar que afecten un área mayor a la del terreno y para vigilar que no arrojen desechos que pudieran contaminar la zona de playa (como combustible, aceites, etc.)

CONSTRUCCIÓN

Las medidas de mitigación que se proponen aplicar durante esta etapa son:

Medida o acción para la mitigación: Evitar el fecalismo al aire libre por los trabajadores.

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

Etapas 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.

Etapas o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa, solo en la etapa de operación del proyecto

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 para su reciclaje.

Etapas o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa, solo en la etapa de operación del proyecto

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, por el tipo de proyecto no aplica el mantenimiento de maquinaria, equipo o vehículo pesado.

Etapas 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.

Etapas 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.

Etapas 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.

Etapas o tiempo de aplicación: Durante toda esta etapa, solo durante la operación.

Medida o acción para la mitigación: Establecer las áreas verdes con flora nativa, en maceta de barro con plantas ornamentales

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.

Etapas o tiempo de aplicación: durante esta etapa en la operación del proyecto

OPERACIÓN

La operación de este proyecto tendrá un impacto positivo en la comunidad, 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.

Etapas 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.

Etapas o tiempo de aplicación: durante esta etapa

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 la generación de malos olores de todas las áreas que integran el proyecto.

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

PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN INCORPORADAS EN EL PROYECTO.

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales.

Por otra parte, las medidas de mitigación no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por un proyecto, sino que son una herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
5. Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

a) Medidas de Manejo. Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas, así como Planes de Contingencias Ambientales, de Seguridad e Higiene. Así como criterios de protección descritos en Planes de Ordenamientos y Áreas Naturales Protegidas existentes en el área.

b) Medidas de prevención. Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

c) Medidas de minimización o mitigación. Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo lo regulan para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.

d) Medidas de restauración. Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.

e) Medidas de compensación. Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema que hacen necesarios aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales que requieren compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al

ambiente. Espacialmente la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación, se plantean las medidas de mitigación y/o compensación del Proyecto.

Medidas de mitigación preventivas

- Se prohíbe estrictamente la creación, dentro del predio, de bancos de tiro de material de desechos, no reutilizable en la misma obra. Se deberá garantizar su traslado y disposición en los sitios que indique la autoridad local competente.
- Queda estrictamente prohibida la apertura deliberada de bancos de materiales de construcción, en caso de requerir mayor cantidad de material que el generado por los cortes y la nivelación de las obras autorizadas, esta deberá adquirirse a través de distribuidores debidamente autorizados.
- Para los efectos de esta medida de mitigación, los movimientos de tierra resultante del propio proceso de obra no serán considerados como actividades de explotación de bancos de material.
- Se deberá emplear material de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio. Se deberá favorecer la contratación de trabajadores locales.
- Durante la construcción de obras se deberán cubrir con lonas los camiones transportistas de materiales.
- En las etapas de construcción se deberán tomar las medidas necesarias para que la maquinaria y el equipo utilizado se encuentren en buen estado, con el fin de evitar la emisión de humos y aceites.
- Durante la etapa de construcción de obras, se regará regularmente la zona con agua, a efecto de disminuir la emisión de polvos a la atmósfera.
- Deberá establecerse un sitio único para abastecimiento de hidrocarburos, con las medidas de prevención necesaria para evitar que cualquiera tipo de residuos, generado por el uso y mantenimiento de la maquinaria, se pueda derramar o infiltrar en el suelo o quedar expuesto al acarreo por descargas pluviales.
- Se prohíbe las quemas y el uso de herbicidas.
- Se prohíbe cazar, comercializar, confinar, molestar y /o dañar las especies de vertebrados silvestres.
- Queda prohibido verter cualquier desecho sólido o líquido al área colindante.
- Queda estrictamente prohibida la instalación de fosas sépticas, mecanismo o instalaciones que ocasionen la infiltración de las aguas residuales al subsuelo.

- Se deberá velar por el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos por vehículos automotores.
- En todo momento se deberá favorecer la conservación del medio ambiente y el paisaje natural. Para ello establecer un Programa Permanente de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, diseñado para llevar a cabo las verificaciones que permitan detectar oportunamente cualquier posible irregularidad o impacto no previsto.
- Durante todas las etapas se deberán tomar las medidas de seguridad necesaria para evitar incendios y derrame de material o productos químicos que puedan contaminar suelo, aire o agua.

El promovente y la empresa constructora serán responsables de informar a sus trabajadores de obra de estas medidas y garantizar su debida observancia.

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

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

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

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

Clásicamente se distinguen tres tipos de escenarios:

Los escenarios posibles, es decir, todo lo que se puede imaginar;

Los escenarios realizables, es decir, todo lo que es posible habida cuenta de las restricciones y,

Los escenarios deseables que se encuentran en alguna parte dentro de lo posible pero no son todos necesariamente realizables.

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

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

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

Los objetivos del método de los escenarios son los siguientes:

Descubrir cuáles son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculando, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible, las variables que caracterizan el sistema estudiado.

Determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.

Describir, en forma de escenarios la evolución del sistema estudiado tomando en consideración las evoluciones más probables de las variables clave y a partir de juegos de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.

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

Los escenarios posibles que se plantean con el desarrollo del proyecto denominado **"Don Mario"** son tres:

- Que el proyecto no se realiza.
- Que el proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.
- Que el proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.

Escenario 1: El proyecto no se realiza

No se generarán los empleos asociados a este proyecto.

Escenario 2: El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación

Sin las medidas de mitigación propuestas, el proyecto provocaría impactos adversos ya que se generaría en su mayoría basura, malos olores, polvos, escurrimientos, etc., no existe una

normatividad la cual no exime a la promovente de sus responsabilidades, por lo cual no puede concebirse la realización de un proyecto sin medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Escenario 3: El proyecto es realizado con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación

El desarrollo del proyecto tomará en cuenta todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y restauración, así mismo se respetará la normatividad ambiental vigente y aplicable.

Cabe señalar que no se tiene contemplado la remoción de vegetación, además de que se contará con la creación de áreas verdes se podrán integrar especies nativas de la región. Los ecosistemas locales existentes no serán afectados por las obras, pero si se vería beneficiado por las acciones actividades del presente proyecto. De la misma forma se generarán residuos sólidos que serán recolectados por el servicio de limpia del H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez (saneamiento básico municipal).

En resumen, con el desarrollo del proyecto se crean nuevas fuentes de empleo que benefician a la población de Acapulco de Juárez, se mejorara la imagen urbana de la avenida Costera Miguel Alemán, la cual es la principal atracción turística del puerto de Acapulco.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Derivado que solo serán instalaciones portátiles semifijas y fácilmente removibles, consistentes en sombrillas portátiles, mesas y sillas, durante etapa del proyecto, no se pretende instalar un programa de vigilancia ambiental y por lo tanto tampoco se contratara o se nombrará a un responsable técnico que estén a cargo de la vigilancia y control de las medidas de mitigación planteadas, ya que no se requiere.

Como parte del seguimiento del impacto global del proyecto, no se pretende establecer un programa de monitoreo en las diferentes etapas del mismo, que incluye:

- Monitoreo de manejo de residuos sólidos, solo en la operación del proyecto.
- Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

Monitoreo de manejo de residuos sólidos.

El monitoreo del manejo de los residuos sólidos no se realizará durante las etapas de construcción y operación del proyecto, ya que no esta contemplado construir nada, solo instalaciones portátiles, pero si se vigilara que se habilite de manera adecuada el sitio donde se almacenarán temporalmente estos residuos de ser necesario, hasta que el servicio de limpia municipal realice su traslado.

No se pretende hacer disposición del material producto de excavaciones, ya que no está contemplado en el proyecto.

Monitoreo de repoblamiento de vegetación terrestre.

Inexistente presencia de vegetación terrestre no se tiene contemplado el trasplante de especímenes. Como medida de mitigación para el retiro de las especies vegetales existentes en el predio, consistentes en arbustos y maleza, se tiene programada la revegetación con especies nativas en las áreas verdes del proyecto, analizando el crecimiento sano de cada individuo plantados en macetas de barro.

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 existe una repoblamiento de las especies en el proyecto, se procederá a adquirir nuevamente especies de la zona y plantarlas en macetas de barro, como parte del embellecimiento.

CONCLUSIONES

Del análisis de la matriz utilizada se determinó que la potencialidad de 56 interacciones que corresponde al 100% derivadas del desarrollo del proyecto, de las cuales el 23.00 % pertenece a los impactos benéficos significativos y el 77.00 % pertenece a Nulos o sin impactos esperados, por lo que se puede afirmar que, si bien el proyecto impactará sobre los elementos naturales presentes, se ha buscado que las obras sean amigables con el ambiente.

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 y de baja importancia al representar especies de vegetación inducida para la creación de áreas verdes.

De los impactos positivos estarán vinculados en cuanto a la economía local ya que se provocará la generación de empleos temporales durante los trabajos de construcción.

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, entre otros. En el caso del agua potable y el drenaje sanitario, la infraestructura instalada ya cubre estos servicios.

Los residuos generados durante 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 principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la operación del proyecto **"Don Mario"** acuerdo con el Plan de medidas de mitigación y prevención 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.

A partir de lo anteriormente expuesto se considera que, si el Proyecto **"Don Mario"** sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones planteadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) y las condicionantes de la resolución dictadas por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, podemos considerar que ambientalmente el desarrollo es VIABLE.

IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION 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.

La metodología y los elementos técnicos que sustentan la información empleada en la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto **"Don Mario"** 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 "check-list" 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 de 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.

VIII.1 ANEXOS INCLUIDOS

Los anexos que integran el presente estudio de Impacto Ambiental, se enlistan enseguida:

- Original del formato de solicitud FF-SEMARNAT-117-SEMARNAT-04-002-A, para la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en su Modalidad Particular del proyecto “Don Mario”.
- Original del pago de derecho por el ingreso del proyecto “Don Mario”, ante la SEMARNAT, por \$ 44,551.00 (Cuarenta y cuatro mil quinientos cincuenta y un pesos 00/M.N.)
- Copia simple de la CURP del promovente.
- Copia simple de la credencial de elector del promovente.
- Original y copia del plano topográfico del área solicitada, con su cuadro de construcción y sus coordenadas en UTM.
- Original y copia del plano arquitectónico de las obras a instalar en el área solicitada para su evaluación en materia de impacto ambiental.
- Memorias descriptivas del mobiliaria de playa instalar en la zona federal marítimo terrestre.
- Fotografías recientes a color del predio solicitado de área evaluar.
- Inversión aproximada de \$ 52,800.00 (Cincuenta y dos mil ochocientos pesos 00/100. M.N.).
- Carta de manifiesto bajo protesta de decir verdad.
- Original de la Tabla “A” de pago de derechos conforme al ejercicio 2024.
- Copia simple de la Constancia de Congruencia de Uso de Suelo de Zona Federal del Expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Vivienda del Municipio de Acapulco de Juárez.
- Documentación del responsable del proyecto (Credencial de elector, cedula y CURP.)

GLOSARIO DE TÉRMINOS

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

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

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

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Generación de residuos. Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos. Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante. Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

Importancia. Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

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

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

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

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

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

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

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

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

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

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

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

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

FUENTES BIBLIOGRAFICAS

Información impresa

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

Información cartográfica

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

Información recabada en internet

- Servicio Meteorológico Nacional, Temporada de Ciclones 2016.
<http://smn.cna.gob.mx/es/ciclones-tropicales>
- Jiménez, M. (2012). Ciclones Tropicales (Huracanes). 2012, de CENAPRED, MÉXICO Sitio web: <http://132.248.68.83/porta1/index.php/riesgos-hidrometeorologicos/ciclones-tropicales-huracanes>