



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2023TD038
- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 192 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez

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

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

Acta 22/2023/SIPOT/3T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 13 de octubre de 2023.

Disponibile para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Sector Turístico, del Proyecto:

Construcción del Restaurante Beso de Luna



Ubicación: Puerto Vicente Guerrero, Municipio De Tecpán De Galeana, Estado de Guerrero.

Promovente: Daniel Christian Martínez Jiménez

Elaboracion de Estudio: Asesoría Ambiental JFR

Mayo 2023



Contenido

<u>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	1
<u>I.1.1 Nombre del proyecto.</u>	1
<u>I.1.2 Ubicación del proyecto</u>	1
<u>I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental</u>	6
<u>I.3.1. Nombre o razón social</u>	6
<u>I.3.2. Nombre del técnico participante en la elaboración del estudio</u>	6
<u>I.3.3. Registro federal de contribuyentes o CURP</u>	6
<u>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</u>	6
<u>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	1
<u>II.1 Información general del proyecto.</u>	1
<u>II.1.1 Naturaleza del proyecto.</u>	3
<u>II.1.2. Selección del sitio</u>	9
<u>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</u>	13
<u>II.1.4 Inversión Requerida</u>	15
<u>II.1.5 Dimensiones del Proyecto</u>	16
<u>II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</u>	17
<u>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</u>	18
<u>II.2 Características particulares del proyecto</u>	19
<u>II.2.1 Programa General de Trabajo</u>	20
<u>II.2.2 Preparación del sitio</u>	21
<u>II.2.3 Construcción</u>	24
<u>II.2.4 Operación y mantenimiento</u>	38
<u>II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales</u>	39
<u>II.2.6 Etapa de abandono del sitio (post-operación)</u>	39
<u>II.2.7 Utilización de explosivos</u>	39
<u>II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera</u>	40
<u>II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.</u>	44



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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto.

“Construcción del Restaurante Beso de Luna”

I.1.2 Ubicación del proyecto

a) Dirección y coordenadas.

El proyecto pretende ubicarse sobre Calle Restaurantes, S/N, en la localidad de Puerto Vicente Guerrero, al suroeste del Municipio de Tecpán de Galeana, Estado de Guerrero, con coordenada geográfica central al predio; 17°16'29.95" de latitud norte y 101°3'30.28"O de longitud oeste.

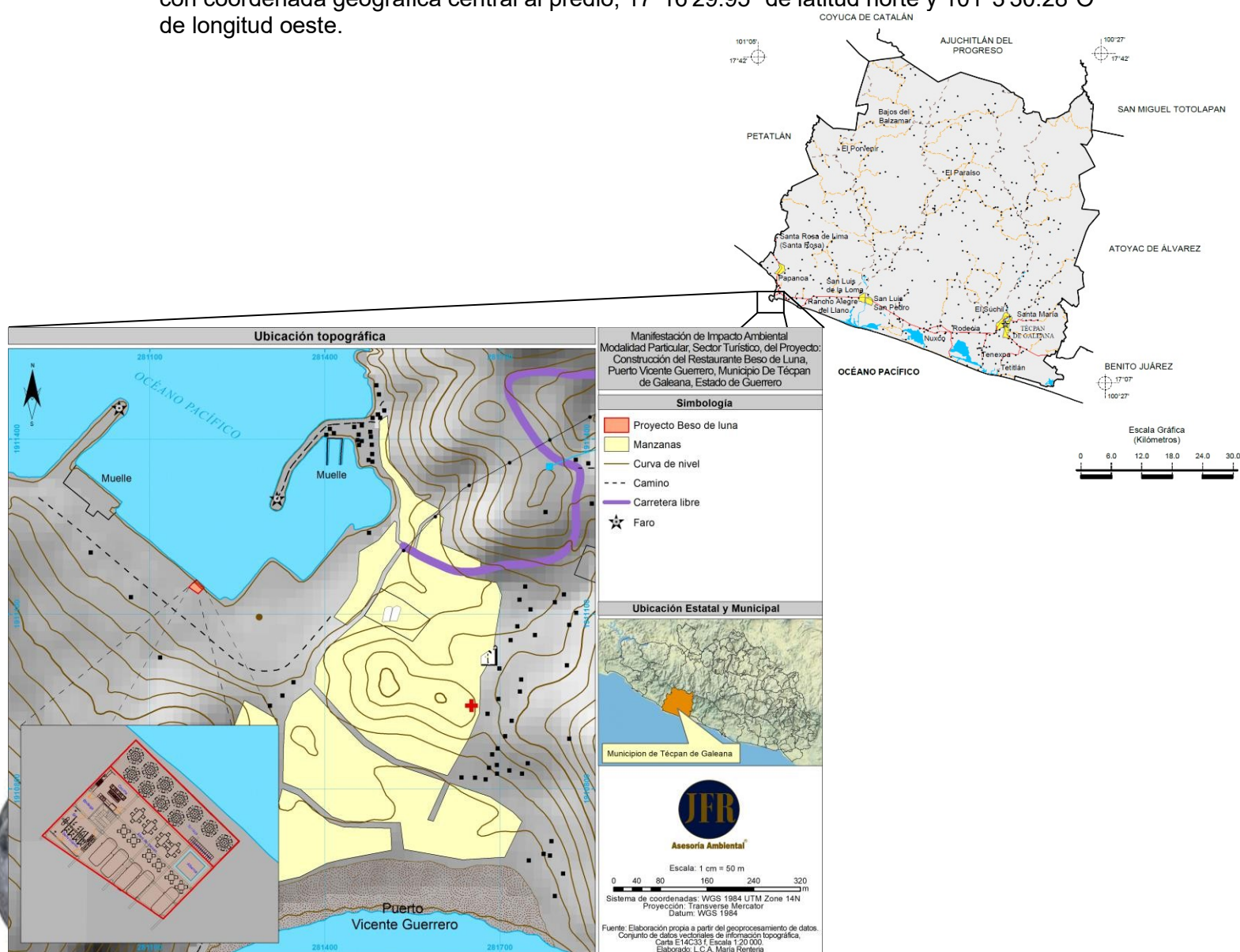
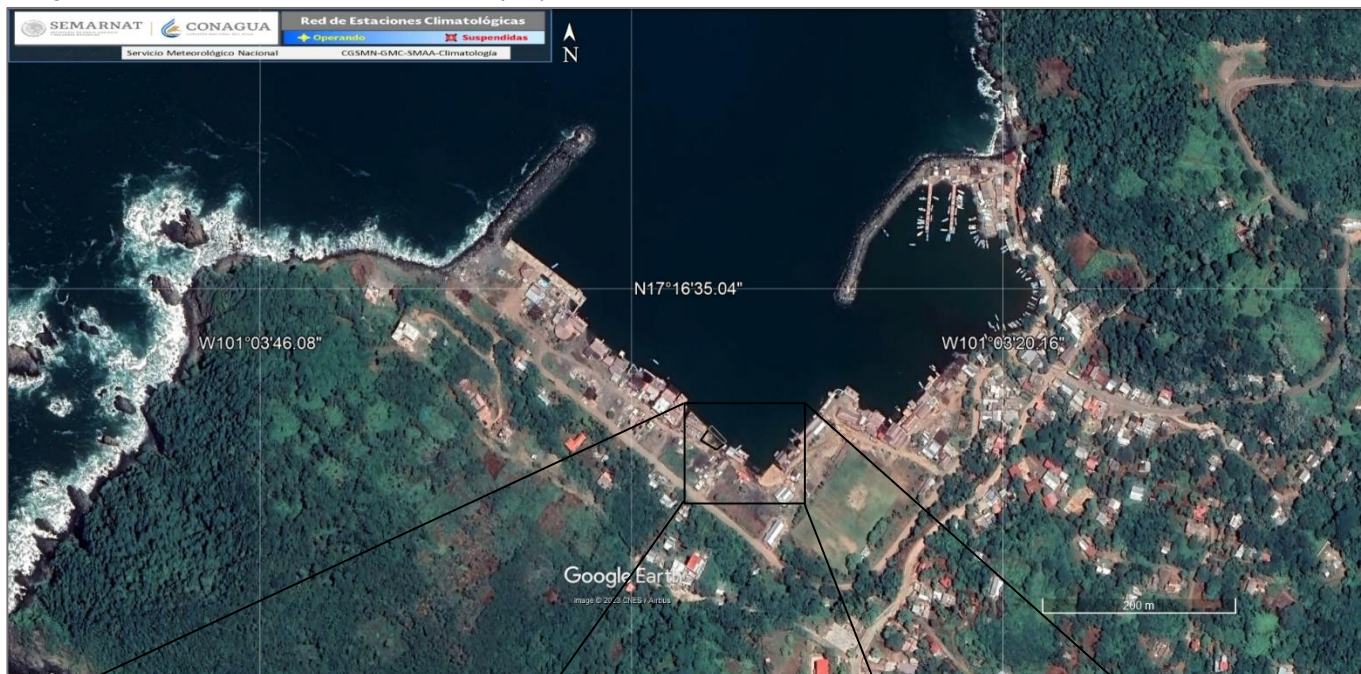


Imagen 1. Ubicación Municipal del área del proyecto

Fuente: Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III. Extracto de la Carta

MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico

Imagen 2. Ubicación Satelital del área del proyecto



Fuente: Imagen tomada de Google Earth © 2022 Maxar Technologies (10/11/2021)

Fotografía aérea tomada mediante Drone

b) Vías de comunicación.

La vía principal de comunicación corresponde a la Carretera Federal No. 200 Acapulco – Zihuatanejo, compuesta de carpeta asfáltica y 2 carriles de circulación; en la cual a la altura del Km 143 en el lateral izquierdo se toma el entronque a nivel, el acceso principal de la Localidad de Puerto Vicente Guerrero, para incorporarse a la carretera estatal pavimentada con asfalto y dos carriles de circulación, recorriendo una distancia de ascenso y descenso de 1.84 km, para finalmente incorporarse a la Vialidad interna de tipo terracería, recorriendo 0.42 km hasta un terreno baldío sobre el margen derecho, en el cual se pretende desarrollar el proyecto en mención.

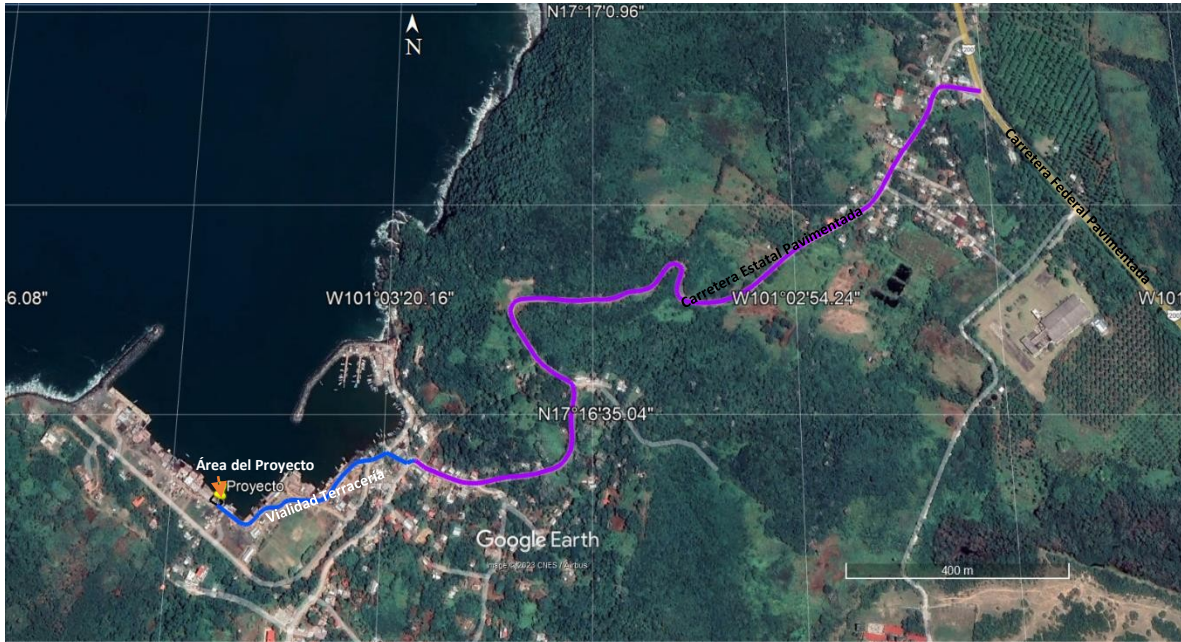


Imagen 3. Vista satelital de las vías de comunicación. Fuente: Google Earth Image©2022 CNES/Airbus



Fotografía frontal en la cual se puede apreciar en primer plano la Carretera Federal Acapulco -Zihuatanejo, así como el acceso principal a la localidad de Puerto Vicente Guerrero – Fuente; Google Earth

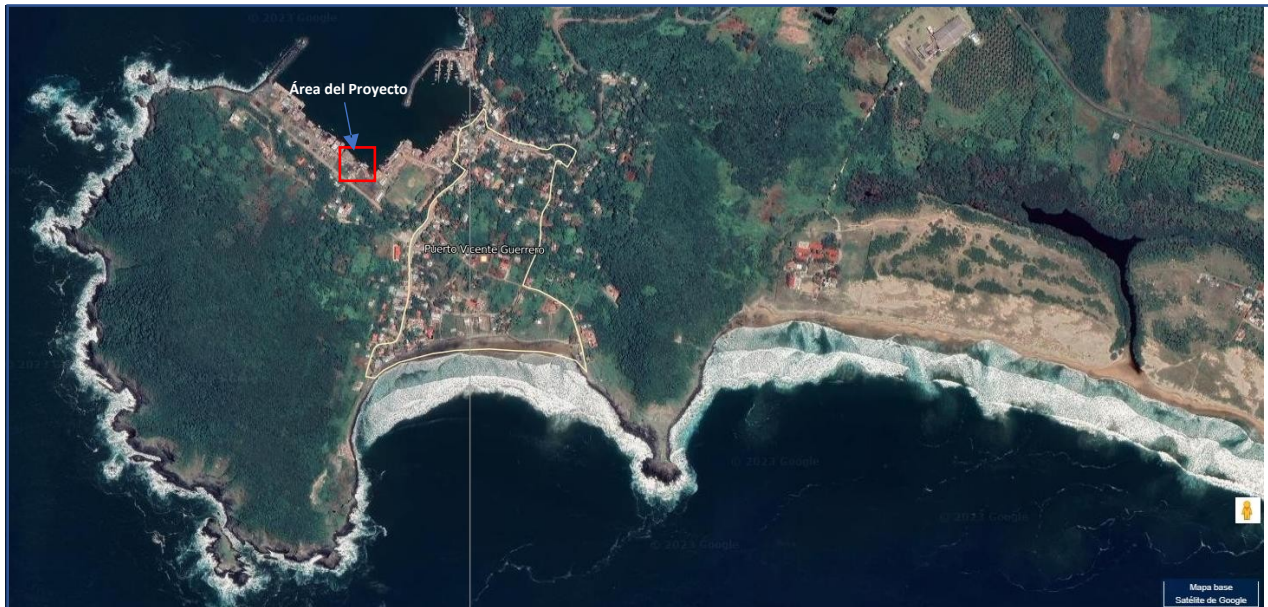


Fotografía frontal de la Vialidad interna de tipo terracería que conduce al área del Proyecto – Fuente; Asesoría Ambiental JFR

c) Localidades próximas

El proyecto de construcción del Restaurante Beso de Luna se ubica dentro de la Localidad de Puerto Vicente Guerrero perteneciente al Municipio de Técpan de Galeana, la cual cuenta con una población total de 564 habitantes y 248 viviendas, las cuales cuentan con abastecimiento de agua entubada mediante la red de tuberías en toda la localidad, abastecida por un pozo, sin embargo, no se posee una disponibilidad de red pública de drenaje, por el contrario se tiene una disponibilidad de alumbrado público en la localidad abastecida por la Comisión Federal de Electricidad; en lo que respecta a la infraestructura y equipamiento, se tiene un recubrimiento en pocas calles, no hay banquetas en las vialidades, no cuentan con plaza o jardín público, no se cuenta con canchas deportivas, bibliotecas, casa de la cultura, salón de usos múltiples, etc. No se omite destacar que la principal actividad económica en la localidad es la pesca, puesto que en el sitio existen aproximadamente un total de 7 Cooperativas pesqueras.

Imagen 4. Vista satelital y aérea frontal del área del Proyecto donde se puede apreciar la localidad de Puerto Vicente Guerrero. Fuente: Google Earth – Espacio y datos de México INEGI.



Municipio de Técpan de Galeana

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Se proyecta una vida útil de más de 60 años, puesto que se pretende desarrollar buenas prácticas constructivas, una correcta ingeniería, así como considerar lo establecido en el Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero en lo correspondiente a la resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción, ya que estos serán los que se señalen en las especificaciones de diseño y los planos constructivos registrados y deberán satisfacer las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento descrito y las normas de calidad establecidas por la Secretaría de comercio y fomento Industrial. Es de resaltar que una vez en operación el proyecto, el Promovente contratara empresas especializadas, las cuales desarrollaran las obras necesarias para mantener el “Restaurante Beso de Luna” en buen estado de seguridad, estabilidad y conservación, mediante mantenimientos predictivo y preventivo de los equipos, materiales instalados en la parte terrestre y submarina. En lo que respecta a la duración de los trabajos de preparación del sitio y construcción del proyecto se realizará en periodos mensuales, siendo un periodo para terminar en 20 meses.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se Anexa Documentación Legal

I.2 Promovente

C. Daniel Christian Martínez Jiménez

I.2.1 Nombre o razón social

No Aplica

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

I.2.3 Nombre y cargo del Representante legal.

No Aplica

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

Acapulco de Juárez;



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

L.C.A José Francisco Ramírez Rodríguez _____
No. de Cédula Profesional: 10257385

I.3.1. Nombre o razón social

Asesoría Ambiental JFR ®

I.3.2. Nombre del técnico participante en la elaboración del estudio

L.C.A. María Cristal Rentería Hernández _____

L.E.M. Arlene Nava Refugio _____

L.E.M. Christian Gabriela Varona Cantor _____

Técnico Ambiental Gilberto Ramírez Rodríguez _____

I.3.3. Registro federal de contribuyentes o CURP

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

_____, Acapulco de
Juárez, Estado de Guerrero.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

El proyecto denominado “Construcción del Restaurante Beso de Luna” se localiza en un terreno dentro de zona federal marítimo terrestre frente al Océano Pacífico, entre la Calle Restaurantes, S/N, en la localidad de Puerto Vicente Guerrero, al suroeste del Municipio de Tecpán de Galeana, Estado de Guerrero, cuya superficie total del proyecto es de 327.35 m² correspondiente en un 68.45% a un terreno terrestre plano con suelo tipo Leptosol, mientras que el 31.55% de la superficie corresponde a un terreno submarino con pendiente descendente hacia el fondo del mar y presencia de rocas metamórficas de diferentes tamaños, producto de la formación antropogénica del Puerto Vicente Guerrero.

De la superficie total del predio se pretende utilizar un total de 224.09 m² para el área donde se construirá el Restaurante y 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina. El proyecto contempla desarrollar una edificación adaptada a la topografía del terreno constituida por un área de Cimentación, una planta baja, una planta 1er piso y azotea;

- Cimentación: Corresponderá al área de zapatas corrida de concreto, muros de mampostería de piedra, Relleno, Cadena de cimentación con concreto, cisterna de concreto armado, Alberca con muros de concretos y área de Biodigestor Autolimpable marca Rotoplas.
- Planta baja; compuesta principalmente de la Cocina, bodega, Escaleras, Sanitarios Independientes, Tarima hacia el mar, Alberca, Estacionamiento y mueblería para atención restaurantera a clientes.
- Planta 1er Piso; compuesta por un espacio designado para atención a clientes (Área de mesas), con la capacidad de hasta 112 personas.
- Azotea: se habilitará para el almacenamiento de agua potable, colocación de paneles y calentadores solares.

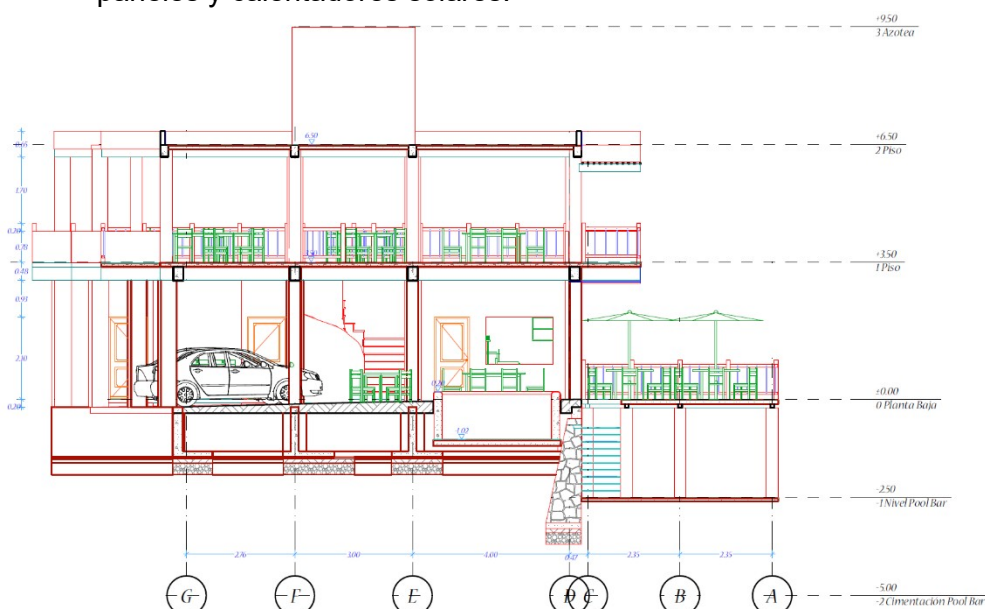


Imagen 1. Corte longitudinal del proyecto de arquitectura de Restaurante Beso de Luna

El área de estudio se caracteriza por ubicarse en un sitio antropizado desde el año de 1981 (Secretaría de Marina, s.f.), fecha en la que se tiene registrada la creación de los 2 rompeolas, así como la infraestructura del Puerto Vicente Guerrero, ya que dicha acción formaba parte de las estrategias de desarrollo del Gobernador Lic. Alejandro Cervantes Delgado, el cual pretendía desarrollar nuevos puertos de carga y descarga marítima que descongestionaran a Acapulco (Comité de planeación para el Desarrollo del Estado de Guerrero, s.f.).

El puerto Vicente Guerrero cuenta un rompeolas al Noroeste con 220 m de longitud y 6.20 m de ancho por 7.0 m de corona, constituida principalmente de piedra; el segundo rompeolas se ubica al Norte, tiene 252 m de longitud y 4.60 m de ancho por 6.0 m de corona y esta constituido principalmente de piedra, así mismo existe un muelle pesquero al Noroeste, a base de concreto armado de 100 m de longitud por 10 metros de ancho, 2 m de altura y 5 m de profundidad y finalmente 2 muelles para embarcaciones menores al norte de la bahía, tienen 41.5 m de largo, 3.0 m de ancho, 2.0 m de altura y 3.0 m de profundidad. La bahía está protegida a todos los vientos exceptuando los que soplan del SW y el NW, la elevación de la marea es de aproximadamente 0.60 m; existen dos tipos de áreas de aguas dársenas, una con superficie de 66,300 m² con profundidades de 4.0 m y una segunda con una superficie de 25,400 m² con profundidades de 2.0 m.

El área específica de construcción del restaurante presenta un terreno plano con suelo tipo Leptosol con fragmentos de rocas metamórficas sobre la superficie de 224.09 m², registrando elevaciones máximas de 6 msnm y una mínima de 2 msnm, no presentan vegetación nativa y/o forestal y de acuerdo con la Carta de uso de suelo y vegetación 1:250 000, Serie VII, corresponde a un terreno con uso de Asentamientos Humanos, el terreno no presenta cuerpos de agua naturales de tipo perene o intermitente, así como tampoco se registró madrigueras, nidos y/o poblaciones de fauna silvestre; en lo que respecta a la superficie de los 103.26 m² está se encuentra sumergido en aguas dársenas marinas, presenta rocas metamórficas de diferentes tamaños en la pendiente descendente hacia el fondo, la cual de acuerdo a sondas de referencia de profundidad en su posición verdadera corresponde a 3.30 m, presenta una temperatura mínima superficial del mar nocturna anual de 24.8 °C y una máxima superficial de 31.03 °C, no existe presencia de arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos, por el contrario se identificó una población de equinodermos distribuidos en la zona rocosa perteneciente a la especie *Diadema mexicanum*. En lo que respecta a los usos predominantes de suelos establecidos en el sitio colindante al litoral de la bahía de Puerto Vicente Guerrero, se destaca el de Comercio y servicio de alojamiento turístico; toda vez que actualmente existen varios restaurantes que se han establecido derivado del exponencial crecimiento turístico que se ha suscitado en el sitio.



Imagen 2. Fotografía aérea del área del Proyecto



II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto denominado Construcción del Restaurante Beso de Luna forma parte del sector turístico, en la modalidad particular y se inscribe en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, artículo 28, fracción IX y X; Reglamento de la misma ley, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 5°, inciso: Q) desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros y R) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados al mar, así como en sus litorales o zonas federales.

El presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la preparación del sitio, construcción y operación de un restaurante frente al litoral de la bahía de Puerto Vicente Guerrero con edificación adaptada a la topografía del terreno compuesta por un área de Cimentación, una planta baja, una planta 1er piso y azotea, dentro de una superficie total de 327.35 m², de los cuales el proyecto pretende utilizar un total de 224.09 m² para el área donde se construirá el Restaurante y 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina, de esta última se prevé utilizar solamente 9.0 m² del terreno submarino distribuidos en los 18 pilotes de madera que serán colocados, con la ejecución de la obra no se afectara vegetación forestal, arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos.



Fotografía 1. Vista terrestre en la cual se puede apreciar la nula existencia de vegetación forestal, así como el terreno plano con presencia de fragmentos de rocas plutónicas.



Fotografía 2. Vista submarina en el cual se puede apreciar la pendiente con la presencia de rocas plutónicas de diferentes tamaños, en segundo plano se puede visualizar los Erizos de mar, perteneciente a la especie *Diadema mexicanum*.

El proyecto de Construcción del restaurante Beso de Luna se encuentra diseñado a fin de poder ser desarrollado en un periodo de 24 meses, considerando 3 meses para la obtención de las autorizaciones ambientales y 21 meses para el tema de preparación del sitio y construcción (el cual podrá ser menor en caso de lograr contar con mayor liquidez), en este sentido y tomando en consideración que la superficie total del predio es de 327.35 m², se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental y posterior iniciar los trámites de la solicitud de concesión de zona federal marítimo terrestre, así como su respectivo permiso de construcción.

Se resalta con un polígono en color amarillo los 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina, la cual se proyecta solo utilice 9.0 m² del terreno submarino distribuidos en los 18 pilotes de madera que serán colocados, mientras que el polígono sin sombrear corresponde al terreno terrestre de 224.09 m² donde se construirá el Restaurante que contendrá la Cimentación, la planta baja, la planta del 1er piso y la azotea.



Imagen 3. Vista aérea con las áreas que compondrán el Restaurante Beso de Luna.

La construcción del restaurante adaptada a la topografía del terreno estará compuesta por la Cimentación, la planta baja, la planta del 1er piso y la azotea; contendrá materiales resistentes al salitre y de poco mantenimiento, acabados a base de aplanados con cemento y arena del tipo rustico, carpintería de pino, pisos de loseta económica y techos de concreto hidráulico; la construcción estará diseñada de tal manera que pueda existir ventilación natural, la tarima/terraza marina tendrá materiales a base de madera protegidos contra el salitre permitiendo en todo momento su mimetización con el medio acuático, se colocaran inodoros y focos ahorradores, aunado a que se instalaran paneles y calentadores solares para disminuir el consumo de energía eléctrica abastecida por la CFE.

- Cimentación: Corresponderá al área de zapatas corrida de concreto, muros de mampostería de piedra, Relleno, Cadena de cimentación con concreto, cisterna de concreto armado, Alberca con muros de concretos y área de Biodigestor Autolimpleable marca Rotoplas.
- Planta baja; compuesta principalmente de la Cocina, bodega, Escaleras, Sanitarios Independientes, Tarima hacia el mar, Alberca, Estacionamiento y mueblería (mesas) para atención restaurantera a clientes.
- Planta 1er Piso; compuesta por un espacio designado para atención a clientes (Área de mesas), con la capacidad de hasta 112 personas.
- Azotea: se habilitará para el almacenamiento de agua potable, colocación de paneles y calentadores solares.

Tabla 1. Superficies del Proyecto consideradas para la construcción

Cuadro de áreas				
Niveles	Áreas	Superficie	Total	Referencia
Cimentación	Cisterna	8.8 m ²	15.35 m ²	Superficie por debajo del nivel del suelo considerada dentro del terreno terrestre
	Biodigestor	6.55 m ²		
Planta Baja	Cocina	23.48 m ²	224.09 m ²	Superficie a nivel del suelo dentro del terreno terrestre
	Sanitarios y lavabos	27.58 m ²		
	Bodega	8.31 m ²		
	Escaleras	8.31 m ²		
	Alberca	9.1 m ²		
	Mesas	84.51 m ²		
	Estacionamiento	62.80 m ²		
Planta Primer Piso	Área de mesas	215.78 m ²	240.71 m ²	Superficie a 3.5 m del nivel del suelo del terreno terrestre
	Terrazas	24.93 m ²		
Azotea	Colocación de Rotoplas de agua potable, paneles y calentadores	8.34 m ²	8.34 m ²	Superficie a 9.5 m del nivel del suelo del terreno terrestre
Tarima/Terraza Marina	Terraza de madera dentro del mar para colocación de mesas	103.26 m ²	103.26 m ²	Superficie a +/- 2.5 m del nivel del mar
Total			327.35 m ²	

Planta de Baja del Restaurante Beso de Luna

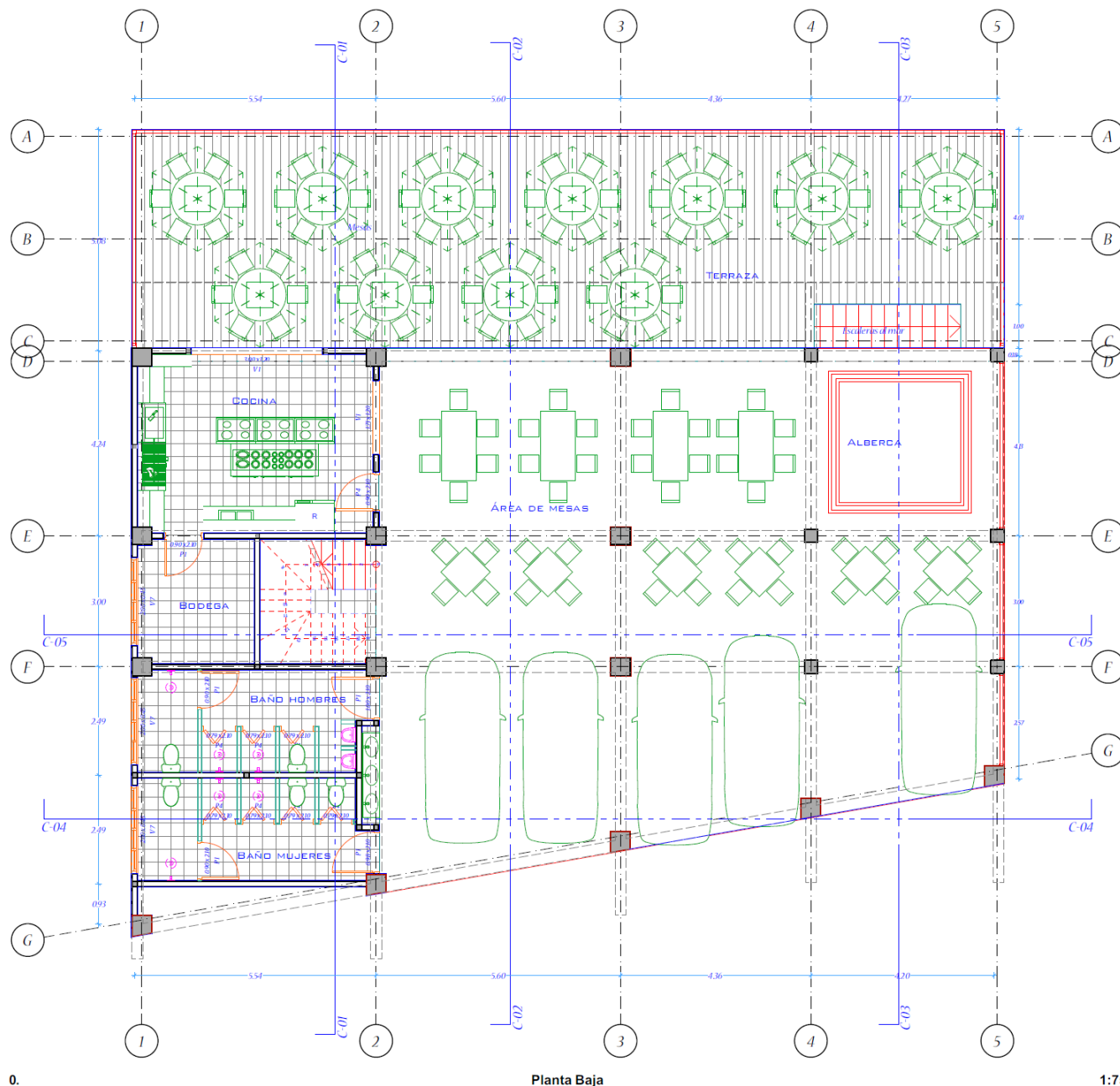


Imagen 4. Plano con la Planta Baja



Planta Primer Piso del Restaurante Beso de Luna

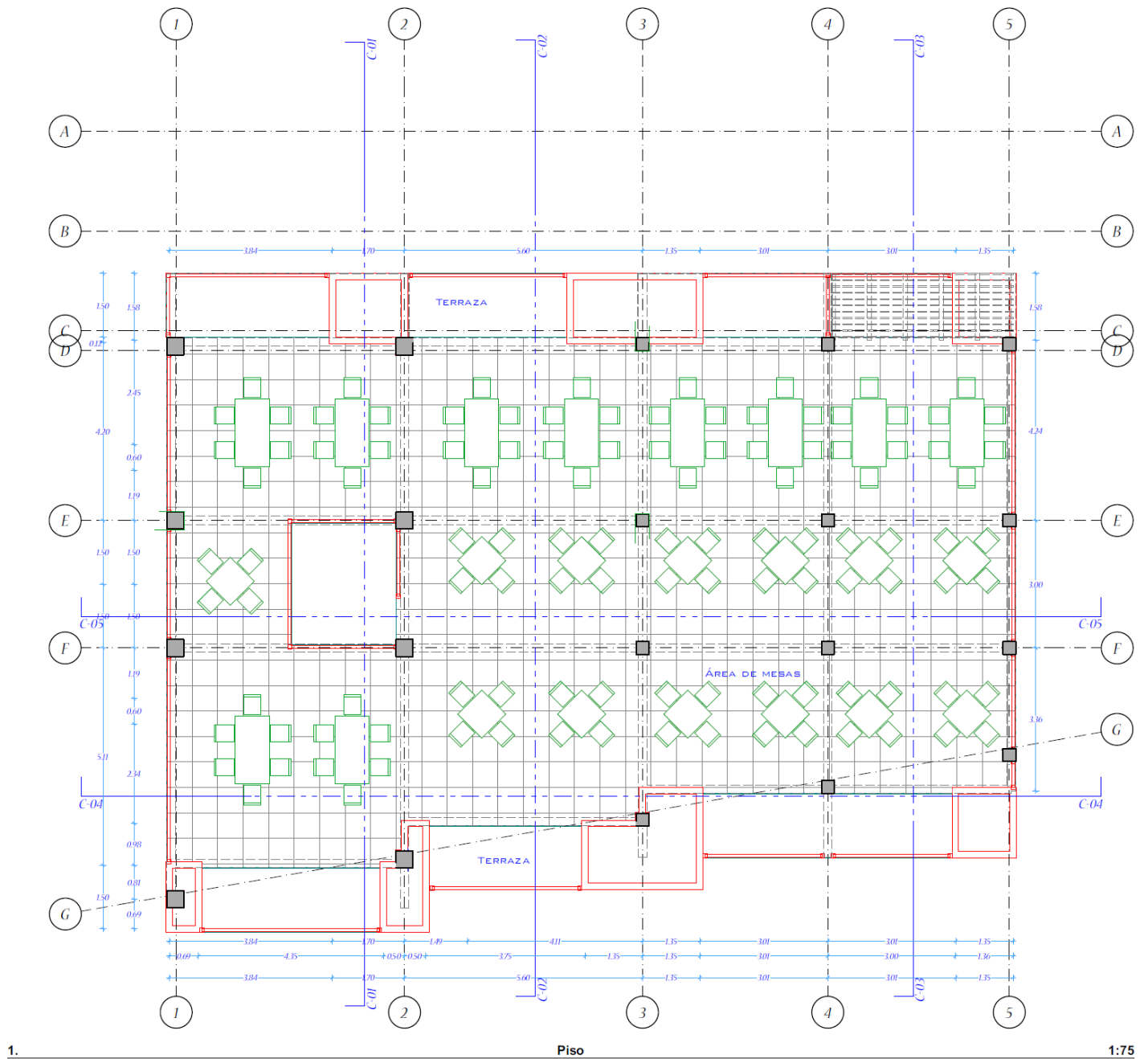


Imagen 5. Plano con la Planta del Primero Piso



Fachada Principal del Restaurante Beso de Luna vista desde la calle

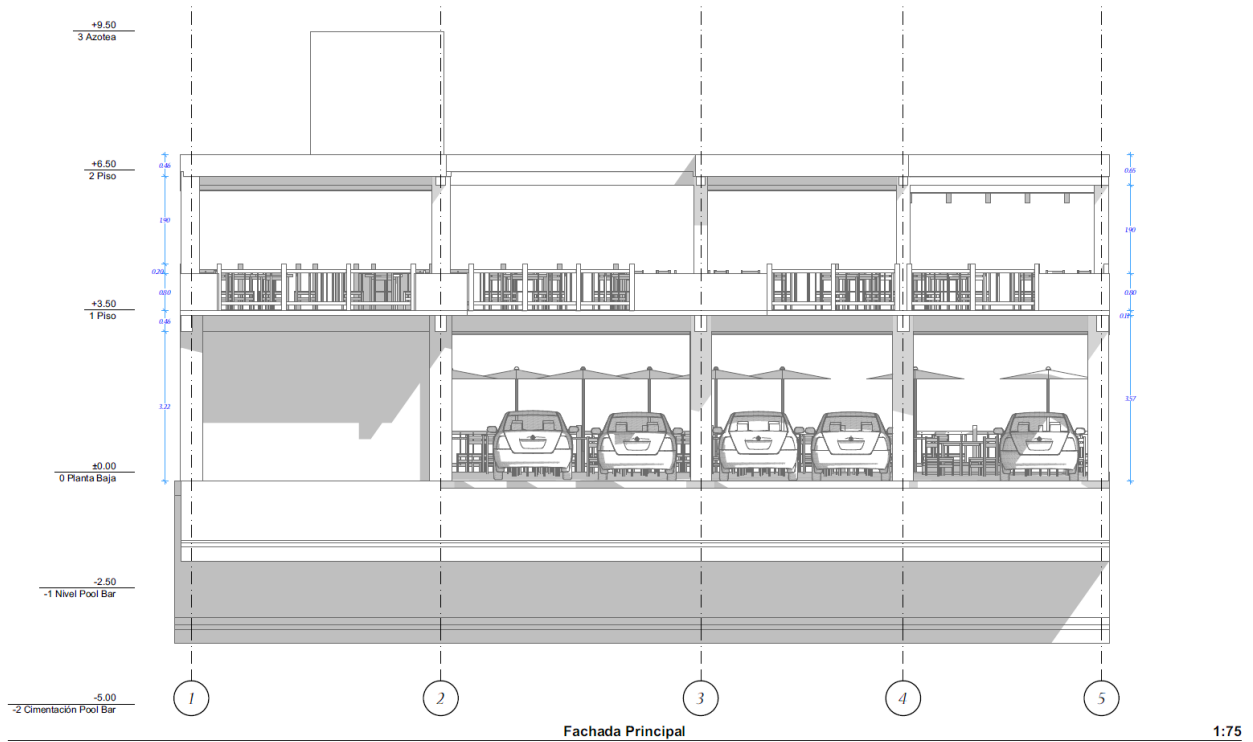


Imagen 6. Plano con la Fachada Principal

Fachada Posterior del Restaurante Beso de Luna vista desde el mar.

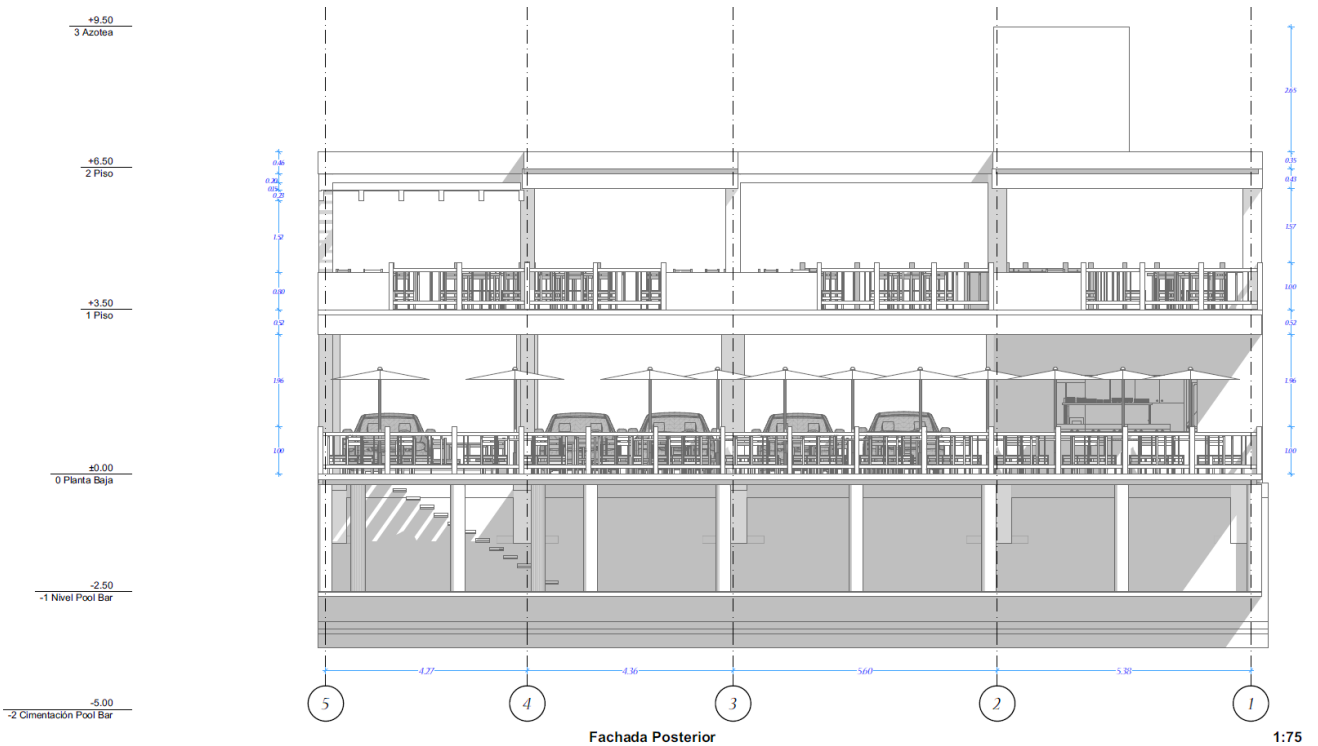


Imagen 7. Plano con la Fachada Posterior

II.1.2. Selección del sitio

El turismo en México se ha consolidado en los años recientes como una de las principales actividades que contribuyen al desarrollo de la población y a la economía de nuestro país. Con datos de la Organización Mundial de Turismo (OMT) se dio a conocer que México ocupó el sexto lugar del mundo en la clasificación de llegada de turistas internacionales, registrando el arribo de 39.3 millones durante 2017. (DOF, 2019)

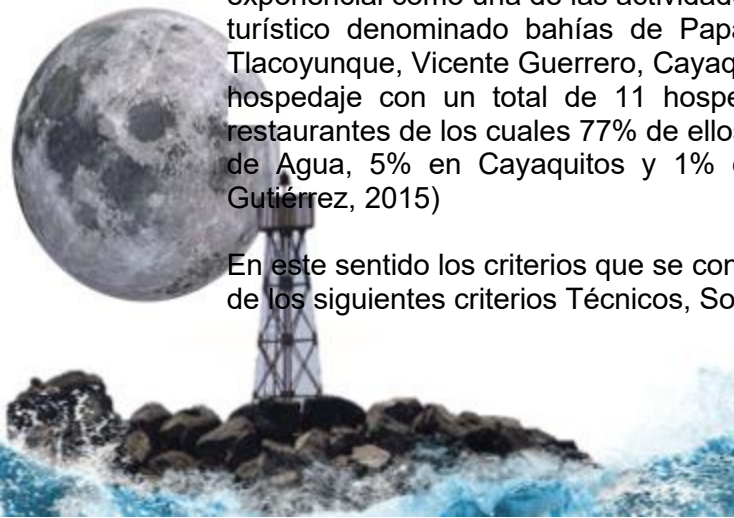
En este sentido y de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), a nivel nacional el sector turístico genera cerca de 10 millones de empleos (4 millones directos y 6 millones indirectos e inducidos), los cuales han seguido creciendo a un ritmo mayor que los del resto de la economía, por lo que se estima que, por cada empleo directo en actividades turísticas, se crea de manera indirecta uno y medio más. Para el segundo trimestre de 2018, el número de empleos directos generados por el sector fue de 4.13 millones, lo que significó un máximo histórico de la serie desde 2006 y representó 8.6% del empleo total. (DOF, 2019)

Históricamente, el turismo ha sido la principal actividad económica para el Estado de Guerrero. Según el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en 2013, las actividades terciarias, entre las que se encuentran el comercio, los transportes, los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, la hotelería y la gastronomía, aportaron el 74% del PIB del Estado. Durante 2014 aportaron el 69.44% del Producto Interno Bruto del Estado. En este sentido y de acuerdo con la Secretaría de Fomento al Turismo del Estado de Guerrero, entre 2005 y 2014, la derrama económica que esta actividad aportó fue variable. El nivel más alto se alcanzó en 2006, con 4 662.9 miles de millones de dólares, y el más bajo durante 2012, con 3 097.2 miles de millones de dólares. (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, 2016)

El turismo ha sido desde hace varias décadas la actividad más importante de Guerrero, aquí se encuentran tres polos de gran desarrollo turístico, con visitantes nacionales y extranjeros, mismos que están conformados por la ciudad y Puerto de Acapulco, el pueblo mágico de Taxco y el binomio de playa Ixtapa-Zihuatanejo, cada uno con características propias, destinos vacacionales consolidados, que, hasta la fecha, juegan un papel protagónico en la actividad turística de la entidad. (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, 2022) Sin embargo, además de estos tres destinos hay otros 46 municipios que por su patrimonio natural, cultural e histórico tienen vocación turística y, además de su potencial para desarrollarse por sí mismos o a través de corredores estratégicos, pueden aportar algún valor agregado a los tres destinos ya consolidados. (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, 2016)

Estudios realizados señalan que el turismo en la localidad de Papanoa ha crecido de forma exponencial como una de las actividades socioeconómicas más prominentes; el complejo turístico denominado bahías de Papanoa, está compuesto por las playas; Piedra de Tlacoyunque, Vicente Guerrero, Cayaquitos y Ojo de Agua, las cuales ofrecen servicios de hospedaje con un total de 11 hospederías compuestas por 154 cuartos, así como de restaurantes de los cuales 77% de ellos se ubican en Puerto Vicente Guerrero, 17% en Ojo de Agua, 5% en Cayaquitos y 1% en Piedra de Tlacoyunque. (Ruíz Benítez & Niño Gutiérrez, 2015)

En este sentido los criterios que se consideraron para la selección del sitio están en función de los siguientes criterios Técnicos, Socioeconómicos y Ambientales:



- Técnicos:

El terreno en el que se pretende desarrollar el proyecto cuenta con accesibilidad interrumpida que brinda la Carretera Federan No. 200 Acapulco – Zihuatanejo, la carretera estatal pavimentada, así como la virilidad interna perteneciente a la localidad de Puerto Vicente Guerrero, facilitando así una movilidad segura y constante a todos los trabajadores y visitantes del proyectado Restaurante.

La localidad en el que se ubica el proyecto cuenta con servicio de transporte público con frecuencias de salidas de 1 a 5 veces, 2 muelles para embarcaciones menores, agua entubada, alumbrado público, lotes baldíos utilizados como estacionamientos, comercios establecidos como tiendas de abarrotes y venta de gas, servicio de salud, telecomunicaciones con señal para telefonía celular, etc.

En este sentido tomando en consideración las regulaciones municipales existentes, se destaca que el proyecto es viable derivado de que se ubica dentro de un área en proceso de urbanización, con usos predominantes sobre el litoral de la bahía correspondientes al comercio y servicio de alojamiento turístico; por lo que el Proyecto es factible en su totalidad derivado que pretende construir un restaurante adaptada a la topografía del terreno bajo el mismo esquema de los ya establecidos.

Se precisa destacar los casos de éxitos cercanos a la zona, corresponden a infraestructura de comercio consistente en la venta de alimentos con un total de aproximadamente 15 restaurantes de carácter turísticos, los cuales fueron construidos sobre un terreno terrestre y submarino similar (Antropizados con la construcción del Puerto) en donde se encuentra el presente proyecto, por lo que técnicamente existe compatibilidad y acoplamiento técnico (Espacio Físico disponible) para el desarrollo del Restaurante Beso de Luna.



Imagen 8. Vista aérea tipo frontal del predio con dirección al noroeste en donde se puede observar la vialidad interna, así como las construcciones similares desarrolladas sobre la topografía plana existente.

- Socioeconómicos:

Tomando en consideración que la Playa y el Puerto de Vicente Guerrero se están posicionando como destino turístico preferencial para locales y foráneos, se han implementado diversas actividades para complementar el turismo de sol y playa, las cuales consisten en Recreativos acuáticos (Paseos en lancha, inflables acuáticos, etc.), Pesca deportiva y de altura, recorridos de avistamiento de Ballena jorobada, carreras de natación, entre otras.

En este sentido la ubicación del proyecto dentro de la localidad de Puerto Vicente Guerrero le permite contar con la dotación de servicios básicos como, agua entubada otorgada por la Dirección Agua Potable del Municipio de Tecpán de Galeana, energía eléctrica a través de la Comisión Federal de Electricidad, el manejo de residuos mediante contratos con la Dirección de Saneamiento Básico del H. Ayuntamiento del Municipio, así como los residuos sanitarios mediante contratos con particulares autorizados, esto sin mencionar todos los materiales, insumos y servicios (Cuerpo de bomberos, paramédicos, servicios hospitalarios, servicio de transporte, servicio de telecomunicaciones, vigilancia pública y privada, áreas de recreación, etc.) que serán abastecidos por establecimientos comerciales ubicados en el mismo Municipio. Tomando en consideración lo descrito anteriormente se determinó una factibilidad del proyecto, ya que en la zona existen gran parte de los servicios necesarios requeridos para la correcta construcción y operación del restaurante (Exceptuando el sistema de red de alcantarillado para el tratamiento de aguas residuales).

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, con lo cual se contribuirá a generar una mayor derrama económica en la Costa Grande de Guerrero.



Imagen 9. Recorrido en lancha con inflables a turistas visitantes dentro de las aguas dárseas de la bahía de Puerto Vicente Guerrero.

Fuente de imagen: Canal 6 Tecpán, tomada de: https://www.youtube.com/watch?v=98knkN27-c4&t=63s&ab_channel=Canal6Tecpan

- Ambientales:

Con base en que el presente proyecto se pretende construir sobre una superficie que es del tipo antropogénica derivada de los trabajos de la creación del Puerto Vicente Guerrero en el año de 1981, se prevé un nulo impacto sobre ecosistemas ambientales terrestres, aunado a que la edificación será adaptada a la topografía del terreno, la cual estará diseñada de tal manera que pueda existir ventilación natural, paredes puntuales para mantener una buena luminosidad al interior, se colocaran luminarias LEDS y focos e inodoros ahorradores, aunado a que se instalaran paneles y calentadores solares para disminuir el consumo de energía eléctrica abastecida por la CFE, se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales ubicado en la cimentación del predio, compuesto por un registro principal, un tanque séptico (Biodigestor Autolimpiable marca Rotoplas) con capacidad de 7000 L, el cual podrá ser desazolvado por empresas que cuenten con autorizaciones.

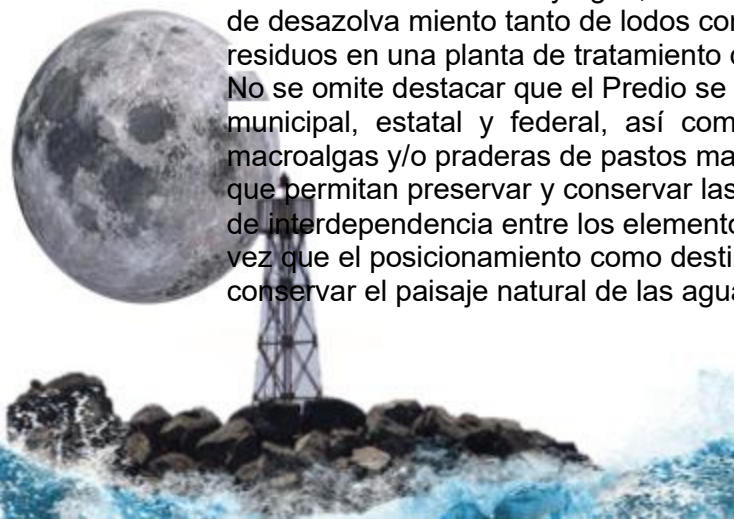


Imagen 10. Extracto de ortofoto edición 1995, en la cual se puede apreciar la existencia de los rompeolas y la explanada del Puerto.

Fuente de imagen: Ortofoto Digital E14C33f Escala 1: 20 000 (PAPANOA) con resolución de 2 metros, vuelo realizado en marzo de 1995.

En lo que respecta al Biodigestor Autolimpiable marca Rotoplas modelo RP-7000, será el equipo fundamental del tratamiento primario de aguas negras y grises para su posterior descarga al pozo de absorción las aguas tratadas, cotará con un sistema de autolimpieza para purga de lodo, utilizará un filtro anaeróbico interno que aumentará la eficiencia de tratamiento del agua, por lo que no requerirá de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua. Con dicho equipo instalado se prevendrá la contaminación del suelo y agua, aunado a que se podrá considerar mantener un programa de desazolva miento tanto de lodos como de aguas por una empresa que disponga de los residuos en una planta de tratamiento de aguas residuales.

No se omite destacar que el Predio se ubica fuera de áreas naturales protegidas de carácter municipal, estatal y federal, así como de vegetación forestal, arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos; se resalta que el proyecto integrara materiales que permitan preservar y conservar las especies marinas nativas sin alterar las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente marino; toda vez que el posicionamiento como destino turístico preferencial se debe, a que se ha logrado conservar el paisaje natural de las aguas dársenas del Puerto Vicente Guerrero.



II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra en el Estado de Guerrero, siendo el número 12 de la entidad federativa en la República Mexicana. Las coordenadas geográficas del Estado son: al norte 18°53', al sur 16°19' de latitud norte; al este 98°00', al oeste 102°11' de longitud oeste.

El Municipio de Tecpán de Galeana, se localiza al suroeste de la capital del estado, a 198 Km de distancia de Chilpancingo por carretera federal, se ubica entre los paralelos 17°07' y 17°42' de latitud norte, los meridianos 100°27' y 101°05' de longitud oeste, altitud entre 0 y 3 000 m. Colinda al norte con los municipios de Petatlán, Coyuca de Catalán y Ajuchitlán del Progreso; al este con los municipios de Ajuchitlán del Progreso, San Miguel Totolapan, Atoyac de Álvarez y Benito Juárez; al sur con los municipios de Atoyac de Álvarez, Benito Juárez y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Petatlán. Ocupa el 4.48% de la superficie del estado de Guerrero, cuenta con 379 localidades establecidas en el año 2010 y una población total de 65,237 habitantes registradas en el año 2020.0

La localidad de Puerto Vicente Guerrero se encuentra establecida al Suroeste de la cabecera municipal de Tecpán de Galeana, ubicada entre las coordenadas geográficas 17°16'31.76'' de latitud norte, meridianos 101°03' 19.30'' de longitud oeste.

El proyecto Construcción del Restaurante Beso de Luna, pretende ubicarse sobre el lateral derecho de la Calle Restaurantes, S/N, en la localidad de Puerto Vicente Guerrero, en un terreno dentro de zona federal marítimo terrestre frente al Océano Pacífico. La superficie en la que se pretende desarrollar el proyecto corresponde a una superficie total de 327.35 m², del cual se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental y posteriormente la solicitud de concesión de zona federal y permiso de construcción; se anexan las tablas con las coordenadas UTM, así como la imagen general de la ubicación del polígono dentro del predio.

Imagen 11. Cuadro de coordenadas de ubicación del Proyecto



Cuadro de coordenadas del predio Restaurante Beso de Luna		
V	POINT_X	POINT_Y
1	281166.3744	1911145.8293
2	281173.6024	1911140.8024
3	281182.5754	1911134.5620
4	281186.5666	1911138.4792
5	281189.6315	1911141.4873
6	281175.5694	1911155.2345
7	281171.6252	1911151.2056

Cuadro de coordenadas Terraza Restaurante		
V	POINT_X	POINT_Y
1	281179.2201	1911158.9739
2	281175.5694	1911155.2345
3	281189.6315	1911141.4873
4	281193.3592	1911145.1459

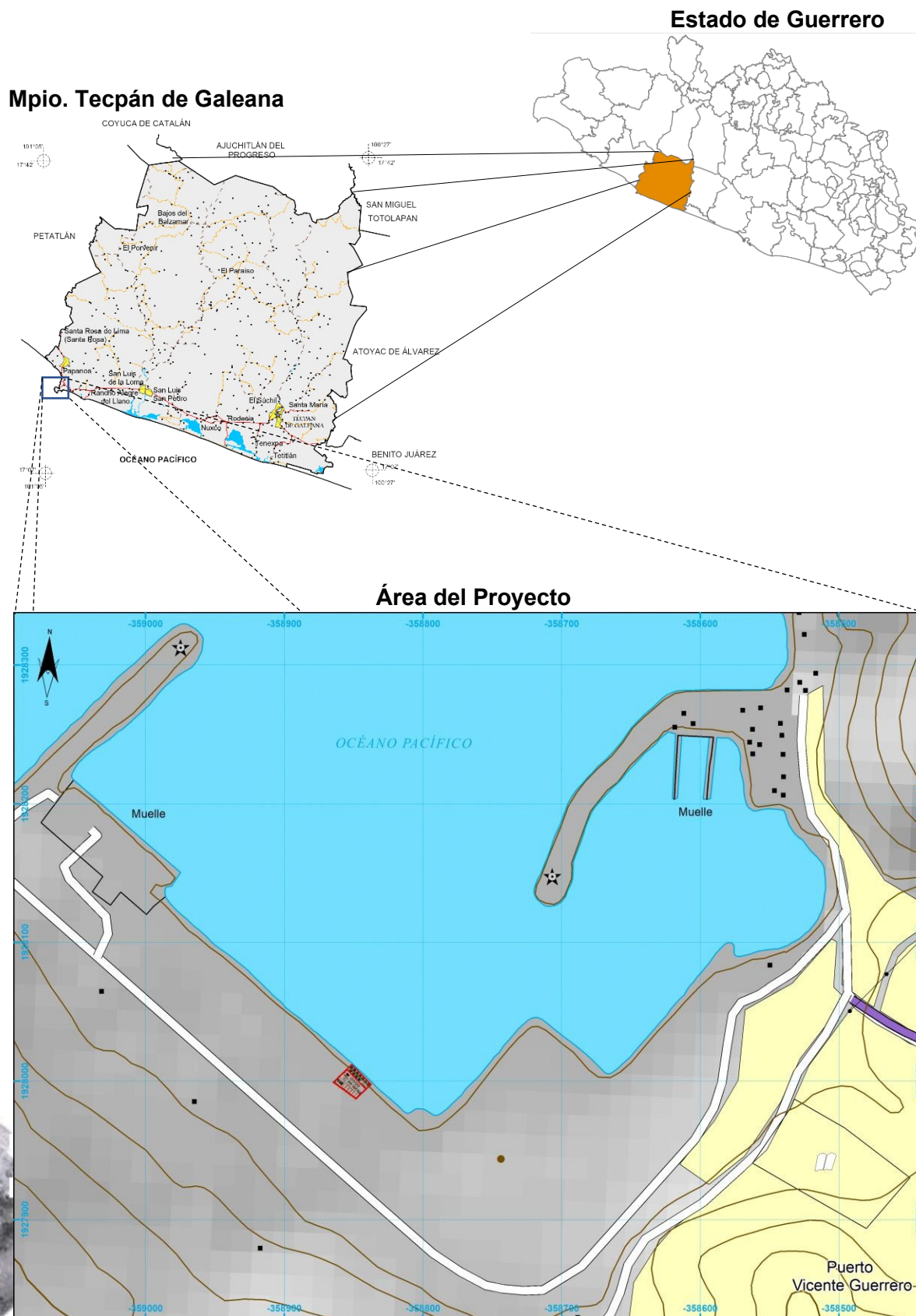


Imagen 12. Ubicación física del Polígono en color rojo del Proyecto Construcción del Restaurante

II.1.4 Inversión Requerida

a. Importe total de la inversión del proyecto.

El importe total de la inversión propia del Promovente para el proyecto de construcción del Restaurante Beso de Luna se calcula en un monto de \$ 5,200,155.48 (Cinco millones doscientos mil ciento cincuenta y cinco pesos 48/100 M/N).

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
PRESUPUESTO					
	Preliminares				\$163,251.74
	Cimentación				\$601,465.23
	Alberca - Estructura y Albañilería				\$70,811.64
	Cisterna				\$85,362.78
	Planta baja				\$1,818,945.71
	Estructura				\$789,590.19
	Terraza de madera				\$148,248.40
	Albañilería				\$287,253.77
	Instalación Elec				\$125,973.44
	Instalación Hidrosanitaria				\$246,185.31
	Acabados				\$167,984.35
	Herrería, Carpintería y Cancelería				\$53,710.25
	1er Piso				\$1,328,974.55
	Estructura				\$776,121.28
	Albañilería				\$83,489.58
	Instalación Elec				\$89,930.04
	Acabados				\$248,049.06
	Herrería, Carpintería y Cancelería				\$131,384.59
	Azotea				\$414,081.00
	Estructura				\$17,039.82
	Albañilería				\$140,900.62
	Acabados				\$85,292.60
	Instalaciones				\$170,847.97
	TOTAL				\$4,482,892.65
TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA:					\$4,482,892.65
IVA 16.00%					\$717,262.82
TOTAL DEL PRESUPUESTO MOSTRADO:					\$5,200,155.48

El costo que se empleará para la prevención y mitigación está contemplado dentro de los gastos de inversión para el proyecto, con un costo aproximado de \$200,000.00 (Doscientos mil pesos 00/100 M.N).



II.1.5 Dimensiones del Proyecto

- Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m²)

El predio del proyecto cuenta con una superficie total de 327.35 M², sustentado mediante Acta Número; 26,611 consignada por el Notario Público número quince del distrito notarial de Tabares.

- Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la preparación del sitio, construcción y operación de un Restaurante con edificación adaptada a la topografía del terreno compuesta por 2 niveles principales, dentro de una superficie total de 327.35 m², de los cuales el proyecto pretende ocupar un total de 224.09 m² para el área donde se construirá el Restaurante equivalente al 68.45% de la superficie solicitada y 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina equivalente al 31.55%, de esta última se prevé utilizar solamente 9.0 m² del terreno submarino distribuidos en los 18 pilotes de madera que serán colocados.

- 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, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Con base en los recorridos de campo realizados, en el proyecto, predios colindantes y la imagen satelital de Google Earth, Mapa Digital de México (MDM), Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), vuelo con aeronave no tripuladas, Carta de uso de suelo y vegetación 1:250 000, Serie VII, se determinó que la superficie terrestre de 224.09 m² para la construcción del restaurante del presente proyecto no presenta vegetación del tipo forestal y/o inducida, mientras que en el terreno submarino (9.0 m² aproximadamente) en el que se desarrollara la Tarima/Terraza Marina no se identificaron arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos.



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

El área circundante al Proyecto se ubica en un sitio en proceso de urbanización, con usos predominantes sobre el litoral de la bahía correspondientes al comercio (Venta de alimentos) y servicio de alojamiento turístico; en la periferia de dicha localidad no se registraron terrenos y/o parcelas agrícolas, aprovechamientos de materiales pétreos (Minería) o parques industriales en un radio de aproximadamente 0.8 kilómetros, lo cual se corrobora con la información proporcionada por el Marco Censal Agropecuario 2016 y el Directorio Nacional de Unidades económicas del INEGI.

En lo que respecta a los cuerpos de agua permanentes inmediato al proyecto, se resalta el ubicado al norte con aguas dárseas del Océano Pacífico - Bahía de Puerto Vicente Guerrero-, en el cual se construirá una tarima/terrace marina utilizando una superficie aproximada de 9.0 m². Estos cuerpos de agua son utilizados para actividades recreativas, de esparcimiento, así como también se practica la pesca comercial, deportiva y de altura.

Para determinar el uso actual del suelo y la clasificación de la vegetación se consultó la carta de uso de suelo y vegetación serie VII, escala 1:250,000, Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación (INEGI) y material bibliográfico, posteriormente a través de un proceso de comparación por sobre posición de ambas cartografías, se homologaron las imágenes hacia la de INEGI y el resultado obtenido es que la superficie que se contempla para el desarrollo del proyecto, corresponde a un de suelo de tipo Asentamientos Humanos.



Imagen 13. Vista aérea tipo frontal con dirección al Norte donde se puede apreciar en primer plano las actividades recreativas acuáticas y en segundo plano el muelle con las embarcaciones menores utilizadas en las labores de pesca.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área donde se ubica el predio del proyecto se encuentra en proceso de urbanización, puesto que se cuenta con abastecimiento de agua entubada mediante la red de tuberías en toda la localidad, abastecida por un pozo, sin embargo, no se posee una disponibilidad de red pública de drenaje, por el contrario se tiene una disponibilidad de alumbrado público en la localidad abastecida por la Comisión Federal de Electricidad; en lo que respecta a la infraestructura y equipamiento, se tiene un recubrimiento en pocas calles, no hay banquetas en las vialidades, no cuentan con plaza o jardín público, no se cuenta con canchas deportivas, bibliotecas, casa de la cultura, salón de usos múltiples, etc. No se omite destacar que la principal actividad económica en la localidad es la pesca, puesto que en el sitio existen aproximadamente un total de 7 Cooperativas pesqueras. Así mismo en el sitio existen comercios establecidos como tiendas de abarrotes, restaurantes, venta de gas, servicio de salud, servicio de hospedaje, telecomunicaciones con señal para telefonía celular, Internet, etc.

En lo que respecta a los servicios que serán requeridos para desarrollar los trabajos constructivos del Restaurante, se destacan los siguientes:

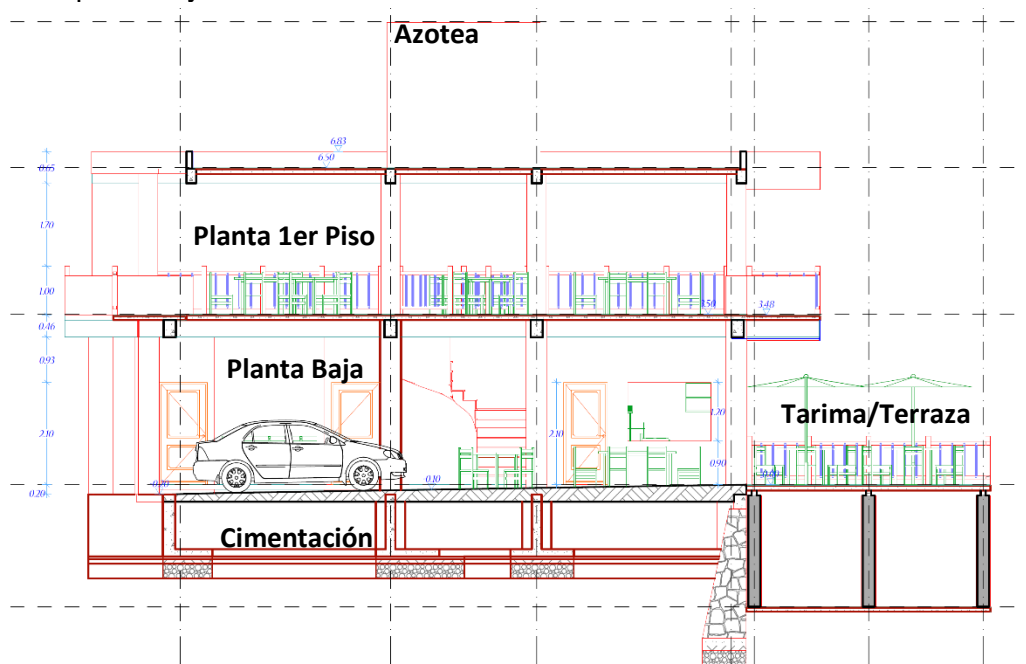
- Abastecimiento de Agua cruda; considerando que en el sitio existe tubería que abastece de este vital líquido a la comunidad, se desarrollara el contrato de servicio con la Dirección de agua potable Municipal, esto con la finalidad de contar con agua para los trabajos de construcción, así como para la operación del restaurante.
- Abastecimiento de Energía Eléctrica; las actividades constructivas se realizarán durante turnos diurnos por lo que no se tiene considerado mantener luminarias en jornadas nocturnas, sin embargo, considerando que durante el proceso de preparación del sitio y construcción se utilizaran equipos menores para las actividades, aunado a que una vez puesto en operación se requerirá de un consumo de energía constante, se desarrollará un contrato de servicio con la CFE, así mismo se colocaran paneles solares para la etapa de operación con la finalidad de disminuir los consumos de energía eléctrica.
- Servicio de retiro de los residuos sólidos urbanos; durante las actividades de preparación del sitio y construcción se generarán sólidos urbanos producto de los 8 trabajadores que estarán en el sitio, los cuales los dispondrán de manera separada en contenedores plásticos para posteriormente entregarlos al servicio de saneamiento básico municipal; el mismo proceso se desarrollará para la etapa de operación del restaurante, por lo que se buscará formalizar un contrato con la Dirección Municipal y/o se contratara una empresa que brinde dicho servicio de retiro y que cuente con las autorizaciones Municipales y Estatales.
- Servicio de retiro de residuos sanitarios y aguas residuales; Con base en que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con muy poco personal, se formalizará un convenio de servicio, por el uso de los sanitarios con una de los restaurantes y/o casa habitación que se encuentra en colindancia al proyecto, posterior para la etapa de operación del restaurante, se destaca la colocación de un biodigestor de 7000 litros para un uso diario de aproximadamente hasta de 233 personas con un estimado de 30 litros por persona; sin embargo, con base de alargar el proceso de vida útil del correcto funcionamiento del biodigestor, se contratará el servicio de alguna empresa especializada para el retiro y disposición en una planta tratadora de aguas residuales, la cual deberá contar con los permisos correspondientes.



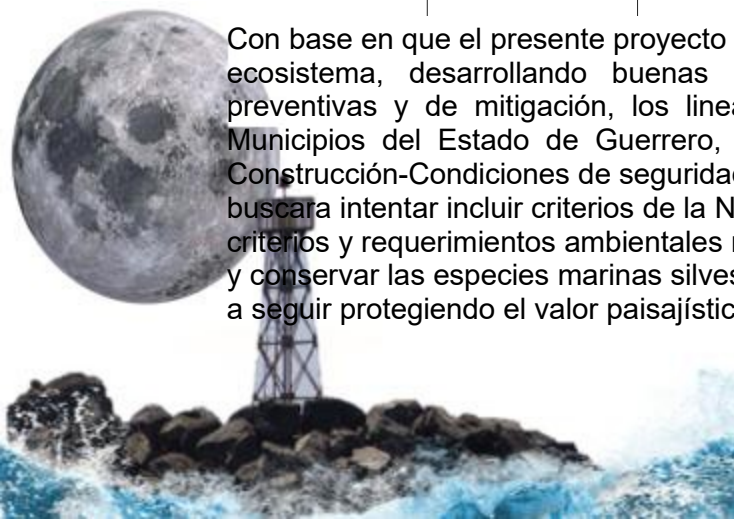
II.2 Características particulares del proyecto

La construcción del restaurante adaptada a la topografía del terreno estará compuesta por la Cimentación, la planta baja, la planta del 1er piso y la azotea; contendrá materiales resistentes al salitre y de poco mantenimiento, acabados a base de aplanados con cemento y arena del tipo rustico, carpintería de pino, pisos de loseta económica y techos de concreto hidráulico; la construcción estará diseñada de tal manera que pueda existir ventilación natural, la tarima/terrazza marina tendrá materiales a base de madera protegidos contra el salitre permitiendo en todo momento su mimetización con el medio acuático, se colocaran inodoros y focos ahorradores, aunado a que se instalaran paneles y calentadores solares para disminuir el consumo de energía eléctrica abastecida por la CFE.

- Cimentación: Corresponderá al área de zapatas corrida de concreto, muros de mampostería de piedra, Relleno, Cadena de cimentación con concreto, cisterna de concreto armado, Alberca con muros de concretos y área de Biodigestor Autolimpiable marca Rotoplas.
- Planta baja; compuesta principalmente de la Cocina, bodega, Escaleras, Sanitarios Independientes, Tarima hacia el mar, Alberca, Estacionamiento y mueblería (mesas) para atención restaurantera a clientes.
- Planta 1er Piso; compuesta por un espacio designado para atención a clientes (Área de mesas), con la capacidad de hasta 112 personas.
- Azotea: se habilitará para el almacenamiento de agua potable, colocación de paneles y calentadores solares.



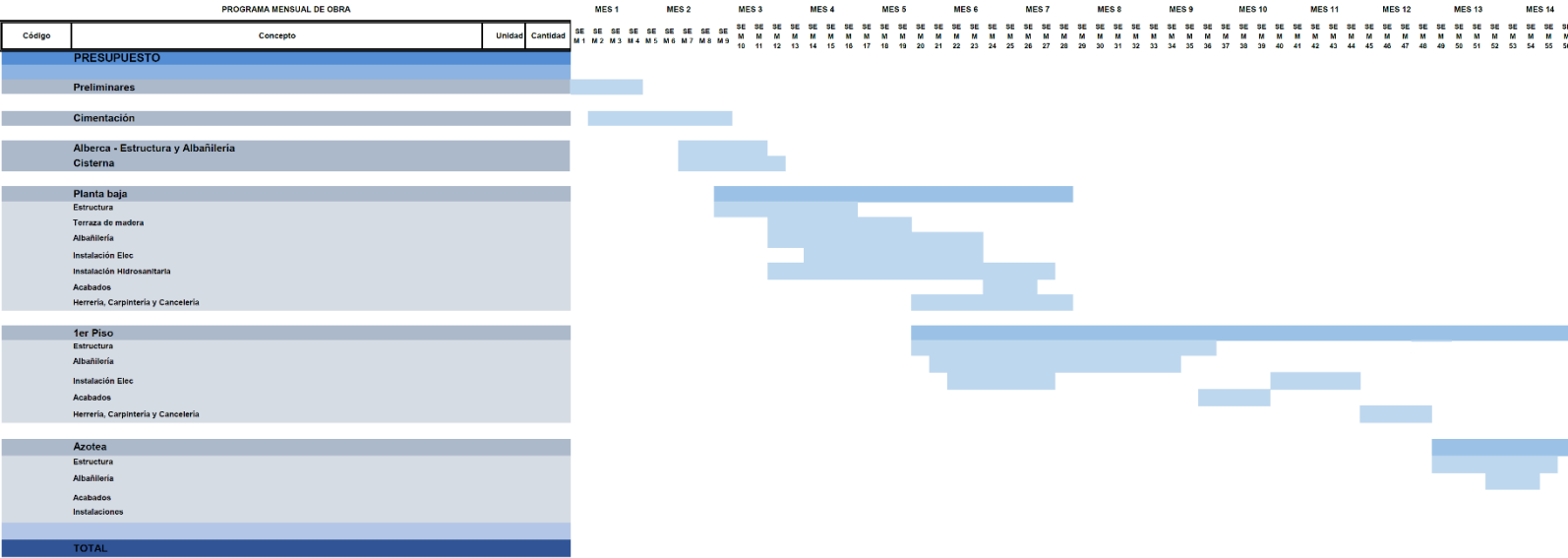
Con base en que el presente proyecto se pretende construir en perfecta armonía con el ecosistema, desarrollando buenas prácticas constructivas, aplicación de medidas preventivas y de mitigación, los lineamientos del Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero, la norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Esto sin mencionar que se buscara intentar incluir criterios de la NMX-AA-164-SCFI-2013; Edificación sustentable - criterios y requerimientos ambientales mínimos, puesto que el proyecto pretende preservar y conservar las especies marinas silvestre en su ecosistema submarino y con ello contribuir a seguir protegiendo el valor paisajístico con el que cuenta la zona.



II.2.1 Programa General de Trabajo

Se consideran de 20 meses de trabajo a partir de obtener los permisos (4 meses) correspondientes por parte de la Delegación Guerrero entre los meses de mayo - agosto del año 2023. Una vez realizados los trámites correspondientes se iniciará la construcción programada como se muestra en la siguiente tabla 4. El proyecto se considera como una obra continua, que, por sus condiciones operacionales, no se considera la etapa de abandono del sitio, y por tal razón el rubro informativo no se considera en el programa.

Tabla 4. Programa general de Trabajo del proyecto de Construcción del Puesto Beso de Luna



Ubicación; Puerto Vicente Guerrero
Mpio. Tecpán de Galeana

II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio se refiere a las actividades que se llevan a cabo como inicio de la construcción de alguna estructura civil. Si bien podría considerarse como parte de la construcción en sí, en la mayoría de los estudios de impacto ambiental es tomada como un rubro separado a la construcción.

La calidad de la construcción y sus impactos ambientales dependen en alto grado del tipo de terreno, la experiencia de los trabajadores o del contratista y la calidad de la supervisión durante la construcción. Por lo cual el control de calidad durante la construcción puede reducir significativamente las necesidades de mantenimiento, menor pérdida de suelos, fallas menores en los drenajes o alcantarillas del camino, y como consecuencia disminución de los impactos ambientales.

Durante esta etapa las principales actividades serán: reconocimiento y delimitación del terreno con el grupo de topógrafos con sus asistentes, para empezar, hacer al mismo tiempo el trazo del terreno, marcaje de puntos de los puntos del perímetro del restaurante y de la terraza, dichas actividades se tienen previstas en el primer mes de trabajo; así mismo se realizarán actividades de excavación y/o despalme, colocación de malla geotextil para retener escapes de partículas sólidas al océano. Por lo que será necesario el rescate y reubicación de fauna silvestre (equinodermos y moluscos) que se llegase a encontrar sobre la zona rocosa de la línea intermareal, además de la capacitación del personal.

Rescate y Reubicación de equinodermos y moluscos.

Esta actividad consistirá básicamente en la contratación de dos buzos especializados, quienes realizarán inmersiones periódicas en la zona donde se colocarán los dados de concreto de los postes de madera para la terraza, con el objeto de retirar del área, todos aquellos individuos de fauna marina de lento desplazamiento que pudieran estar presentes al momento de iniciar los trabajos proyectados; y posteriormente reubicarlos en las áreas adyacentes o de influencia del proyecto.

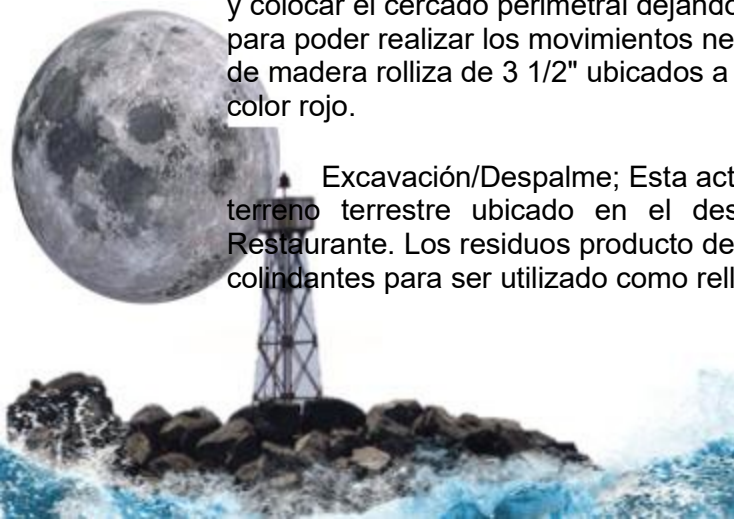
- Trabajos previos

Señalización; Se colocará un sistema de señalamiento de protección de obra, con la finalidad de restringir el paso hacia la zona de trabajo e induciendo el tránsito peatonal sobre la calle de terracería existente al lateral del predio.

Trazo; Se realizará el trazo del área del proyecto, se plasmará en campo los datos topográficos recabados en el proceso de localización física, los cuales se integran en el proyecto constructivo.

Cercado perimetral y/o Tapial; Identificado el área de trabajo, se deberá suministrar y colocar el cercado perimetral dejando dos metros libres a partir de la zona de excavación para poder realizar los movimientos necesarios; la cerca perimetral será formada por postes de madera rolliza de 3 1/2" ubicados a cada 2m y de altura igual a 2.5m y cinta de restricción color rojo.

Excavación/Despalme; Esta actividad comprende de la remoción del material del terreno terrestre ubicado en el despalme donde se construirá la cimentación del Restaurante. Los residuos producto del despalme se resguardará en uno de los terrenos colindantes para ser utilizado como relleno y nivelación del primer piso del Restaurante.



Instalación de malla geotextil

En esta fase se procederá a la colocación de una malla geotextil no tejida o barrera de turbidez, formada por fibras de polipropileno de alta tenacidad, cuya cohesión se realiza por un doble proceso de agujeteado y termosoldado. Es un geotextil con elevadas prestaciones mecánicas, lo que permite su aplicación en todos los ámbitos de la construcción. Las propiedades de la malla se presentan en la siguiente tabla:

La malla será colocada entre el predio terrestre y el marino y a una distancia de 2 metros con respecto a éste. Estará anclado al suelo por medio de un sistema de plomos entrelazados, y se mantendrá a flote a través de un sistema de boyas igualmente entrelazadas.

La función de esta malla será retener los residuos sólidos en suspensión y sedimentos que se generen durante la etapa constructiva del proyecto, y evitar que estos sean dispersados a otros sitios por la acción del oleaje y las corrientes.

Materiales e Instalación de barrera de turbidez

Con base a Global Enviro Solution de México:

Las barreras deben ser de un color brillante (amarillo o naranja “internacional”) que atraerá la atención de los navegantes cercanos. El tejido de cortina debe cumplir con los requisitos mínimos indicados en las especificaciones de trabajo.

Cuando se instala una barrera de tipo I en el agua tranquila de lagos o estanques, generalmente es suficiente simplemente fijar las estacas o puntos de anclaje de la cortina (usando boyas de anclaje si se emplean anclajes inferiores); Entonces, remolcar la cortina en el encofrado condición fuera y adjuntar a estas estacas o puntos de anclaje. Después de esto, se puede fijar cualquier estaca adicional o anclas de sustentación necesarias para mantener la ubicación deseada de la cortina, y este punto de anclaje se hace rápido a la cortina.

Cuando las anclas están aseguradas, la cortina enrollada debe asegurarse al punto de anclaje aguas arriba y luego se unirá secuencialmente a cada punto de anclaje siguiente aguas abajo hasta que toda la cortina esté en posición. En este punto, y antes de enrollar, se debe evaluar la “disposición” de la cortina y hacer los ajustes necesarios a las anclas. Finalmente, cuando se comprueba que la ubicación es la deseada, las líneas enrolladoras deben cortarse para permitir que la falda caiga.



Imagen 14. Vista representativa de ejemplo de la barrera de turbidez que se podrá colocar en las aguas dârsenas del proyecto del restaurante.

Fuente: Imagen propiedad de Global Enviro Solution de México; tomada de <http://ges-mexico.com/guia-de-barrera-de-turbidez-flotante>

II.2.2.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras provisionales son todas aquellas que son necesarias para la construcción y habilitación de la tarima/terrazza necesaria para el Restaurante. Para la ejecución se puede considerar la instalación de las siguientes obras provisionales, cuyo diseño e instalación quedara a cargo de la empresa constructora, así como las especificaciones particulares de cada una de ellas, se sugiere que el área destinada a estas instalaciones se ubique en los terrenos colindantes impactados por las actividades de servicios que se desarrollan en la zona.

- **Taller:** No se contará con taller en el sitio de trabajo, se deberá contratar una empresa especializada que brinde los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, la cual deberá de contar con número de registro ambiental con el cual compruebe la correcta disposición de los residuos que pudieran generarse durante el proceso del servicio.
- **Patios de maquinaria:** Se tiene proyectado pocas horas de uso de maquinaria pesada en los trabajos, sin embargo, el patio de maquinaria será dentro del predio arrendado en colindancia al proyecto, procurando que el suelo donde se ubiquen estos, deberá tener una capa de concreto de 10 cm de espesor a efecto de evitar la contaminación del suelo, esta capa deberá retirarse al finalizar la obra y des compactarse el suelo.
- **Almacén:** Mientras dure el proyecto será necesaria la construcción de un almacén o centro de acopio, el cual servirá para depositar temporalmente materiales como grava, arena, piedra, etc., evitando su deterioro por estar expuestos a efectos ambientales. El almacén se ubicará sobre el terreno colindante al proyecto y la calle existente, procurando no afectar el flujo vehicular de la zona.
- **Instalaciones Sanitarias:** Con base en que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con muy poco personal, se formalizará un convenio de servicio, por el uso de los sanitarios con uno de los restaurantes y/o casa habitación que se encuentra en colindancia al proyecto.
- **Sitios para la disposición temporal de residuos (Sólidos urbanos y peligrosos):** Los sitios destinados para la disposición de residuos generados durante cada una de las etapas (preparación del sitio y construcción) del proyecto, deberán instalarse dentro del terreno arrendado colindante al proyecto, estos sitios se recomiendan con la finalidad de evitar su dispersión áreas circundantes.



Imagen 15. Vista satelital del área del proyecto y la ubicación del terreno propuesto para obras provisionales.

II.2.3 Construcción

La especificación de construcción describe detalladamente las características del producto deseado o de la técnica de construcción requerida o de los equipos y herramientas por aplicar; hace referencia a las Normas en que se apoyan las acciones estipuladas.

El sistema constructivo que se empleará será el tradicional que se emplea en el Estado de Guerrero, a base de tabique rojo de 20 cm. de espesor en aplanado rústico, cadenas, castillos, zapatas corridas y muros de cimentación, losa de vigueta y bovedilla de 0.25m. de espesor y losa tapa de concreto armado de 0.10m de espesor. Se consideran la excavación y nivelación del terreno donde se colocara el biodigestor de 7000 litros, como sistema de tratamiento de aguas residuales, así como la respectiva cisterna; para la Planta de baja; compuesta principalmente por el área de cocina, bodega, escaleras, sanitarios y alberca, existirán trabajos de albañilería y carpintería principalmente para la habilitación de la tarima/terrazza marina; en lo que respecta a la Planta del primer piso; compuesta por área de atención a clientes (área de mesas), existirán trabajos de albañilería y carpintería para el barandal perimetral.

De acuerdo con el programa de trabajo, se requerirá de 20 meses para la construcción del restaurante, se describen a continuación las etapas más relevantes a realizarse durante este período y posteriormente, se hace una breve descripción del procedimiento constructivo.

B.- Cimentación

B.1.- Zapatas corridas (descripción general)

→ **Zapata Tipo Z-1** de concreto $f'c$ 250 kg/cm², con una base de 1.30 x 0.15 m de concreto 250 kg/cm² armada con Varillas del #4 a cada 20 cm en ambos lados y un contratrabe tipo CT-1 con 20 cm de ancho y 1.20 de peralte armada con 12 Varillas del #4 a cada 25 cm.

→ **Zapata Tipo Z-2** de concreto $f'c$ 250 kg/cm², con una base de 1.00 x 0.15 m de concreto 250 kg/cm² armada con Varillas del #4 a cada 20 cm en ambos lados y un contratrabe tipo CT-1 con 20 cm de ancho y 1.20 de peralte armada con 12 Varillas del #4 a cada 25 cm.

→ **Dados de concreto** $f'c$ 250 kg/cm², de dimensiones 0.60 x 0.60 x 1.30 m armado con 8 Varillas del #5 y Estribos con Varillas del #3 a cada 20 cm Tipo cuadrado, Estribos con Varillas del #3 a cada 20 cm Tipo Rombo.

B.2.- Muro de cimentación con una base de 1 m, 2.5 m de altura y un ancho de corona de 0.60 de mampostería de piedra, juntada con mezcla de cemento - arena, con una proporción de 1:4.

B.3.- Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina al 90% Proctor, adicionando agua.

B.4.- Cadena de cimentación $f'c$ 250 Kg/cm² armada con 6 Var #4 y Estribos del #3 a cada 20 cm, con dimensiones de 35x25 cm. Incluye; mano de obra, cimbra, colado con concreto hecho en obra, suministro de materiales, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.



B.5.- Cisterna

Cisterna con capacidad de 10,000 litros, hecha de concreto armado según las especificaciones del proyecto, con un acabado pulido e impermeabilizante en interior y exterior. Con Instalaciones de tubos de PVC hidráulico y la instalación de una bomba de agua para alimentación y almacenamiento de agua.

C.- Planta Baja

C.1 Estructura

- **Columnas y Castillos** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural. Con una altura de 2.85 m y especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.
- **Trabes** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.
- **Losa** de concreto f'c 250 kg/cm² con espesor de 10 cm, armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.

C.2.- Muros

- **Muro de carga** con tabicón rojo recocido de medidas 10 x 12 x 28 cm, pegado con mortero de proporción Cemento – Arena 1:5.
- **Dalas** en muro divisorio de concreto f'c=200 kg/cm². sección 15x15 cm. acabado común, armada con 4 varillas del #3 y estribos con Varillas del #2 a cada 20 cm.
- **Aplanado** acabado rústico sobre muros y columnas, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4.

C.3.- Instalaciones eléctricas

- **Cable thw** para instalaciones en losas y muros con alumbrado, contactos o apagadores, con calibre según las especificaciones del proyecto.
- **Alimentación Eléctrica** suministrada por el servicio eléctrico de CFE, hasta la protección de la mufa con medidor principal de energía y terminando en el centro de carga de la edificación según las especificaciones del proyecto.
- **Centro de Carga** especializado para la división de circuitos eléctricos según las especificaciones del proyecto.
- **Interruptor termomagnético** especializado para protección de cortos circuitos y descargas de alta tensión según esta pueda tener de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

C.4.- Instalaciones Sanitarias

- **Tubería de PVC Sanitario** para descargas de aguas grises, aguas pluviales y aguas residuales con conexiones y materiales de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

C.5.- Instalaciones Hidráulicas

- **Tubería de PVC Hidráulico** para conexiones de alimentación y suministro de agua potable con piezas y materiales indicados en las especificaciones técnicas del proyecto.



D.- Planta 1° Piso

D.1.- Estructura

- **Columnas y Castillos** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural. Con una altura de 2.85 m y especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.
- **Trabes** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.
- **Losa** de concreto f'c 250 kg/cm² con espesor de 10 cm, armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.

D.2.- Muros

- **Muro de carga** con tabicón rojo recocido de medidas 10 x 12 x 28 cm, pegado con mortero de proporción Cemento – Arena 1:5.

D.3.- Instalaciones eléctricas

- **Cable thw** para instalaciones en losas y muros con alumbrado, contactos o apagadores, con calibre según las especificaciones del proyecto.
- **Alimentación Eléctrica** suministrada por el servicio eléctrico de CFE, hasta la protección de la mufa con medidor principal de energía y terminando en el centro de carga de la edificación según las especificaciones del proyecto.
- **Centro de Carga** especializado para la división de circuitos eléctricos según las especificaciones del proyecto.
- **Interruptor termomagnético** especializado para protección de cortos circuitos y descargas de alta tensión según esta pueda tener de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

D.4.- Instalaciones Sanitarias

- **Tubería de PVC Sanitario** para descargas de aguas grises, aguas pluviales y aguas residuales con conexiones y materiales de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

D.5.- Instalaciones Hidráulicas

- **Tubería de PVC Hidráulico** para conexiones de alimentación y suministro de agua potable con piezas y materiales indicados en las especificaciones técnicas del proyecto.



F.- Azotea

F.1.- Estructura

- **Castillos** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural y dimensiones de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- **Trabes** de concreto con resistencia 250 kg/cm², armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.
- **Losa** de concreto f'c 250 kg/cm² con espesor de 10 cm, armadas con acero estructural. Con especificaciones de acuerdo al cálculo estructural.

F.2.- Muros

- **Muros divisorios** con tabicón rojo recocido de medidas 10 x 12 x 28 cm, pegado con mortero de proporción Cemento – Arena 1:5.
- **Dalas** en muro divisorio de concreto f'c= 200 kg/cm² con especificaciones según el proyecto.
- **Aplanado** acabado rústico sobre muros y columnas, con mezcla cemento arena en proporción de 1:4.

F.3.- Instalaciones Especiales

- **Paneles Solares** para suministro y almacenaje de energía, con compuestos y especificaciones de acuerdo al proyecto.
- **Calentadores Solares** para suministro y almacenaje de energía en cuerpos de agua, con compuestos y especificaciones de acuerdo al proyecto.
- **Almacenamiento de Agua Potable** en tinacos de poliuretano, con componentes y especificaciones según el proyecto.



G.- Tarima/Terraza

G.1. Colocación de pilotes

La colocación o hincado de los pilotes de madera, cuyo diámetro será de 30 centímetros cada uno, se realizará garantizando su integridad estructural y respetando la profundidad requerida, con la finalidad de alcanzar la estabilidad de la estructura que sostendrá la Tarima/Terraza. Toda la madera que será empleada para la construcción de la obra ya estará tratada (en los propios centros de distribución) contra la acción de insectos perforadores y contra la humedad para aumentar su resistencia al agua.

Para la estabilización de los pilotes se utilizará un dado de cimentación colado con concreto f'c 250 kg/cm², con dimensiones de 40x60x60 cm, anclado con armadura especial de madera a un poste de aproximadamente 5 metros de altura. Esta actividad requerirá de la acción coordinada de una o dos personas y de los operadores de la maquinaria que bajará los dados y los pilotes. Los pilotes de madera serán hincados a una profundidad máxima de 3.0 m por debajo del nivel del fondo marino. Cada pilote sobresaldrá +/- 2.0 m por encima de la superficie. Los pilotes distarán entre 2.5 y 2.0 m entre sí longitudinalmente y 2 m transversalmente.

G.2: Colocación de vigas, bastidores y contraventeos

La estructura de la terraza/tarima será reforzada por vigas estructurales de madera longitudinales y transversales con tratamiento para madera; de dimensiones de 20 cm x 20 cm ancladas a columnas de concreto reforzado, con tratamiento para madera; todos ellos de madera dura de la región que estarán unidos mediante pernos galvanizados con rondanas y tuercas de 1/4 de pulgada de diámetro y cortados a la medida.

Fase 3: Colocación de tablonés del piso (plataforma de madera)

G.3: Colocación de tablonés del piso (plataforma de madera)

Sobre la estructura ya instalada (pilotes, vigas, bastidores y contraventeos) se colocará una cubierta de madera dura armada con tablonés a manera de plataforma y su respectivo barandal de seguridad con madera dura de segunda; los cuales tendrán un grosor de 1 1/2 pulgadas por 30 cm de ancho y 2 metros de longitud. Los tablonés tendrán una separación entre sí de 1 cm como máximo; y serán anclados o asegurados con clavos de 4 y 6 pulgadas de acero inoxidable.



Descripción general del proceso a desarrollar:

Construcción de muros de mampostería

En dicha actividad se construirán muros de mampostería ubicados en el proyecto para formar terrazas y lograr niveles apegados a la topografía del terreno con dirección este – oeste; en dichos muros se utilizarán las rocas fragmentadas en el sitio.

Cimentación

La cimentación es el conjunto de elementos de carga (vigas, zapatas y losas) sobre los que se apoya una vivienda. Permite distribuir el peso de la edificación hacia el suelo, de modo que no se rebase su resistencia ni se hunda. Para cumplir con su propósito, una buena cimentación debe cubrir los siguientes requisitos:

- Ser bastante fuerte para no agrietarse y evitar asentamientos; adaptarse a posibles movimientos del terreno.
- Ser más ancha cuando esté sobre un suelo blando que cuando se construya en un suelo firme.

Por lo regular para un proyecto de obra civil de uno o dos niveles (Aplica para casa Club, locales y barda perimetral), el tipo de cimentación será como se sugiere en cada caso:

Zapatas corridas de piedra en terrenos duros o intermedios.

Zapatas aisladas bajo columnas. Utilizadas preferentemente en suelo duro; deberán contar con vigas de liga.

Zapata corrida de concreto para terrenos con suelo intermedio a blando.

Losa de cimentación para suelos blandos o de arena suelta, de poca resistencia.

Antes de construir la cimentación, se debe trazar en su posición definitiva sobre el terreno, para lo cual se hacen las siguientes recomendaciones:

- En el caso de las cimentaciones con base de losa, se recomienda la existencia de un dentellón o escantillón en el borde y debajo de cada muro, para reforzar la losa y lograr una mejor distribución de esfuerzos hacia el suelo, y evitar así posibles hundimientos locales o penetración de la losa.
- Una vez trazada la cimentación, se deben excavar las zanjas para los dentellones o para las zapatas corridas, así como excavar y colocar drenaje e instalaciones.



Cimentación de mampostería de piedra

Es más económico hacer zapatas corridas de piedra si en la zona se consigue piedra y el terreno es duro o medio. El proceso de construcción es como sigue:

- i. Excavar una zanja 5 cm más profunda de lo necesario y verificar la profundidad y el nivel.
- ii. Aplanar con pisón de mano el fondo de la zanja.
- iii. En el fondo colar una plantilla o capa de concreto pobre. Como opción se puede colocar pedacería de tabique entre dos capas de mezcla de mortero.
- iv. Si hay mucha humedad en la zona se puede poner una capa de plástico y sobre ésta construir el cimiento; el plástico puede envolver las paredes del cimiento.
- v. Finalmente se va levantando la zapata en forma de trapecio dejando ancladas las barras de refuerzo de los castillos dentro del cimiento.
- vii. El ancho en la base de la zapata será de 60 cm para una vivienda de un nivel y de 110 cm para una de dos pisos; la profundidad será de 80 cm o a menor profundidad si se encuentra suelo muy compacto o roca.
- viii. Las piedras serán pegadas con mortero y se colocarán cuatrapeadas.
- ix. En la parte superior de la zapata se construye una cadena de desplante que servirá para ligar todos los elementos de la cimentación. Debe cuidarse la colocación de cimbra para el colado de la cadena.

Muros con refuerzo

Los muros se deben reforzar con castillos para dar la resistencia a la caseta de vigilancia, casa club, los locales y la barda perimetral.

La forma correcta de construir con base de ladrillos o bloques reforzados es la siguiente:

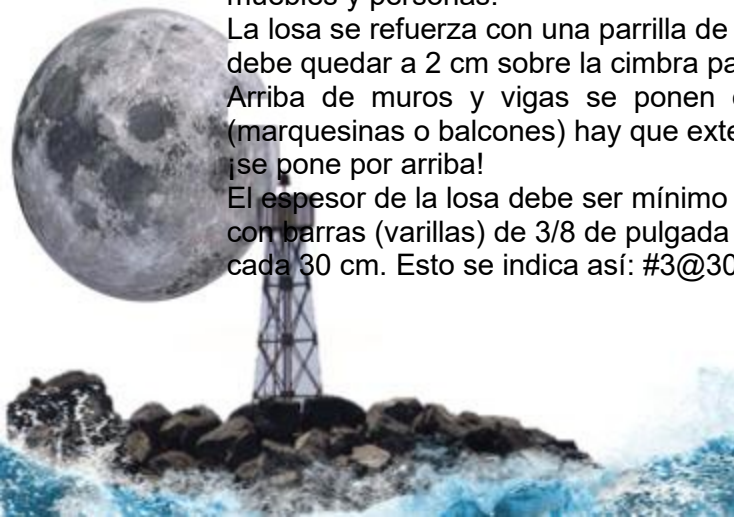
- Se coloca el acero de los castillos de manera previa dentro de la cimentación y se arman completamente.
- Después se construyen (se levantan) los muros.
- Luego se hace la cimbra y se cuelan los castillos.
- Se coloca el acero de refuerzo de las dalas que se unirán a la parte superior de los castillos para que, de esta forma, se integre completamente el sistema

Losas de concreto reforzado

La losa es una placa horizontal hecha de concreto, que cubre espacios y se apoya en vigas, columnas y muros. Sirve de techo o del piso de la planta alta y debe soportar el peso de muebles y personas.

La losa se refuerza con una parrilla de acero en dos direcciones en la parte de abajo, pero debe quedar a 2 cm sobre la cimbra para que el recubrimiento de concreto proteja el acero. Arriba de muros y vigas se ponen otras barras llamadas bastones. En los volados (marquesinas o balcones) hay que extender los bastones ya que en el volado el refuerzo se pone por arriba!

El espesor de la losa debe ser mínimo de 10 cm (se puede hacer de 12 cm). Se refuerza con barras (varillas) de 3/8 de pulgada ($\frac{3}{8}$ "), se les llama del #3 y se separan generalmente cada 30 cm. Esto se indica así: #3@30.



Armado de losas de concreto

Carga de azotea con enladrillado o losa de entrepiso para la planta alta, = 900 kg/m²

- Concreto, $f_c' = 200 \text{ kg/cm}^2$
- Barras de acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Cimbra para las losas

Usa una cimbra hecha de tarimas de madera apoyadas en vigas madrinas y en puntales verticales (polines). La tarima puede ser de tablitas o bien de hojas de triplay de 19 mm, clavadas sobre barrotes de madera de 2 x 4" (aunque su medida real es de 4 x 7 cm).

Se debe colocar un puntal vertical, al menos a cada metro en una dirección y a no más de 1.5 m en la otra. Restringe los puntales con barrotes o tablas clavadas entre ellos y un poco inclinadas. Abajo del puntal se pone un barrote o una tabla (se llama arrastre) y una cuña (un pedazo de madera en triángulo).

Colado de losas de concreto

El día que se va a colar la losa, se debe empezar muy temprano y conseguir mucha ayuda. Se necesita de cinco a diez personas para colar la losa de una casa. Deben estar colocadas ya las tuberías y cajas de instalaciones eléctricas, así como tuberías de agua y bajadas de drenaje.

Una vez colada la losa, hay que "curarla", es decir, mantenerla húmeda durante al menos siete días, eso permitirá que el concreto tenga mayor calidad y se reduzcan las posibilidades de agrietamiento por cambios de temperatura en su etapa temprana.

Para que la losa quede bien plana y horizontal, se marcan niveles y se usa una regla (una tabla larga bien derecha) y una llana.

Los puntales se quitan ¡hasta 14 días después de colar!



Alberca

La Alberca tendrá las siguientes dimensiones 3.50 x 2.60 x 1.20 m en su interior, hecha con muros de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ de espesor de 20 cm.

Excavación del terreno

Una vez seleccionadas la forma y el lugar donde se hará la piscina, se procede a excavar el terreno. Lo ideal es marcar el perímetro de la piscina utilizando unas estacas de madera en cada esquina y contorneando la forma con una cuerda fina (hilo lienza) para después echarle yeso en la línea para que se vea bien la marca. Luego, con una retroexcavadora, extraes toda la tierra de la zona donde instalarás la piscina.

Al momento de excavar ten en cuenta la profundidad que deseas darle. Recuerda que el suelo de la piscina ocupará algo de espacio, por lo que debes excavar unos 25 cm más de la profundidad deseada y lo mismo con la pared.

Relleno, aplanado y compactación

Una vez realizada la excavación se aplanará el terreno para que quede uniforme, ya que este será el fondo de la piscina. De esta manera será más fácil construir las paredes e instalar el material que se utilizará en el piso.

También se debe realizar un relleno y compactación si el suelo donde vamos a colocar la piscina no es firme. Esto evitará posibles movimientos de la piscina una vez esté llena debido a su peso y posibles fisuras que acabarían en pérdidas. Se puede hacer una compactación del suelo natural que encontremos o bien se puede hacer un relleno de zahorra o algún tipo de árido de una granulometría de entre 12-40 mm.

Después de esto se puede echar una pequeña capa de hormigón de limpieza de unos 5 cm para trabajar mejor.

Colocación de las varillas en el suelo y las paredes

En este paso se debe colocar varillas en forma de cuadrícula en todo el suelo y también unas que sirvan como soporte de las paredes. Es decir, se debe cercar el foso de la piscina con varillas para que, a la hora de agregar el hormigón, sea más resistente. En este punto hay que cuidar que las paredes de la piscina estén uniformes.

Se puede usar un mallazo (o dos a diferentes alturas) en el suelo, procurando que sea de bastante grosor, de 8 mm o más. El agujero del mallazo deberá ser de 15×15 o máximo 20×20. No debemos escatimar en hierro, esto reforzará el vaso de la piscina.

Ahora debemos colocar los ángulos para las paredes verticales. Estos ángulos deberán estar unidos mediante alambre al mallazo del fondo. para que trabajen de forma compacta.

Coloca las tuberías



Este paso puede hacerse antes o después del vertido de hormigón para el piso de la piscina. Se instalará las tuberías para la entrada, bombeo y salida del agua. Las dos primeras se deben instalar entre las paredes y la última en el fondo de la alberca.

Vaciado del hormigón para el suelo

Después de que se haya colocado todas las varillas de soporte en su lugar, es momento de verter el hormigón para el piso. Mientras se va agregando el hormigón a la piscina, se debe ir aplanando y expandiendo por toda la base con ayuda de llanas y reglas. Es importante colocar unos hilos o sogas que sirvan como medida para el piso de la piscina. Es decir, para agregar la cantidad de hormigón suficiente, lo mejor es expandir una soga delgada en forma de X por todo el piso de la piscina y usar eso como referencia para la altura del piso de la alberca.

Una vez hecho esto, se alisa el hormigón y se deja secar. Es muy importante que se coloque alrededor del piso de la piscina un encofrado de madera para que, a la hora del vaciado, el hormigón no salga del foso sino que se mantenga dentro de los límites de éste. Cuando ya esté sólido, se procede a quitar dicha estructura.

Instalación del sistema eléctrico

El sistema eléctrico se instalará en caso de agregar iluminación al fondo de la piscina y para los filtros, ya que debes colocarla en las paredes.

Construcción de las paredes

Para esto, generalmente se utilizan bloques de hormigón o ladrillos cerámicos. También se puede optar por colocar una estructura de madera (encofrado) y verter directamente el hormigón.

En este paso es donde se le dará uso a las varillas que se instalaron de manera vertical para que sirvan como refuerzo de las paredes. Aquí se debe colocar una mezcla de hormigón en la base de cada varilla y luego insertar y adherir los ladrillos al suelo de la piscina. Debes repetir este paso una y otra vez hasta que las paredes tengan la altura que desees. Es muy importante que los bordes de la pared estén alineados, de esta manera será más fácil colocar el borde de la piscina.

Enlucido de capa impermeable

Esto es un aspecto para considerar, ya que, si no se coloca una capa a base de algún material impermeable, el agua puede filtrarse a través del hormigón o el terreno puede absorberla. Se podrá utilizar un aditivo hidrófugo o impermeable que hará que el mortero con el que enfosques las paredes tenga los poros tapados y no pase el agua.

Revestimiento de la piscina

En este caso se elegirá los materiales para el revestimiento interno y externo de la piscina. Pudiendo utilizar desde pinturas hasta gresite, pero siempre pensando en la seguridad y durabilidad de la piscina.



Instalaciones:

- Instalación eléctrica.- El sistema eléctrico estará formado por una red abastecida por la Comisión Federal de Electricidad; El cálculo de las instalaciones eléctricas del proyecto se realizara tomando como base la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005. Las tuberías a emplear en instalaciones visibles serán metálicas galvanizadas tipo semipesada y de PVC tipo pesado para instalaciones subterráneas y ahogadas en piso, siendo el diámetro mínimo a emplear 21 mm, para instalaciones visibles, 27 mm para instalaciones ahogadas en losa, en piso y áreas subterráneas. El porcentaje de relleno, será del 30% para la protección individual de cada equipo, se usarán interruptores termomagnéticos de la capacidad adecuada para cada circuito. Todos los dispositivos eléctricos serán puestos a tierra, siguiendo los criterios indicados en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2005 vigente.

Para el caso del ahorro en el consumo de energía eléctrica, se contará con paneles solares, capaz de dar servicio a las necesidades más apremiantes de la casa habitación (bombeo de agua potable, alumbrado exterior de emergencia, luces piloto en cada frente).

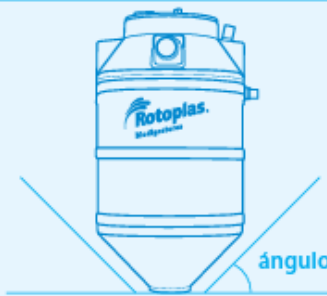
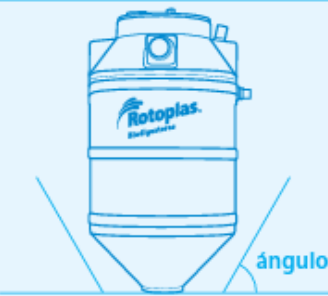
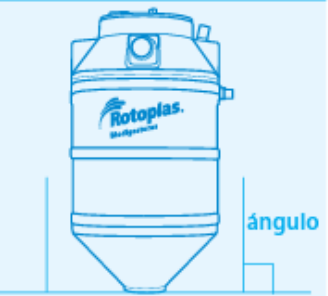
- Instalación hidráulica. - El abastecimiento de agua para servicios se hará a partir de la conexión a la red municipal hacia el interior del proyecto, la cual llenara a una cisterna de concreto de 10 mil litros y por medio de un equipo hidroneumático se llenara un Rotoplas en la Azotea, se alimentara una red de distribución que alimentará los diferentes servicios que se tendrán en el interior del conjunto (tarjas, lavabos y regaderas) de los diferentes núcleos sanitarios que se tiene en cada una de las áreas del restaurante.

-Los drenajes sanitarios, se descargarán las aguas negras provenientes de cada una de las sanitarios y baños del restaurante en el Biodigestor con capacidad de 7000 litros el cual cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales y será ubicado en la parte central del terreno de acuerdo con la topografía del proyecto. El agua entrará por el tubo #1 hasta el fondo, donde las bacterias empiezan la descomposición, luego sube y pasa por el filtro #2, donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen otra parte de la contaminación. El agua tratada sale por el tubo #3 y se descarga en un pozo de absorción en el suelo.

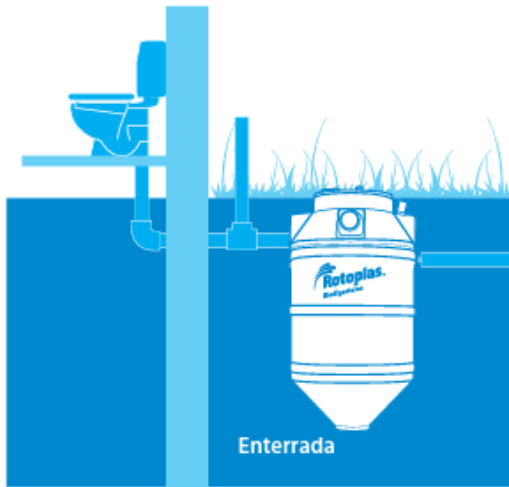
Procedo de instalación del Biodigestor Autolimpiable encargado de tratar las aguas residuales

Excavación

El ángulo de excavación será en función del tipo de suelo

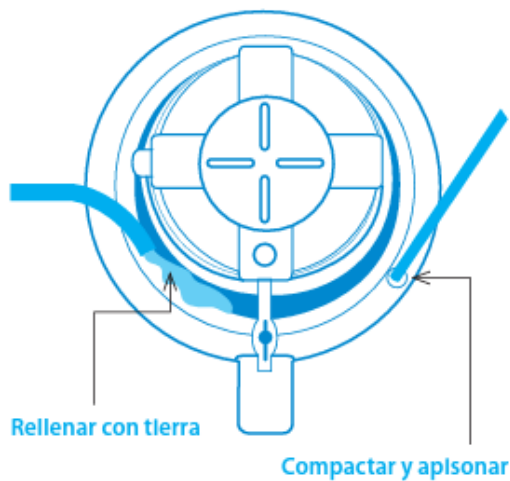
Expansión	Alto-Medio	Bajo	Nulo
Tipo de suelo	Suelo plástico blando o rocoso inestable	Suelo estable o tepetate	Suelo duro roca
Ángulo de excavación			
	Entre 45 y 60 grados	Entre 60 y 75 grados	90 grados

La excavación se debe realizar dejando una pendiente que no permita el deslave de tierra, enterrándola con una profundidad máxima de 10 cm.



Colocación del Biodigestor

Se deberá Bajar el Biodigestor con cuidado sin dañar las conexiones; asegúrese que el tanque esté en posición vertical utilizando un “nivel” de burbuja. Alinee la entrada y salida del agua y verifique que hay por lo menos 20 cm de espacio libre entre el Biodigestor y la pared de la excavación.

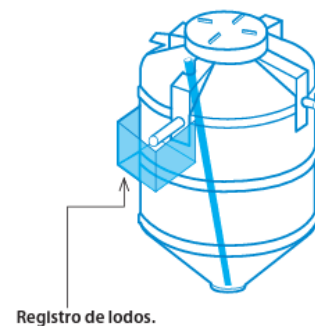


Relleno.

Relleno

Para rellenar la excavación fuera del Biodigestor, agregue 30 cm del material extraído (o tepetate) y compacte con aplanador manual; después agregue 30 cm de agua dentro del Biodigestor, repita la operación las veces que sea necesario. Para zonas de nivel freático alto, se recomienda llenar el Biodigestor con agua antes de rellenar la excavación exterior.

Registro de Lodos



Se debe instalar un “Registro de Lodos” que recibirá los sólidos que se producen por el Biodigestor.

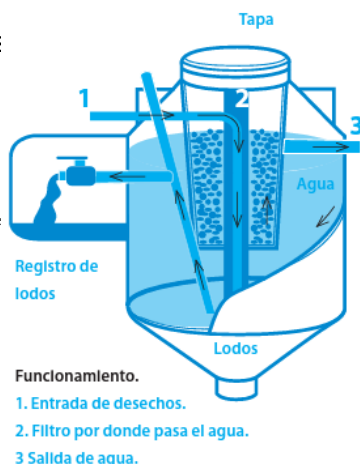
- Determine la posición de la válvula y cave un espacio donde se instalará el Registro de Lodos. La distancia entre el Biodigestor y el Registro debe ser menor a 2 m, la pendiente de la tubería será del 2%.
- La Tabla 1, indica el volumen útil del registro, el cual se mide desde la válvula de extracción hasta el fondo del registro.
- El registro deberá ser impermeable y contar con tapa, pero no hermética, para ayudar el secado de lodos y evitar que estos se mojen durante la lluvia. Se sugiere colocar esta tapa sobre calzas.
- La dimensión del registro debe permitir colocar una cubeta



Instalación hidráulica

Ensamblar la tubería de entrada y salida. Entrada Acceso de limpieza o desobstrucción.

- Sellar con pegamento para PVC los puntos de unión de las interconexiones; las partes roscadas sólo llevarán cinta teflón.
- Ensamblar la válvula para extracción de lodos y sellar con pegamento para PVC. Válvula para extracción de lodos Purga de lodos Cada año abra la válvula #4 para que el lodo acumulado y digerido, fluya al Registro de Lodos. Una vez hecha la purga, cierre la válvula y manténgala así hasta el siguiente mantenimiento. Los lodos son espesos y negros. Esto tardará de 3 a 10 minutos. Si vuelve a salir lodo café, cierre la válvula, esto significa que ya salió todo el lodo digerido. Salida de agua tratada al pozo de absorción Si observa que sale con dificultad o la línea se encuentra obstruida, remueva el tapón #5 y destape con un palo de escoba. PELIGRO 5 4 Registro de lodos Agua Instalación hidráulica. 4. Válvula 5. Tapón A pozo de absorción
- Adicionar cal en polvo al lodo extraído para eliminar los microorganismos. La cantidad de ambos depende del tamaño del Biodigestor y la frecuencia del mantenimiento. (Ver tabla 2).



- Asegúrese que la válvula de lodo se encuentre cerrada y que su tubería esté debidamente apoyada y fija en el piso.

Descarga del Agua tratada

El agua tratada que sale del Biodigestor debe ser descargada a suelo en un pozo de absorción o zanja de infiltración, utilizando las recomendaciones indicadas por la NOM-006-CONAGUA-1997. Los detalles constructivos de tal pozo los puede ver en nuestra página web www.rotoplas.com Se recomienda la instalación de un sistema de cloración para la desinfección del agua tratada; tal sistema se instalará entre la salida del Biodigestor y el pozo de absorción o zanja de infiltración.



La maquinaria y equipo que se empleará en la obra será el siguiente:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Camión de volteo 6m ³	1
Retroexcavadora	1
Camioneta de carga	1
Revolvedora	1
Bailarina de compactación	1
Vibradores de gasolina	2
Bomba para riego	1

Cuando se construya el Restaurante, el personal requerido variará, puesto que se hará contrataciones de servicios e instalaciones a empresas y contratistas en trabajos especiales. Aparte del personal solicitado al sindicato de la construcción de la localidad. El personal requerido durante esta etapa de la obra es el siguiente:

ÁREA	CATEGORÍA	CANTIDAD
Administración, servicio	Residentes	1
	Topógrafos	2
Maquinaria	Operadores	1
	Chofer de volteo	1
Albañilería	Maestro albañil	2
	Ayudante albañil	4
Fierros	Maestro fierro	1
	Ayudante fierro	1
Eléctricos	Oficial eléctrico	1
	Ayudante eléctrico	1
Plomería	Maestro plomero	1
	Ayudante plomero	1
Carpintería	Cabo carpintero	1
	Ayudante carpintero	1
Profesionista Ambiental	Ecólogo / Biólogo	1
	Auxiliar técnico	1
	Total	21

Material para emplear en las actividades de construcción.

Materiales	Cantidad
Cemento	Variable
Arena	Variable
Grava	Variable
Acero de refuerzo	Variable
Madera para Tarima	Variable
Madera para cimbra	Variable
Pintura vinílica	Variable

Instalaciones de gas.- Usado principalmente para calentamiento de agua y para estufas de cocinas. A través de tanques estacionarios situados en la azotea o en la zona de bodega, se conducirá por red de cobre tipo "L" a los equipos que lo requieran. Las tuberías visibles se pintarán con un color distintivo como el amarillo para su identificación.



II.2.4 Operación y mantenimiento

Dentro de las tareas generales del proyecto en su etapa de mantenimiento, se realizará una serie de actividades, como: la limpieza diaria de todas las áreas, reparaciones sencillas y especializadas, redecoraciones, etcétera; además se contará con actividades permanentes de mantenimiento en las áreas de mesa y terraza, sistema eléctrico, sanitario, potable, etc., estas acciones serán actividades periódicas y realizadas por especialistas en cada área.

El mantenimiento se divide en dos etapas: el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo:

El mantenimiento preventivo es aquel que se programa regularmente y se realiza diariamente o en el tiempo establecido.

Mantenimiento correctivo es aquel que requiere de inmediata solución para el buen desempeño y funcionamiento del conjunto turístico.

El mantenimiento del equipo se hace periódicamente de manera puntual, ya que al ser un equipo de mobiliario, este se puede trasladar al taller para su compostura. Las instalaciones también tendrán una revisión periódicamente la cual será más compleja, ya que las instalaciones de tuberías y drenajes estarán ocultas y su acceso solo podrá hacerse por medio de registros.

El personal que realice las funciones de mantenimiento deberá estar capacitado con el fin de no causar ningún deterioro en las instalaciones ni derramar algún desperdicio o sustancia al suelo. El mantenimiento correctivo que se realice en las áreas comunes del fraccionamiento se hará cuidando de no ocasionar ningún impacto al ambiente. El material sobrante se llevará fuera del predio a lugares autorizados para tal fin.

Dentro de las actividades que se tienen consideradas para el mantenimiento de las instalaciones son:

Agua potable.- Se revisarán periódicamente dos veces al año, todas las redes del desarrollo y se reemplazarán las piezas desgastadas que ya no garanticen un buen funcionamiento, de igual forma se limpiarán y desazolvarán los registros.

Drenaje sanitario.- Se revisarán periódicamente 1 vez por semana, los tanque bio-encimático (Biodigestor), dichas revisiones se realizaran de una manera más compleja ya que las tuberías y drenajes se encuentran ocultos: se planea utilizar un sistema de tanque bio-encimático.

Alberca.- Recibirá mantenimiento dependiendo de la ocupación, en promedio de cuatro a cinco veces por semana. El mantenimiento consiste en la bomba de calor para elevar la temperatura del agua, manejado como opcional; el acondicionamiento del agua con sustancias tales como: el cloro, ácido muriático y sulfato de aluminio; y sistema de filtración como: lechos de arena, trampa de hojas, barredora, desnatadora, instalación eléctrica, especiales, bomba centrífuga y válvulas de retrolavado. Los sobrantes serán almacenados en recipientes cerrados herméticamente en áreas destinadas para la guarda de estos.



➤ **Desmantelamiento de las obras y servicio de apoyo**

Las obras de apoyo establecidas durante los primeros días de trabajo de preparación de sitio y construcción serán: almacén de materiales, mismas que serán desmanteladas conforme se realice el avance de la obra o al prescindir de su uso, de manera que al finalizar la etapa de construcción estas obras provisionales sean totalmente desmanteladas, entregando los terrenos limpios y ordenados a los propietarios a los que fueron rentados.

II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales

Las obras provisionales consisten en instalar sanitarios portátiles con el fin de cubrir las necesidades de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción, así mismo, instalar un almacén de resguardo de materiales, el cual se construirá con barrotes y polines de madera de 2ª clase y láminas de cartón. El desmantelamiento se efectuará una vez concluidos los trabajos procurando recuperar los materiales para su reusó por lo que los materiales son retirados.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio (post-operación)

Por las características del restaurante en cuestión, no se considera el abandono del sitio, por lo que la vida útil podrá ser indefinida (considerando al menos 60 años). Es importante señalar que dicha estimación puede aumentar, considerando la correcta ingeniería del proyecto, el uso de materiales de calidad y un adecuado programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Por lo cual, los programas de mantenimiento de infraestructura y mejoras en el equipo a utilizar deberán ser continuos con el fin de lograr esta meta.

II.2.7 Utilización de explosivos

Por las características geológicas y edafológicas propias del Proyecto, no considera necesaria la utilización de explosivos durante ninguna etapa de Preparación del Sitio y construcción.



II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

De acuerdo con el Art. 3, Fracción XXX, XXXII y XXXIII, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se entenderá por residuos;

- Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

En este sentido se señala que, al realizar el proyecto de construcción del Restaurante, se generarán residuos durante las diferentes etapas del proyecto, estos residuos seguirán la siguiente secuencia de actividades:

- Recolección y separación
- Almacenamiento temporal
- Transferencia a áreas acondicionadas y autorizadas para la disposición temporal
- Transporte fuera de las instalaciones a destinatarios autorizados
- Disposición final

Así mismo se seguirán las siguientes estrategias:

- La identificación de residuos por fuente específica de generación
- La elaboración de Bitácoras de generación de los residuos peligrosos
- La separación y envasado de los residuos
- El etiquetado de los contenedores
- El almacenamiento en los sitios destinados para ello y controles de entradas a través de Bitácoras
- La salida de los residuos de las áreas de almacenamiento temporal y su registro en Bitácora.



Con base en las actividades desarrolladas, se generarán esporádicamente y en mínimas cantidades residuos peligrosos, básicamente producto de actividades de mantenimiento de equipo como motores, bombas, etc.

Los recipientes destinados para almacenar los residuos peligrosos contarán con etiqueta de identificación que mencionarán el tipo de residuo, el sitio de generación, la clasificación CRETIB, el volumen, fecha, medidas de seguridad durante su manejo y en caso de derrame.

El proyecto deberá contar con un área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

No se realizará tratamiento a los residuos peligrosos generados en la instalación. Todos los residuos peligrosos serán recolectados tratados y/o confinados por compañías especializadas y autorizadas para tal fin.

La recolección de los residuos peligrosos se realizará cuando en los sitios de generación el contenedor llegue al 90% de su capacidad, posteriormente se enviarán a su almacenamiento temporal. Para el transporte a los sitios de disposición final, la empresa contratará los servicios de compañías especializadas para la recolección y transporte de residuos peligrosos, que deberán contar con autorización previa de la SEMARNAT y SCT

El tratamiento o la disposición final de los residuos peligrosos se realizarán a través de compañías especializadas que cuenten con autorización vigente por parte de la SEMARNAT.

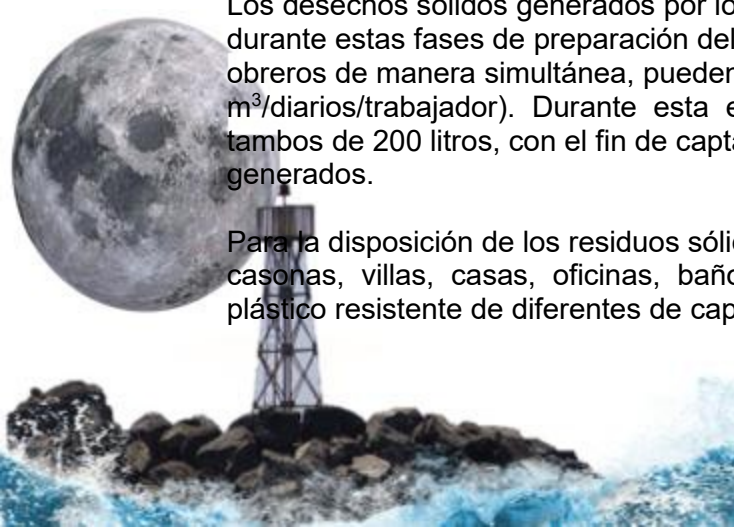
Se contará desde la primera etapa del proyecto, con un área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, de una superficie aproximada de 25 m² la cual se localizará separada del resto de las áreas.

De acuerdo con las estadísticas e indicadores de inversión sobre residuos sólidos municipales en los principales centros urbanos de México, publicado por la SEMARNAT, y con base en los datos de volúmenes estimados de generación de residuos sólidos municipales para la Región Centro, donde estima generación per-cápita para el 2005 de 1.27 kg/hab/día. Por lo que en período de operación del restaurante bajo una proyección de ocupación máxima será de 150 personas de afluencia, se generaría un volumen aproximado de 190.50 kg diarios en el proyecto.

Todos los desechos sólidos producto de la preparación del sitio y la construcción del proyecto, en ambas etapas, serán llevados a lugares autorizados por el Municipio.

Los desechos sólidos generados por los trabajadores de la construcción en el proyecto durante estas fases de preparación del sitio y construcción, considerando un máximo de 15 obreros de manera simultánea, pueden llegar a tener un volumen de 13.80 m³/día (0.92 m³/diarios/trabajador). Durante esta etapa se dispondrá en toda el área de trabajo, de tambores de 200 litros, con el fin de captar de manera separada, todos los residuos sólidos generados.

Para la disposición de los residuos sólidos generados en la etapa de operación, en las casonas, villas, casas, oficinas, baños, restaurantes y spa, se colocarán recipientes de plástico resistente de diferentes capacidades.



Durante la misma fase de operación, la recolección interna para los residuos sólidos generados en las instalaciones se realizará diariamente. El personal encargado de la limpieza contará con carritos donde colocarán los implementos de trabajo y recipientes de plástico resistente, donde colectan los residuos sólidos para ser enviados al almacén temporal de desperdicios. El personal contará con guantes de plástico para evitar el contacto con los residuos sólidos generados.

Se tendrá un almacén temporal para el proyecto de residuos sólidos en la misma etapa de operación, el cual consistirá en un área delimitada con ventilación natural, iluminación, extintores y letreros de señalización. El almacén temporal de residuos sólidos contará con contenedores fabricados de metal de alta calidad con tapa superior.

Al inicio de actividades, se realizarán las gestiones ante el Municipio de Tecpán de Galeana para solicitar los servicios de recolección del almacén temporal a la unidad de transporte y la transportación hasta los sitios de disposición final de residuos sólidos municipales autorizados.

- Despalme

- Residuo de manejo especial; material inerte

Material superficial del terreno: Para el despalme, que consiste en las actividades de desbroce y el retiro del suelo vegetal, se generan residuos no peligrosos (tierra, piedras y materia orgánica) los cuales se procederán a almacenar y confinarlos en un sitio colindante arrendado por el Promovente, que no se encuentre cerca de escurrimientos y/o barrancas, se sugiere mezclar cada semana, esto es, remover y humedecer.

- Demoliciones y fragmentación de roca

- Residuo de manejo especial; material inerte – residuos de construcción

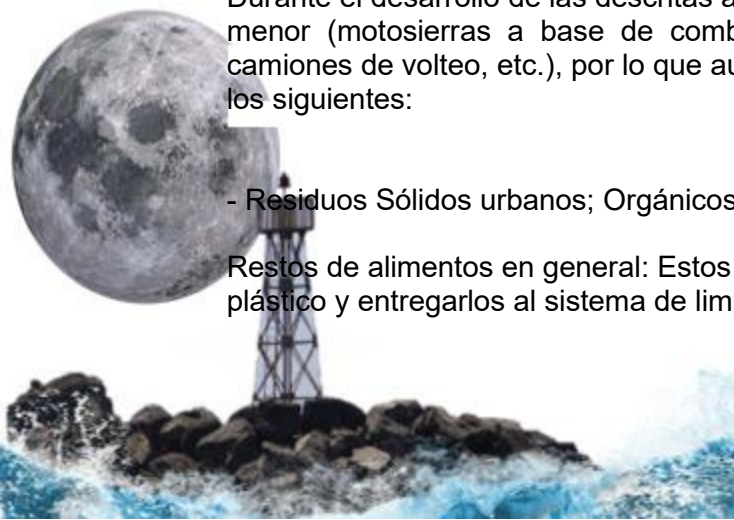
Sólidos inertes producto de la demolición de las rocas graníticas existentes.

Para ser demolida, se tomarán las precauciones debidas para evitar accidentes. Se ejecutará utilizando herramientas de mano o maquinaria. Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente y que hayan sido depositados en un almacén temporal, serán trasladados al banco con autorización vigente de desperdicios lo más pronto posible.

Durante el desarrollo de las descritas actividades, se verán involucrados personal, equipo menor (motosierras a base de combustibles) y maquinaria pesada (Retroexcavadora, camiones de volteo, etc.), por lo que aunado a los residuos anteriores se pretenden generar los siguientes:

- Residuos Sólidos urbanos; Orgánicos

Restos de alimentos en general: Estos residuos deberán ser recolectados en envases de plástico y entregarlos al sistema de limpia municipal.



Papeles y cartones. La generación de este tipo de residuos no será significativa en términos de volumen. Los papeles y los cartones deben ser recogidos, para posteriormente ser comercializados para su reciclaje, de no ser factible el reciclaje, estos residuos deberán ser entregados al sistema de limpia municipal.

- Residuos Sólidos Urbanos; Inorgánicos

Vidrios. Las botellas y envases se recolectarán en contenedores plásticos localizados en cada área del proyecto. Estos serán enviados a lugares de compra o donados a personas u organizaciones de las comunidades cercanas a la zona del proyecto, que puedan reutilizar estos residuos. En caso de no existir estas alternativas, serán depositados en lugares dispuestos por la autoridad municipal o entregados al sistema de limpia.

Plásticos y Latas. Las botellas, los envases, las bolsas y latas se recolectarán en contenedores plásticos en cada una de las áreas del proyecto, para ser entregados al sistema de limpia municipal.

- Residuos Peligrosos; Solidos

Estos residuos peligrosos deberán ser dispuestos en tambos con tapa y mantenidos temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos que se instalaría dentro del predio del proyecto, para su posterior envío a disposición final. Cabe señalar que para darle el adecuado manejo y disposición final a los residuos se contara con los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad.

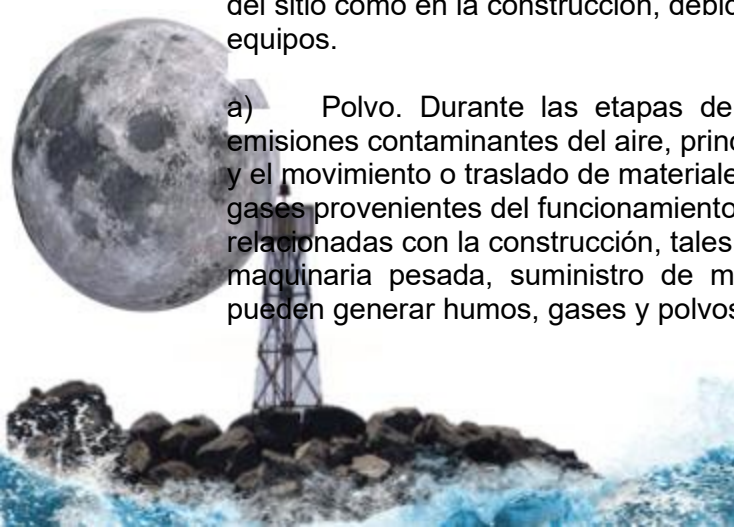
- Estopas y cartones impregnados de aceite, grasa o algún otro material combustible
- Botes vacíos de aceite, grasas, combustible, solventes y pintura
- Tierra contaminada con aceite

La maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, deberán de contar un programa de mantenimiento o bien estar en óptimas condiciones de operación a fin de evitar que presenten fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones en el área de trabajo, lo cual pueda significar afectación de estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático.

■ Emisiones a la atmosfera

En lo concerniente a las emisiones, se resalta que estas existirán tanto en la preparación del sitio como en la construcción, debido a que en ambas etapas se utilizara maquinaria y equipos.

a) Polvo. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones contaminantes del aire, principalmente por la realización de labores de limpieza y el movimiento o traslado de materiales, lo que incluye generación de polvos, así como gases provenientes del funcionamiento de motores de combustión interna. Las actividades relacionadas con la construcción, tales como el desplante de la obra civil, operación de maquinaria pesada, suministro de materiales para la obra y retiro de rocas sobrantes, pueden generar humos, gases y polvos, que pudieron afectar la calidad del aire. La emisión



de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria y equipo de transporte puede llegar a ocasionar cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.). Por lo cual, toda la maquinaria que se emplee deberá de contar con mantenimientos preventivos o estar en condiciones óptimas de operación.

b) Ruido. Los vehículos que se utilicen en el predio deberán dar mantenimientos preventivos a fin de que se cumpla con la normatividad en cuanto a niveles de ruido permitidos de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994.

▪ Aguas residuales

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales, ya que dentro de la obra se instalarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra, los cuales deberán recibir mantenimiento periódico para prevenir la fuga de aguas residuales.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los trabajos desarrollados por la construcción del restaurante Beso de Luna, estarán basados en el principio fundamental de lograr de forma conjunta entre trabajadores, contratistas y personal involucrado con el proyecto, la minimización en el punto de generación, correcta separación, reúso, reciclaje, tratamiento y apropiado almacenamiento temporal. El manejo se llevará a cabo de acuerdo con las características de volumen generado, procedencia, costo de tratamientos o disposición final, posibilidades de recuperación, reciclaje o reemplazo por insumos que generen residuos con menores índices de peligrosidad.

En este sentido el manejo de los residuos seguirá la siguiente secuencia de actividades:

- Recolección y separación
- Almacenamiento temporal en los terrenos rentados colindante al proyecto
- Transferencia a áreas acondicionadas y autorizadas para la disposición temporal
- Transporte fuera de las instalaciones a destinatarios autorizados
- Disposición final

Así mismo se seguirán las siguientes estrategias:

- La identificación de residuos por fuente específica de generación
- La elaboración de Bitácoras de generación de los residuos peligrosos
- La separación y envasado de los residuos
- El etiquetado de los contenedores
- El almacenamiento en los sitios destinados para ello y controles de entradas a través de Bitácoras
- La salida de los residuos de las áreas de almacenamiento temporal y su registro en Bitácora.



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

El desarrollo de casi toda actividad humana genera efectos sobre el entorno ambiental, es por ello, se encuentran sujetas al cumplimiento de diversas disposiciones. Los proyectos de espacios públicos son unas de las tantas actividades que deben observar las leyes, reglamentos y normas aplicables en materia ambiental en los tres niveles de gobierno: federal, estatal y municipal.

El no observar las obligaciones que imponen estas leyes, implicará no solo un daño o afectación negativa sobre el entorno, sino una responsabilidad por parte de quien realiza los proyectos que puede resultar en multas, sanciones administrativas, e incluso penales. Es por lo anterior y a fin de cumplir con las obligaciones a las que se encuentran sujetas, que a lo largo de este capítulo se hará referencia a los principales ordenamientos jurídicos aplicables al tema, y a las diversas obligaciones que se imponen a esta actividad.

El propósito de realizar estudios de Manifestación de Impacto Ambiental se encuentra implícito en el criterio de garantizar progreso y justicia social que las leyes mexicanas contemplan, sin comprometer el preservar de un ambiente sano, parte fundamental en los procesos de desarrollo social. Las leyes y normas que se refieren a la priorización del cuidado del medio ambiente son la base en la que se fundamentan los estudios ambientales cuando se relacionan a obras que representan la posibilidad de progreso económico local y regional, participación del desarrollo integral de nuestro municipio y facilitan la vida de los pobladores y turistas que visitan Puerto Vicente, en el municipio de Técpan de Galeana, en el Estado de Guerrero.

El proyecto de Construcción del Restaurante Beso Luna es parte fundamental en los procesos de integración social y no están exentas de cumplir con las disposiciones jurídicas de garantizar el respeto al medio y a los elementos que lo conforman en el proceso de su rehabilitación.

En este sentido, el presente estudio expresa la voluntad del promovente de respetar plenamente los instrumentos jurídicos y las normas que aplican en materia de impacto y protección al ambiente y sus componentes, fomentando en todo momento trabajos de construcción armónicos con el ecosistema natural de la zona.



III.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma
Publicada DOF el 24 de febrero de 2017.

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 4. (...) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley (...)

ARTÍCULO 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de (...), de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación (...), cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer 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; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; (...), y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Son propiedad de la Nación (...), las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos (...); las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley (...).

En concomitancia con el artículo 27, la propiedad originaria de la nación se establece sobre el territorio nacional, que según el artículo 42 comprende:

El de las partes integrantes de la Federación.

El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes.

El de las islas de Guadalupe y las Revillagigedo situado en el Océano Pacífico.

La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes.

Las aguas de mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional y las marítimas interiores.

El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio derecho internacional.



VINCULACIÓN

Dentro de la Construcción del proyecto Restaurante Beso de Luna, se desarrollará un buen manejo, apegado a los artículos mencionados. De esta manera, se proponen medidas de mitigación para poder evitar afectaciones del medio ambiente, con la finalidad de respetar proteger, fomentar el aprovechamiento sustentable del paisaje y recursos naturales, apegándose a las normas expuestas en este apartado.

III. 1.2. Leyes y sus reglamentos (federales, estatales y municipales)

A continuación, se describen las leyes y sus reglamentos aplicables o de interés para el Proyecto “Construcción del Restaurante Beso de Luna”, en el municipio de Tecpan de Galeana en el Estado de Guerrero.

III.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1 fracciones I, III y V. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

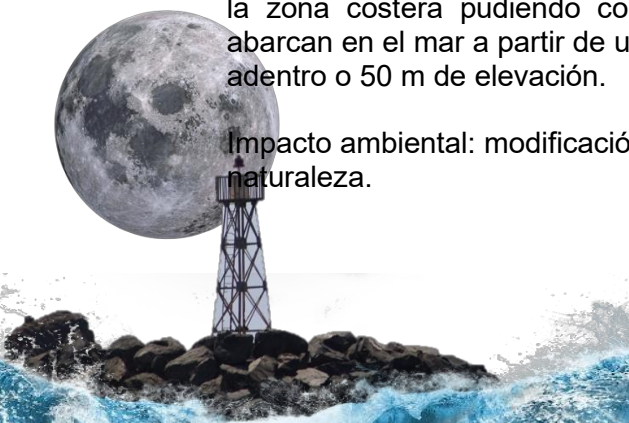
Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

ARTÍCULO 3, fracciones XX, XXI, XXV, XXVI y XXVII. Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

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



Manifestación del impacto ambiental: el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlos o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Preservación: el conjunto de políticas y medidas anticipadas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: el conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

ARTÍCULO 5 fracción X. Son facultades de la Federación:

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

ARTÍCULO 15, fracción IV. Para la formulación y conducción de la política ambiental (...), en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

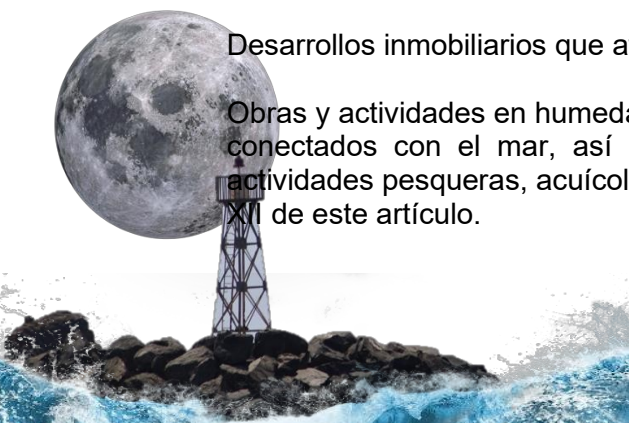
Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueve o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.

ARTÍCULO 28 fracciones XII. 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 establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrio ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo.



ARTÍCULO 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

VINCULACIÓN

Las actividades y obras que forman parte del estudio Construcción Restaurante Beso de Luna, se encuentran reguladas en materia de evaluación del impacto ambiental por el gobierno federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); en observancia a lo que establecen estos instrumentos de política ambiental se somete a consideración de la autoridad la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, para su análisis y dictaminación correspondiente, con la finalidad de que el Promovente pueda encontrarse en aptitud de llevar a cabo la ejecución de las obras y/o actividades propuestas en el presente estudio ambiental.

En este sentido, se resalta que el Promovente, asumirá la responsabilidad de proteger el equilibrio ecológico en términos de la ley, a través de la obtención de diversos permisos, avisos, licencias y/o autorizaciones que varían dependiendo no sólo de la actividad en particular, sino de la zona o lugar donde se pretenda desarrollar.

III.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

FUNDAMENTO LEGAL

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

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

ARTÍCULO 3, fracciones XIII y XIV. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley y, entre otras, las siguientes:

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 los impactos 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.



ARTÍCULO 4,... Compete a la Secretaría:

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

I. Cualquier tipo de obra civil...

VINCULACIÓN

Las obras y actividades que forman parte del presente proyecto de Construcción Restaurante Beso de Luna contemplan la intervención con obras civiles en zonas federales marítimos terrestre y sobre el cuerpo de aguas marinas del océano pacífico, para las cuales será necesario realizar actividades de preparación del sitio y constructivas; sin embargo, estas actividades serán vigiladas y supervisadas por un especialista en la materia para minimizar en la medida de lo posible el impacto negativo y garantizar el equilibrio ecológico del ecosistema marino.

Por lo tanto, como las obras y actividades antes mencionadas, se encuentran reguladas en materia de evaluación del impacto ambiental por el gobierno federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); en observancia a lo que establecen estos instrumentos de política ambiental se somete a consideración de la autoridad la presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular, para su análisis y dictaminación correspondiente, con la finalidad de que el promovente pueda encontrarse en aptitud de llevar a cabo la ejecución de las obras y/o actividades propuestas en el presente estudio ambiental dentro del margen de la normatividad y legislación ambiental aplicable.



III.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, (...).

ARTÍCULO 2 fracción I. Son objetivos generales de esta Ley:

Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológico- forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos.

ARTÍCULO 3 fracciones II, XI y XXII. Son objetivos específicos de esta Ley:

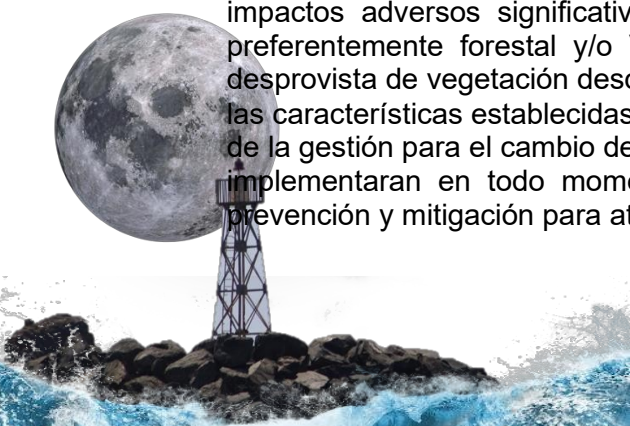
- Regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y sus servicios ambientales; así como la ordenación y el manejo forestal.
- Promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad; Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos.

ARTÍCULO 63. Las autorizaciones en materia forestal solo se otorgarán a los propietarios de los terrenos y a las personas legalmente facultadas para poseerlos y usufructuarlos (...).

ARTÍCULO 147. Fracción III. Realizar en materia de cultura forestal las siguientes acciones: Establecer espacios orientados a elevar el nivel de cultura, educación y capacitación forestales.

VINCULACIÓN.

Realizada la interpretación preliminar según el SIGEIA, se desarrolló una verificación física en la superficie del proyecto y posteriormente se sobrepuso los polígonos del proyecto con las imágenes satelitales de Google Earth Pro con imágenes aéreas tomadas por un DRONE, lo cual arroja que la superficie proyectada de Construcción Restaurante Beso de Luna, no presenta vegetación forestal, en este sentido, por las características de los elementos naturales encontrados dentro del área del proyecto no se puede considerar impactos adversos significativos a un Ecosistema Forestal, Terreno forestal, Terreno preferentemente forestal y/o Vegetación forestal, ya que la superficie terrestre está desprovista de vegetación desde el año de 1981, por lo que el conjunto de estos no reúnen las características establecidas en el artículo 7 de la presente Ley, por lo que no se requerirá de la gestión para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Es de resaltar que se implementarán en todo momento buenas prácticas constructivas, así como medidas de prevención y mitigación para atenuar los impactos al ecosistema de la región.



II.4. Ley General de Vida Silvestre. (LGVS).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

ARTÍCULO 3, fracciones I, II, IX, XX y XLIX. Para efectos de esta Ley se entenderá por: Aprovechamiento extractivo: la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

Aprovechamiento no extractivo: las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Conservación: la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Especies y poblaciones en riesgo: aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, con arreglo a esta Ley.

Vida silvestre: los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

ARTÍCULO 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación (...).

ARTÍCULO 5, fracciones I y II. 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. En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Además, dichas autoridades deberán prever, entre otros, lo siguiente:



La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.

Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.

ARTÍCULO 19. Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

ARTÍCULO 29. Los Municipios, las Entidades Federativas y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.

Artículo 60 Bis 1.- Ningún ejemplar de tortuga marina, cualquiera que sea la especie, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo, ya sea de subsistencia o comercial, incluyendo sus partes y derivados.

Queda prohibido, el aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comercial, de las especies de tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), pez sierra peine (*Squalus pristis*) y pez sierra de estero (*Pristis pectinata*). Sólo se podrá autorizar su captura para actividades de restauración, repoblamiento o de reintroducción de dichas especies en su hábitat natural.

VINCULACIÓN

El presente proyecto no afectara de manera adversa los grupos faunísticos de: Aves, reptiles, mamíferos marinos, anfibios, peces, equinodermos y/o moluscos, puesto que el proyecto se pretende desarrollar en un área (224.09 m²) que fue antropizada desde el año de 1981 con la creación del puerto, aunado a que del terreno submarino solo se utilizaran aproximadamente 9.0 m^{2m} para la colocación de los dados de concreto de los pilotes de madera que sostendrán la terraza marina (103.26 m²), aunado a que no se interferirá con los aprovechamientos comerciales, de subsistencia, y/o deportiva de los grupos faunísticos marinos que se desplazan a varias millas mar adentro del Puerto Vicente Guerrero.



III.4.1. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (RLGVS).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

ARTÍCULO 2, fracciones VIII, IX y XV. Además de las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley General de Vida Silvestre y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- **Especie:** la unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que son capaz de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, que comparten rasgos morfológicos, fisiológicos y conductuales.
- **Especies asociadas:** aquéllas que comparten el hábitat natural y forman parte de la comunidad biológica de una especie en particular.
- **Medidas de contingencia:** las acciones que se aplicarán cuando se presenten situaciones que pudieran tener efectos sobre los ejemplares, poblaciones o especies de la vida silvestre y su hábitat, afectando negativamente el logro de las metas de que se traten y que se encuentran incorporadas en el plan de manejo.

VINCULACIÓN

Las actividades constructivas que se realizarán en el proyecto, no afectarán a las especies de vida silvestre, de tal manera, que se estará apegando a la normativa ambiental con el fin, de salvaguardar la integridad física de los ejemplares existentes de fauna silvestre que pudiese haber en el sitio.

Se desarrollo un levantamiento de información previo, para poder identificar la fauna marina silvestre de la zona del proyecto para descartar la presencia de especies que se encuentren bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, para llevar a cabo medidas de prevención y/o mitigaciones adecuadas, por lo que se determino desarrollar como medida de mitigación;

El Rescate y Reubicación de equinodermos y moluscos.

Esta actividad consistirá básicamente en la contratación de dos buzos especializados, quienes realizarán inmersiones periódicas en la zona donde se colocarán los dados de concreto de los postes de madera para la terraza, con el objeto de retirar del área, todos aquellos individuos de fauna marina de lento desplazamiento que pudieran estar presentes al momento de iniciar los trabajos proyectados; y posteriormente reubicarlos en las áreas adyacentes o de influencia del proyecto.



III.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1, fracciones I, II y X. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social, con el objeto de garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, propiciando el desarrollo sustentable con la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos; bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.
- Determinar los criterios a considerar en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana.
- Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetara su remediación.

ARTÍCULO 2, fracciones III, IV, V y X. En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

- La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas.
- Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños.
- La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible.
- La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente.



ARTÍCULO 5, fracciones V, XXIX, XXX, XXXII, XXXIII y XXXIV. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

- **Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.
- **Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.
- **Residuos de manejo especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.
- **Residuos peligrosos:** Poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.
- **Residuos sólidos urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes.
- **Empaques:** Residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.
- **Responsabilidad compartida:** Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

ARTÍCULO 18. Los residuos sólidos urbanos podrán sub clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.



ARTÍCULO 19 fracciones I y VII. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

- Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.
- Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.

ARTÍCULO 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

ARTÍCULO 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

ARTÍCULO 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

ARTÍCULO 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

VINCULACIÓN

El Proyecto en “Construcción Restaurante Beso de Luna”, desarrollará medidas de mitigación, llevado un buen manejo en la disposición de residuos sólidos urbanos, los cuales se incluyen en el Capítulo VI del presente estudio; De acuerdo con las medidas de mitigación se considerará llevar a cabo un registro y/o bitacora de la generación de residuos, en caso de pasar la cantidad generada y cambiar de categoría se realizarán las acciones necesarias que verifiquen el cumplimiento de la presente Ley y Reglamento.



III.5.1. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (...)

ARTÍCULO 2, fracciones I, II, X y XVII. Para efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entenderá por:

- **Almacenamiento de residuos peligrosos:** Acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos.
- **Acopio:** Acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo.
- **Instalaciones:** Donde se desarrolla el proceso generador de residuos peligrosos o donde se realizan las actividades de manejo de este tipo de residuos. Esta definición incluye a los predios que pertenecen al generador de residuos peligrosos o aquéllos sobre los cuales tiene una posesión derivada y que tengan relación directa con su actividad.
- **Recolección:** Acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral.

ARTÍCULO 14. El principio de responsabilidad compartida, establecido en la Ley, se aplicará igualmente al manejo integral de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que no se encuentren sujetos a plan de manejo conforme a la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas.

VINCULACIÓN

Durante las diferentes etapas del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos, debido a las jornadas laborales, estas acciones, serán manejadas adecuadamente y dispuestas, en sitios temporales de almacenamiento y/o clasificándose para posteriormente, llevarse a su adecuada disposición final, apegándose a lo señalado en LGPGIR y su Reglamento. De esta manera se pretende desarrollar medidas para llevar a cabo un manejo adecuado de los residuos por lo que se valorarán las medidas y/o estrategias planteadas en la Guía para el Almacenamiento de Residuos Peligrosos para Generadores y Prestadores de Servicio (SEMARNAT, 2012), Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción (UICN, 2011) y el Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición (CMIC, s.f.).

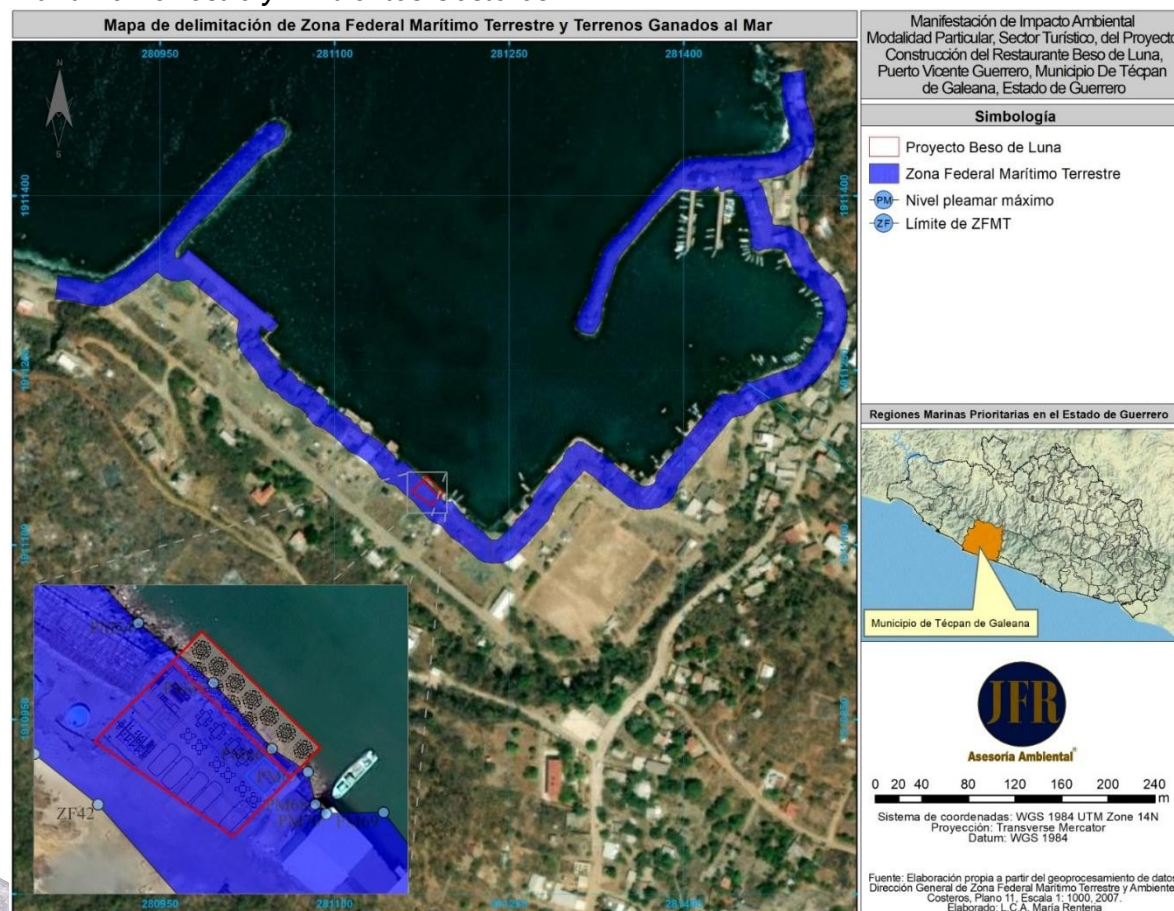


III.6. Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar. FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 3o.- La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.

ARTÍCULO 5o.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario...

Imagen 0. Ubicación del proyecto, con respecto al Plano No. 11 de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.



VINCULACIÓN; El área del proyecto cuenta con una superficie de 327.35 m² total, donde se identificó que el restaurante a construir, se encuentra dentro de la zona federal marítimo terrestre, de manera que se realizarán tramites para obtener los permisos que se requieran, ante las dependencias que le correspondan, para poder realizar la construcción del restaurante beso de luna.

II.7. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).

FUNDAMENTO LEGAL

ARTÍCULO 1. La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. (...)

ARTÍCULO 2, fracciones III y XVI. Para los efectos de esta Ley, se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por:

- **Daño al ambiente:** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley.
- **Servicios ambientales:** Funciones que desempeña un elemento o recurso natural en beneficio de otro elemento o recurso natural, los hábitat, ecosistema o sociedad.

ARTÍCULO 5. Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.

ARTÍCULO 6, fracciones I y II. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

- Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría.
- No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.
- La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.



ARTÍCULO 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

ARTÍCULO 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este Título. En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica. Para los efectos de esta Ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

ARTÍCULO 13. La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su estado base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño (...)

ARTÍCULO 15. La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En este último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados.

ARTÍCULO 16. Para la reparación del daño y la compensación ambiental se aplicarán los niveles y las alternativas previstas en este ordenamiento y las Leyes ambientales. La falta de estas disposiciones no será impedimento ni eximirá de la obligación de restituir lo dañado a su estado base.

ARTÍCULO 17. La compensación ambiental consistirá en la inversión o las acciones que el responsable haga a su cargo, que generen una mejora ambiental, sustitutiva de la reparación total o parcial del daño ocasionado al ambiente, según corresponda, y equivalente a los efectos adversos ocasionados por el daño. Dicha inversión o acciones deberán hacerse en el ecosistema o región ecológica en donde se hubiese ocasionado el daño (...)

VINCULACIÓN

El promovente se compromete a aplicar las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI las cuales se apegan a la normatividad vigente. Por consiguiente, el proyecto con congruente con lo establecido en la ley de responsabilidad ambiental.



II.7.1. Ley General de Cambio Climático (LGCC) y su Reglamento (Última reforma publicada DOF 02-04-2015).

Asesoría Ambiental®

ARTÍCULO 87. La Secretaría, deberá integrar y hacer público de forma agregada el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte.

Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:

- I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro.
- II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas.
- III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas.
- IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes.
- V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

VINCULACIÓN

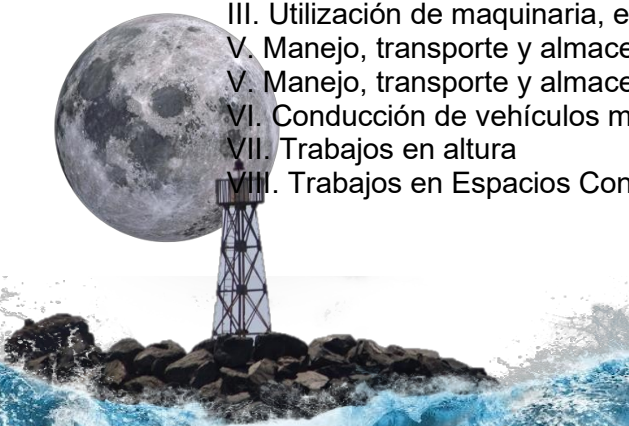
Los vehículos utilizados en la preparación y construcción del proyecto, se verán obligados a dar cumplimiento a la normativa en materia de emisiones a la atmosfera, dado que estas serán generadas por los vehículos motorizados o maquinaria que emanen gases, así como material particulado proveniente del movimiento de la tierra.

III. 7.2. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Con la finalidad de establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas. El promovente buscara apegarse a los capítulos correspondientes a la Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo y Disposiciones Generales para la Salud en el Trabajo, descritas en el **Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo**, en sus artículos;

Artículo 17. En el presente Capítulo se establecen las disposiciones generales para la seguridad en el trabajo que deberán observarse en las materias siguientes:

- I. Edificios, locales, instalaciones y áreas de trabajo
- II. Prevención y protección contra incendios
- III. Utilización de maquinaria, equipo y herramientas
- V. Manejo, transporte y almacenamiento de materiales
- V. Manejo, transporte y almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas
- VI. Conducción de vehículos motorizados;
- VII. Trabajos en altura
- VIII. Trabajos en Espacios Confinados



- IX. Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas
- X. Electricidad estática
- XI. Actividades de soldadura y corte
- XII. Mantenimiento de instalaciones eléctricas.

Artículo 32. En el presente Capítulo se establecen las disposiciones generales para la salud en el trabajo que deberán observarse en los rubros siguientes:

- I. Ruido
- II. Vibraciones
- III. Iluminación
- IV. Radiaciones ionizantes
- V. Radiaciones electromagnéticas no ionizantes
- VI. Condiciones térmicas elevadas o abatidas
- VII. Presiones ambientales anormales
- VIII. Agentes químicos
- IX. Agentes biológicos
- X. Factores de Riesgo Ergonómico
- XI. Factores de Riesgo Psicosocial.

Para lograr lo descrito, se enfatizará en desarrollar pláticas de seguridad e higiene con temáticas de prevención de accidentes con la finalidad de que los trabajadores que laboran dentro del proyecto siempre analicen y planifiquen cualquier actividad antes de actuar y cuenten con la información necesaria con respecto a los riesgos y peligros existentes, lo cual evitará situaciones indeseables.

III.7.3. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROGRAMA SECTORIAL DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2020-2024).

Este programa tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cinco ejes del plan Nacional de Desarrollo 2020 – 2024. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensables para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forman parte integral de la visión de futuro para nuestro país, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación del medio ambiente. Recordando que el artículo 4o. Constitucional establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que es responsabilidad del Estado garantizar el respeto a este derecho. Reafirmando que el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que corresponde al Estado organizará el Sistema de Planeación Democrática que imprimirá "...solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación" y dispone que habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.



Objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Objetivos Prioritarios	Estrategia Prioritaria	Acciones Puntuales	Vinculación
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.	1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.	1.4.1.- Armonizar, junto con otras dependencias de la administración pública federal y otros órdenes de gobierno, incluyendo a las autoridades comunitarias, instrumentos ordenamiento territorial para promover un desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio.	Derivado a lo establecido en el Plan de Desarrollo, establece que la zona donde se encuentra el proyecto es apta para la ejecución de viviendas
3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.	3.2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos	3.2.4.- Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos	El proyecto contempla conectarse a la red de registros.
4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.	4.1. Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.	4.1.2. Actualizar y fortalecer el marco normativo y regulatorio ambiental en materia de emisiones, descargas, residuos peligrosos y transferencia de contaminantes para prevenir, mitigar, reparar los daños ocasionados por la contaminación del aire, suelo y agua. 4.1.3.- Promover, vigilar y verificar el cumplimiento del marco regulatorio y normativo en materia de recursos naturales, obras y actividades, incluyendo las empresariales, que puedan generar un impacto ambiental, para mantener la integridad del medio ambiente.	En el proyecto se contempla el cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales que se generen en el proyecto.



Objetivos Prioritarios	Estrategia Prioritaria	Acciones Puntuales	Vinculación
5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y correspondiente en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la injusticia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación cultura ambiental.	5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.	5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de política públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales.	Para la etapa de evaluación del presente documento, se contempla la publicación del extracto del proyecto, con el fin de informar a la población en general.
		5.3.5.- Asegurar el acceso a la información ambiental pública, oportuna, verificable, inteligible, relevante y culturalmente pertinente, con apego a los esquemas de transparencia proactiva	
	5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.	5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras.	Durante la etapa de construcción se realizará talleres de educación ambiental a toda la planta de trabajadores, con el fin de concientizar sobre el cuidado del medio ambiente.
		5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos.	



III.7.4. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.

La formación del programa refleja el reconocimiento del territorio como un elemento transversal en todas las políticas de la administración pública federal, en este sentido el objetivo prioritario en el cual índice el proyecto es:

Estrategias prioritarias	Líneas de acción
Objetivo 3. Impulsar un habitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.	
3.1. realizar intervenciones de mejoramiento urbano integral, incluyendo perspectiva de género y enfoque interaccional a partir de la estructuración del espacio público como el eje rector de la vida en comunidad.	3.1.1. promover el diseño y construcción de intervenciones de mejoramiento urbano integral, priorizando zonas con algún grado de rezago urbano y social, que consideren las necesidades no entendidas de grupos y personas en situación de vulnerabilidad, en colaboración con los gobiernos estatales y municipales.
	3.1.6. promover mecanismos para recuperar las plusvalías que generen las intervenciones de mejoramiento urbano integral.

VINCULACIÓN

Con base a lo establecido en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, es vinculante al proyecto, debido a que, se promueve al mejoramiento territorial de municipio de Técpan de Galeana, favoreciendo la construcción y el mantenimiento de la infraestructura turística y una mejor imagen de seguridad y amigable con el medio ambiente.

III.8 Normas Oficiales Mexicanas

III.8.1. Normas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

En términos de la Ley Federal de Metrología y Normalización, una Norma Oficial Mexicana (NOM) es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación (SCT 2016).



Tabla 1. Se presenta el listado de las normas oficiales mexicanas (NOM) vinculadas a este proyecto, así como la forma en que lo hacen.

MATERIA FLORA Y FAUNA SILVESTRE.		
NOM	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-059-SEMARNAT-2010	Esta norma tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la república mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los Criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta norma.	Lo que se establece en la presente norma, se realizó un diagnóstico del área de estudio con el fin de obtener identificadas las diversas especies que estén presentes. Durante los recorridos realizados no se encontraron especies catalogadas en la Norma, sin embargo, el diseño de proyecto tiene como objetivo mantener todas las especies.
NOM-131-SEMARNAT-2010	Esta NOM, establece los lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y conservación de su hábitat, y tomando en consideración la época y zona de arribo de dichos ejemplares a nuestro país, se ha determinado las áreas de observación de ballenas y las zonas restringidas, así como la duración de la temporada por área donde se realizarán actividades de aprovechamiento no extractivo para la observación de ballenas.	De acuerdo con DOF 2022-2023, se pueden llevar a cabo actividades de observación de ballenas en el núm. VIII. para el Estado de Guerrero, inciso b) Bahías de Papanoa y Puerto Vicente Guerrero, Mpio. De Tecpan de Galeana. Cabe destacar que el proyecto se apegara a la NOM establecida y respetando el desarrollo de actividades de observación de las ballenas.
MATERIA DE AGUA		
NOM-001-SEMARNAT- 1996	Esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (aclaración 30-abril- 1997). La concentración de contaminantes básico, metales pesados y cianuros para las descargas de agua residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y3 de la Norma Oficial Hidrogeno (pH) es de 5 a10 unidades.	El proyecto evitará las descargas sanitarias mediante el uso de sanitarios rentados o portátiles.
MATERIA DE SUELOS		
NOM	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
NOM-052-SEMARNAT-2005	Esta norma oficial mexicana 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 y es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.	Durante el desarrollo de los trabajos y/o actividades que estén dentro del proyecto, se realizará la clasificación de los residuos, que se generen de acuerdo con los lineamientos de esta norma, ya sea por sí o por tercera persona debidamente acreditada ante la SEMARNAT. Los trabajos se basarán en poder lograr de forma conjunta con el personal involucrado con el proyecto, así como la minimización en el punto de generación, correcta separación, reúso, reciclaje, tratamiento y apropiado almacenamiento temporal.
MATERIA DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO		



NOM-041- SEMARNAT- 2006	Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel permitido y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minería. Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería. Esta norma solo será aplicable si durante la ejecución del proyecto se generan productos que puedan afectar o vulnerar las condiciones normales de la atmósfera para lo cual, el proyecto contempla acciones tales como:	La presente norma, será aplicable durante el desarrollo del proyecto “Construcción Restaurante Beso de Luna”, en el cual se podrían afectar o vulnerar las condiciones normales de la atmósfera, para lo cual, el proyecto contempla acciones tales como:
NOM-045- SEMARNAT- 2006	Utilizar maquinaria y vehículos en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases. Además, se recomienda mantenerlas en constante mantenimiento y chequeo. Evitar llenar los camiones de acarreo de material hasta su máxima capacidad y de ser necesario cubrirlos con lona y humedecer el material. Para reducir emisiones de polvo, por circulación de vehículos, terracerías o excavaciones, se realizará riego de la superficie con agua tratada durante la temporada seca que se requiera. Quedará estrictamente prohibido realizar cualquier tipo de mantenimiento dentro de las áreas del proyecto, por lo que dicha actividad deberá ser desarrollada dentro de talleres mecánicos que cuenten con registro de manejo de residuos peligrosos o en sitios debidamente habilitados para dicha actividad.	• Utilizar maquinaria en buenas condiciones de operación a fin de minimizar la emisión de gases. • El mantenimiento quedará prohibido dentro del sitio autorizado, de forma que dicha actividad deberá ser desarrollada en talleres mecánicos que cuenten con registro de manejo de residuos peligrosos o en sitios debidamente habilitados para dicha actividad.
MATERIA DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO		
NOM-080- SEMARNAT- 1994	Esta norma oficial mexicana 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 a vehículos automotores de acuerdo con su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.	El proyecto contempla diversas acciones para mitigar los impactos que se generen durante su ejecución, como son: Realizar mantenimiento preventivo, a la maquinaria para poder minimizar la emisión de ruido mayor a los límites permitidos en la normatividad correspondiente. Se prohibirá realizar cualquier tipo de actividad de las etapas del proyecto durante la noche.

Como ya se mencionó en el capítulo, que existen diversas Normas Oficiales Mexicanas, que se considerarán a la hora de realizar los diversos permisos y autorizaciones obtenidos para la realización del proyecto Construcción Restaurante Beso de Luna, que se encuentra ubicado en el Municipio de Tecpan de Galéana, en el Estado de Guerrero. **24**



III.9. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

III.9.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Este Programa fue expedido por medio del acuerdo publicado en el DOF en septiembre de 2012 (SEGOB, 2012). El ordenamiento promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Reconoce que cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se destacan las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

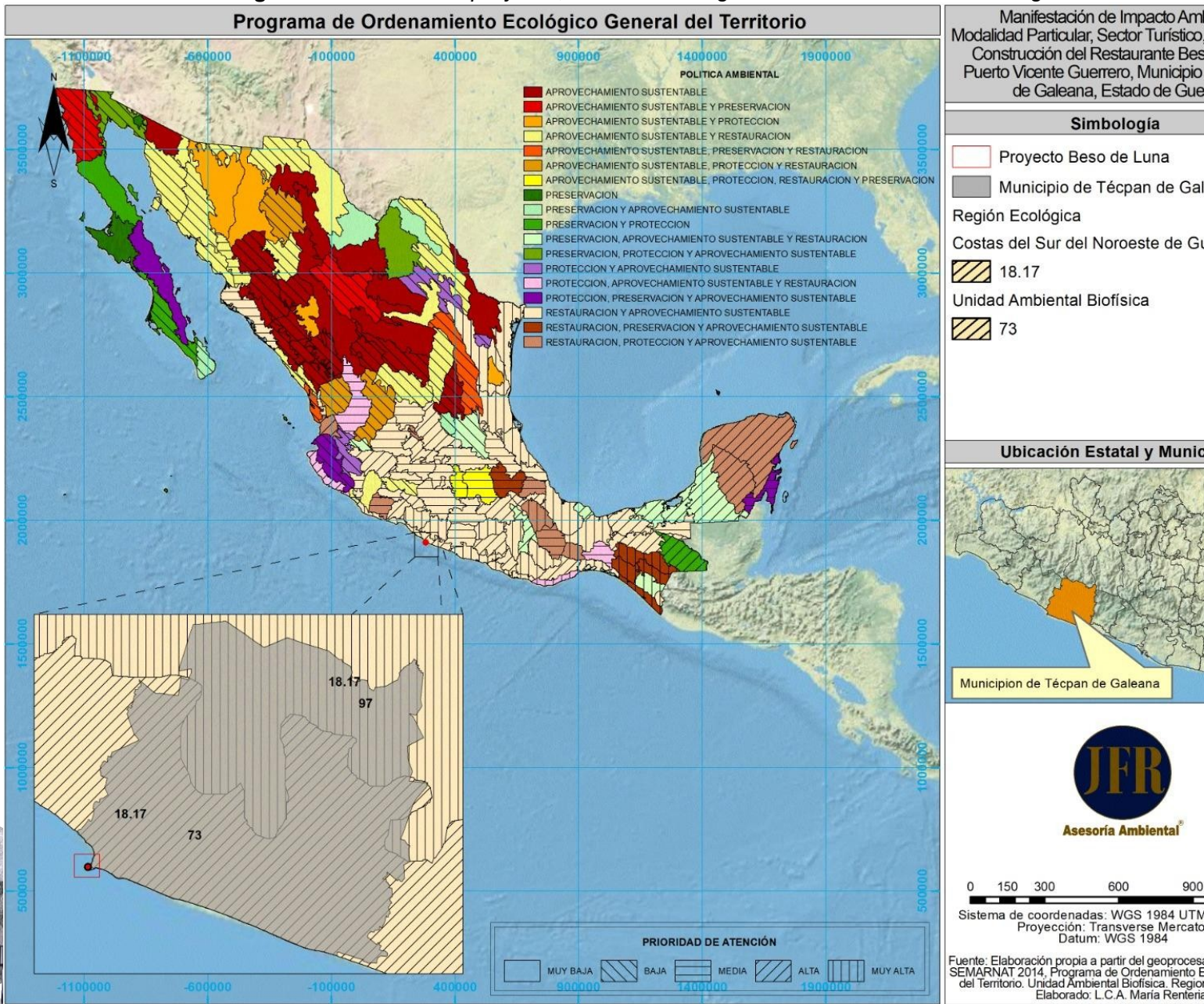
La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. (SEGOB, 2012)

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB. El POEGT es un instrumento dirigido a guiar las acciones de la Administración Pública y no pretende regular el uso de suelo.



Imagen 1. Ubicación del proyecto, dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del



Descripción del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de acuerdo con la ubicación del proyecto Construcción Restaurante Beso de Luna.

Tabla 2. Descripción de la Región Ecológica 18.17

Concepto	Descripción
Región Ecológica	18.17
UAB	73
Política	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	Alta
Rectores de desarrollo	Forestal
Asociados del desarrollo	Turismo
Otros sectores de interés	-
No. de estrategia sectorial aplicable.	4,5,6,7,8,12,13,14, 21, 22, 23, 36,37,38, 42, 43 y 44.
Escenario al 233	Crítico
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Es de resaltar que dentro de esta región ecológica se tienen planteadas Estrategias Sectoriales, ordenadas en tres grupos (I, II y III). De dichas estrategias de la UAB 73 las siguientes hacen referencia al tipo de actividad que pretende desarrollar el Proyecto de Construcción Restaurante Beso de Luna.

Estrategias. UAB 73

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.

B) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.



C) Protección de los Recursos Naturales

- 12. Protección de los ecosistemas.
- 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio fertilizantes.

D) Restauración

- 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

- 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
- 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
- 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bio energéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.
- 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
- 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
- 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

E) Desarrollo Social

- 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.
- 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
- 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.



Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

A) Marco jurídico

42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

B) Planeación del ordenamiento territorial.

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

VINCULACIÓN.

Las actividades que son contempladas para el proyecto de Construcción del “Restaurante Beso de Luna”, son compatibles y/o congruentes con las políticas y aptitudes sectoriales del Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de forma a que las estrategias sectoriales se contempla proteger los ecosistemas, orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional, sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional, de esta manera se genera e impulsa las condiciones necesarias, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

III.10. Áreas Naturales Protegidas y Zonas Prioritarias para la Conservación.

III.10.1. Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Guerrero se registraron seis 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), 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) y una reserva de biosfera .

Tabla. Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero.

Nombre	Categoría de Manejo	Municipio	Superficie (ha)	Fecha de decreto
Sierra de Huautla	Reserva de Biosfera	Huitzuc de los Figueroa	59,030.94	08/09/1999
Playa de Tierra Colorada	Santuario	Cuajinicuilapa Marquelia	138.57	29/10/1986
Playa Piedra de Tlacoyunque		Tecpán de Galeana	99.59	29/10/1886
Grutas de cacahuamilpa	Parque Nacional	Pilcaya Taxto de Alarcón	1,598.26	23/04/1936
General Juan Álvarez		Chilapa de Álvarez	528	30/05/1964
El veladero		Acapulco de Juárez	3.159	18/07/1980



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna Sector Turístico



VINCULACIÓN

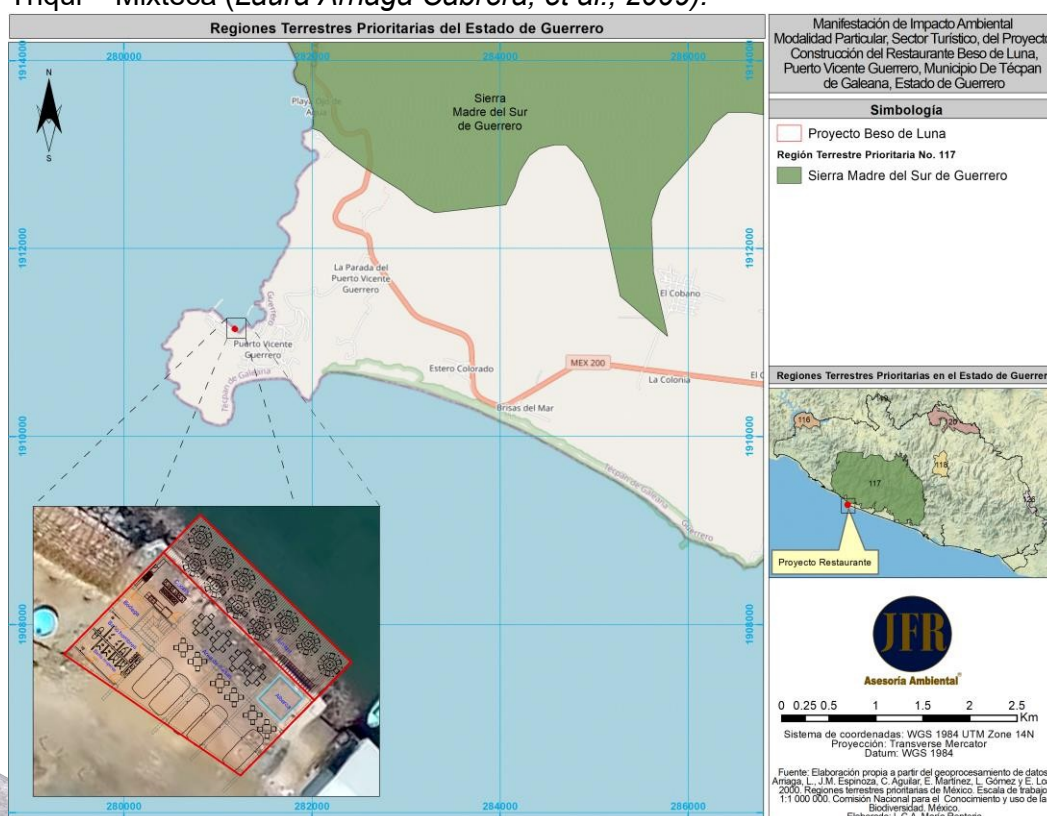
El proyecto Construcción del Restaurante Beso de Luna, no se encuentra dentro de ningún área natural protegida, la más cercana es el área natural protegida de la playa Piedra de Tlacoyunque, de tal forma que no habrá alguna afectación en ella, cabe destacar que se desarrollará un reglamento ambiental interno, refiriéndose al cuidado del cuerpo de agua y fauna marina, con el fin de regular y fomentar en los residentes y visitantes sobre el cuidado de los ecosistemas acuáticos.

Regiones Prioritarias

En México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre, acuático epicontinental, marino y protección de aves, para los cuales se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función de aspectos sociales, económicos y ecológicos presentes en nuestro país (CONABIO, 2007).

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Las Regiones Terrestre Prioritarias corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza en el ecosistema y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2008). En México existen 152 regiones prioritarias que cubren una superficie de 515.55 km², de estas 6 se encuentran dentro del Estado de Guerrero las cuales son: El Cañon del Zopilote, Infiernillo, Sierra Madre del Sur de Guerrero, Sierra Nanchititla, Sierras de Taxco – Huautla, Sierras Triqui – Mixteca (*Laura Arriaga Cabrera, et al., 2009*).



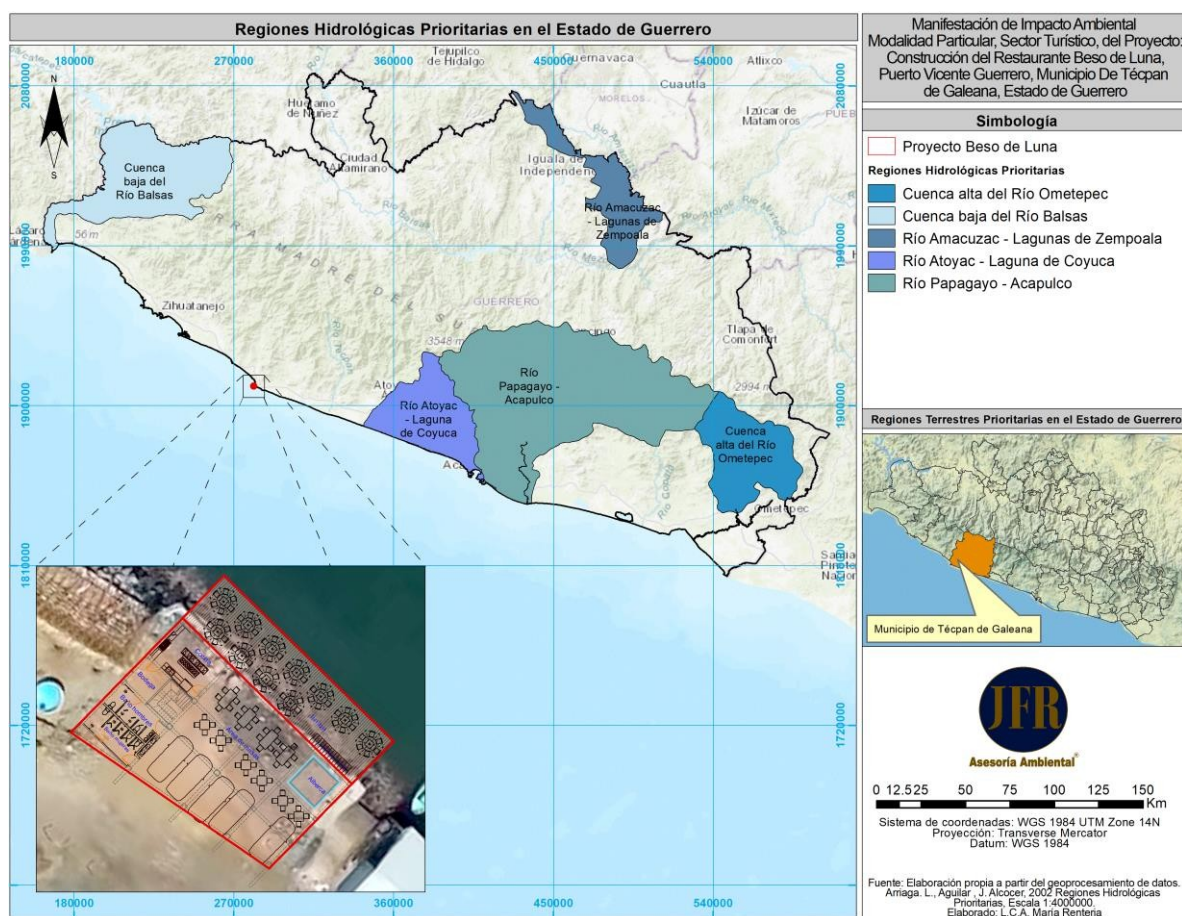
VINCULACIÓN

El restaurante por construir se ubica en el Municipio de Tecpán de Galeana y se encuentra fuera de las 6 regiones terrestres, sin embargo, queda colindante a la Sierra Madre del Sur de Guerrero, cabe destacar, que no habrá alguna afectación, con las disposiciones en la materia.

Región hidrológica prioritaria. (RHP)

Este mapa presenta las Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (110 áreas). En octubre de 1997, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) inició el Programa de Regiones Prioritarias Marinas y Limnológicas de México, con el apoyo de las agencias The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional Para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Este extracto del mapa original forma parte del Programa Regiones Hidrológicas Prioritarias, una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional del conocimiento y conservación de la biodiversidad de México. Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002).



VINCULACIÓN:

El área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de Construcción Restaurante Beso de Luna, no se encuentra dentro de ninguna la Región Hidrológica Prioritaria, de modo que no se verán afectadas por la obra constructiva.



Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

Hay 70 Regiones Marinas Prioritarias de México, que abarcan una superficie de 1 378 620 km² de las zonas costeras y oceánicas que forman parte de la zona económica exclusiva, repartidas en ambas costas del país de manera diferencial: 43 en el Pacífico y 27 en el Golfo de México-Mar Caribe (*Arriaga-Cabrera et al. 2009*).

El proyecto se encuentra dentro de la Región Marina Prioritaria cuyo nombre es; **Tlacoyunque**, está en el **número 31**, como **AB**: en **Áreas de alta Biodiversidad**.

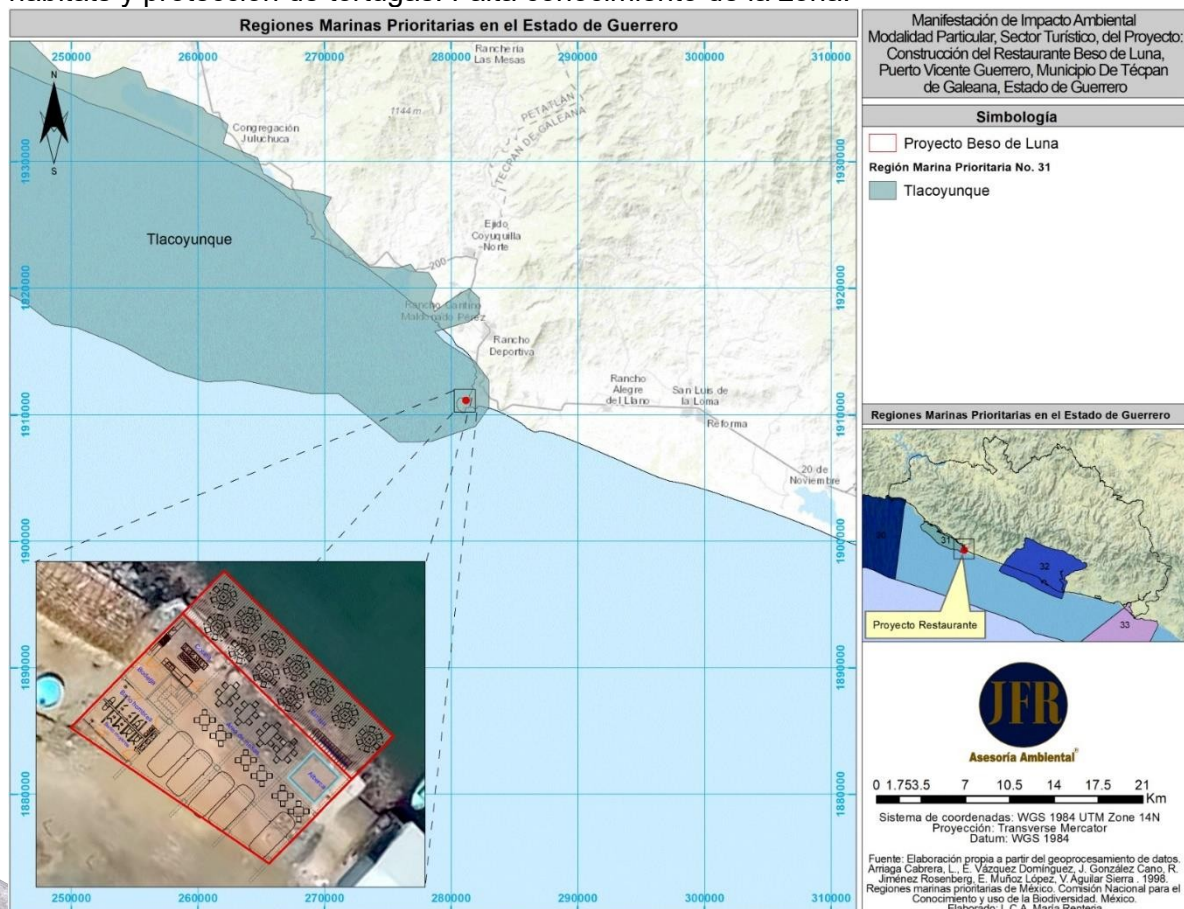
Oceanografía: Predomina la corriente Costanera de Costa Rica. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos y esteros. Ocurre "El Niño".

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, mamíferos marinos, manglares, xerófitas, selva baja caducifolia. Hábitat de tortugas, principalmente golfina (*Lepidochelys olivacea*).

Aspectos económicos: Pesca tipo cooperativas con explotación de robalo, lisa, mojarra, sabalote. Turismo poco relevante.

Problemática: Contaminación por basura. Especies introducidas de tilapia.

Conservación: Es un área protegida por decreto. Prioridad por su alta diversidad de hábitats y protección de tortugas. Falta conocimiento de la zona.



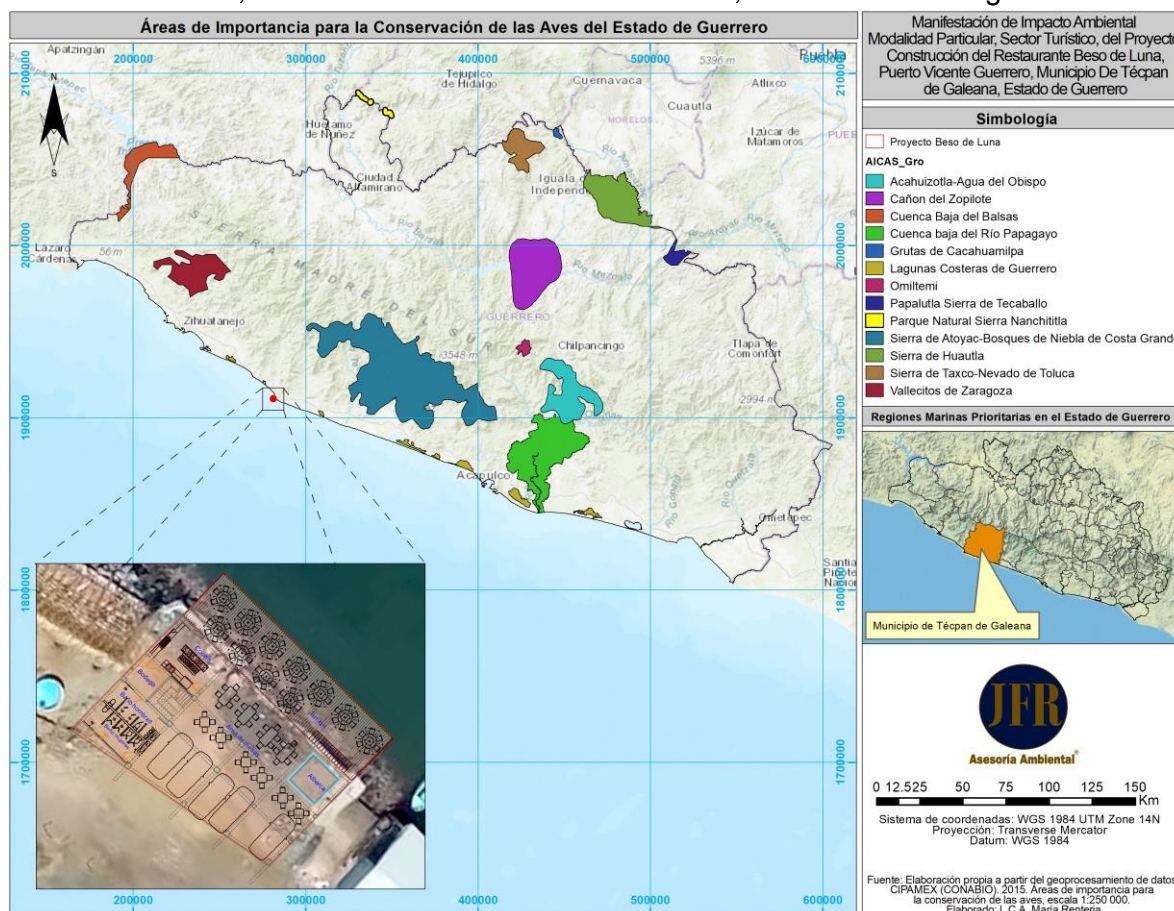
VINCULACIÓN:

El sitio donde se pretende llevar a cabo, el proyecto de Construcción del "Restaurante Beso de Luna", se ubica 100 % dentro de la RMP Tlacoyunque, sin embargo, la realización del proyecto no presenta algún inconveniente legal para su elaboración, a razón de que la RMP no presenta una reglamentación emitida en el DOF con lo cual se regule los usos y aptitudes del suelo. Con base a lo descrito, se resalta que no se verá afectada la integridad ecológica y las zonas pesqueras, debido a que no habrá necesidad de realizar rellenos, infraestructura marina y/o espigones dentro del mar.

El Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En México existen 230 AICAS, de las cuales 10 se encuentran en el Estado de Guerrero, los cuales son: Acahuizotla – Agua de Obispo, Cañon del Zopilote, Cuenca Baja del Balsas, Grutas de Cacahuamilpa, Lagunas Costeras de Guerrero, Omiltemi, Sierra de Atoyac, Sierra de Huautla, Sierra de Taxco – Nevado de Toluca, Vallecitos de Zaragoza.



Fuente: CIPAMEX (CONABIO), 2015. Áreas de importancia para la conservación de las aves, escala 1:250000. Sección mexicana de Consejo Internacional para la Prevención de las Aves. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Mexico.

VINCULACIÓN

El proyecto Construcción del Restaurante Beso de Luna, no se encuentra ubicado dentro de ninguna de las áreas de importancia para conservación de las Aves, por lo tanto, no contraviene con las disposiciones en la materia, puesto que no se impactarán zonas de anidamiento, alimentación o refugio.



Santuarios de tortugas marinas.

Acorde con esta necesidad, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el cual se determinó como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1986, para fortalecer los aspectos técnicos de los santuarios tortugueros.

Las presentes playas, se consideran que se trata de un sistema dinámico con procesos que influyen de diferente manera en las fases terrestres del ciclo reproductivo: anidación, incubación, eclosión y producción de crías.



Fuente: SEMARNAT, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre, México. 2002.

VINCULACIÓN:

La construcción del Restaurante Beso de Luna, no afectará algún santuario de anidación de tortugas marinas, debido que la zona en la que se encuentra es un sitio rocoso, y no es posible que arriben a desovar las tortugas, por otro lado la playa Piedra de Tlacoyunque queda aproximadamente 10 km en carretera, del proyecto.



Arribación de ballenas.

El grupo de mamíferos más diversificado en los mares y océanos del planeta es el de los cetáceos, que agrupa a ballenas, marsopas y delfines. Cosmopolita en su distribución, tiene especies residentes o que visitan periódicamente los mares mexicanos. De las 86 especies de cetáceos registradas en el mundo (Reeves *et al.*, 2003), 39 han sido identificadas en las aguas nacionales, lo que representa poco más del 45 por ciento del total de las especies conocidas (Ramírez *et al.*, 2008). Desde el punto de vista geográfico, la zona del Golfo de California es la más rica en cetáceos en nuestro país, con 35 especies, seguida por el Golfo de México con 28 (Lara-Lara *et al.*, 2008) y el Pacífico Norte con 26 especies (Semarnat, 2003).

Debido de la ausencia de datos, la mayoría de las especies que habitan o visitan los mares mexicanos, tan sólo son tres especies migratorias que se reproducen en las aguas templadas del norte del Pacífico mexicano en el invierno: la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ambas especies y la vaquita marina (*Phocoena sinus*), una especie endémica que habita la región del Alto Golfo de California y el delta del Río Colorado.



VINCULACIÓN: De acuerdo con la temporada de avistamiento de ballenas de SEMANART y PROFEPA 2019-2020, en las playas Majahua Ixtapa-Zihuatanejo Barra de Potosí, La Barrita; También se hace mención donde el sitio que se encuentra el proyecto puede llevar a cabo actividades únicamente de observación de ballenas, sin embargo, no afectaría el proyecto al grupo faunístico, debido que está en orilla y zona rocosa.



II.11. Instrumentos de Planeación y Programas Federales

II.11.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019– 2024

Con base en lo emitido el 12 de julio del 2019 por el Diario Oficial de la Federación correspondiente al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024, se señala lo siguiente: El documento está estructurado por tres ejes generales que permiten agrupar los problemas públicos identificados a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática en tres temáticas: 1) Justicia y Estado de Derecho; 2) Bienestar; 3) Desarrollo económico.

El PND plantea un objetivo para cada eje general, que refleja el fin último de las políticas propuestas por esta administración en cada uno de ellos. A su vez, cada eje general se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico. Finalmente, se presentan los indicadores y metas que permitirán medir los avances en el logro de los objetivos que el Gobierno de México se ha propuesto alcanzar.

En este sentido se describen, los ejes, objetivos y estrategias en los que el presente proyecto de pavimentación incide dentro del PND.

El eje general de “Justicia y Estado de Derecho” tiene como objetivo general: Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 1.9. Construir un país más resiliente, sostenible y seguro. Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes estrategias:

1.9.5. Brindar atención prioritaria en los planes de reconstrucción a la vivienda, los servicios básicos, los medios de vida, la infraestructura pública y la reactivación económica, garantizando el uso de los recursos públicos con criterios de accesibilidad, sostenibilidad y no discriminación.

El eje general de “Bienestar” tiene como objetivo general: Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 2.5. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales.

Estrategia 2.5.8. Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.



Objetivo 2.9. Promover y garantizar el derecho de acceso a la cultura de la población, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa, lingüística, de elección o pertenencia de una identidad cultural de creencia y de participación.

Estrategia 2.9.6. Desarrollar y optimizar el uso de la infraestructura cultural pública, atendiendo las particularidades y necesidades regionales del país.

Objetivo 2.10. garantizar la cultura física y la práctica del deporte como medios para el desarrollo integral de las personas y la integración de las comunidades.

Estrategia 2.10.1. impulsar la construcción y rehabilitación de infraestructura adecuada para la práctica del deporte y la activación física con prioridad en las zonas de altas marginación y con altas tasas de violencia.

El eje general de “Desarrollo económico” tiene como objetivo general: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.

Objetivo particular de incidencia

Objetivo 3.6. Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes estrategias:

3.6.6 Promover la competencia, transparencia, evaluación y rendición de cuentas de los programas, acciones, procesos y recursos orientados al desarrollo de obra pública y la mejora de la infraestructura del país.

VINCULACIÓN

El proyecto de Construcción Restaurante Beso de Luna, será un beneficio social integral que equipará de infraestructura básica así como también fortaleciendo la economía local, siendo una comunidad accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional del Estado.



III. 11.2. Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, está dividido en 3 ejes, los cuales son:

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.

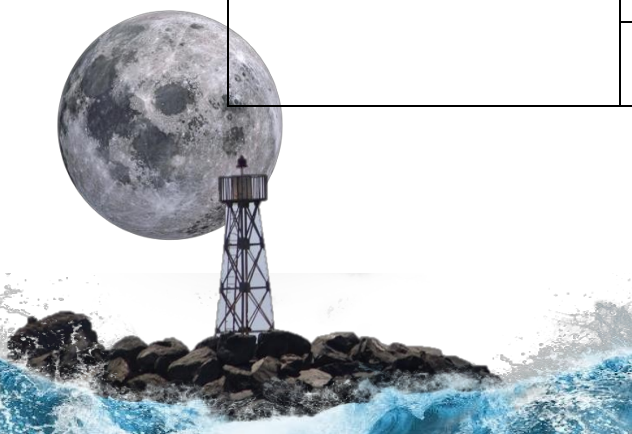
C. Austeridad y Administración Pública Responsable:

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 necesita.

Tomando en cuenta esto; el proyecto encaja en el eje temático 2 en el sentido que las propuestas de desarrollo se impulsen en el Estado tengan como marco un adecuado equilibrio con la naturaleza y el principio del desarrollo sustentable.



Objetivos. 2.15. Detonar el desarrollo de las regiones del Estado de Guerrero.		
2.15.1 Reducir el rezago de viviendas mediante su mejoramiento, construcción y ampliación.	2.15.1.1 Construir vivienda asequible en todas las regiones del estado de Guerrero y en zonas de alta marginación.	En el presente proyecto se pretende dar cumplimiento a las líneas de acción expuestas en el plan de desarrollo del estado de Guerrero. Resaltando que le proyecto contara con los servicios básicos.
	2.15.1.2 Dotar de infraestructura básica a la vivienda (agua potable, drenaje y electrificación).	
2.15.2 Impulsar el tratamiento de aguas residuales	2.15.2.1 Construir sistemas de tratamientos de aguas residuales en los municipios que lo requieran.	
	2.15.3.1 Construir espacios deportivos de abastos, salud, educación, recreación de servicios públicos, etc.	
2.15.3 Reducir el déficit de infraestructura y equipamiento urbano.	2.15.3.2 Construir, ampliar, brindar mantenimiento y mejorar de ejes carreteros, caminos rurales y rutas alimentadoras.	
	2.15.3.3 Construir, ampliar y mejorar el sistema urbano vial de los centros de población.	
2.15.4 Ampliar la cobertura telecomunicaciones en los municipios del estado.	2.15.4.1 Brindar mantenimiento y construir infraestructura para los sistemas de telecomunicaciones.	
Objetivo 2.38 Fomentar el crecimiento, desarrollo, innovación y fortalecimiento de la actividad turística en el estado, a fin de generar empleos y la derrama económica que impacto positivamente en los destinos.		
2.38.2 Incrementar la estadia promedio que permita una mayor derrama económica.	2.38.2.1 Fomentar el aumento de la ocupación hotelera.	El proyecto fortalecera la infeaestructura turistica y actividad economica, en Puerto Vicente Guerrero.
	2.38.2.3 Mejorar la conectividad terrestre, a través del fortalecimiento de rutas de cercanía aérea, ante ciudades con hasta un millón de habitantes que cuenta con aeropuerto, pero sin vuelo directo playa; marítima con la llegada de más cruceros.	
	2.38.2.4 Implementar el Programa de Creación, Desarrollo y Fortalecimiento de Productos Turísticos, con el fin de integrar rutas turísticas temáticas y productos de cultura.	
	2.38.2.5 Realizar estrictos análisis de marcado por cada promoción turística que pretenda realizarse en beneficio del estado.	
	2.38.2.6 Diseñar e implementar campañas de promoción digital de destinos y proyectos estratégicos.	
	2.38.2.9 Contribuir con la diversificación de la oferta turísticas, a partir de la innovación.	
	2.38.2.10 Coadyuvar con el mejoramiento de infraestructura hotelera, restaurantera y turística.	



Objetivo 2.39 Fortalecer el desarrollo y crecimiento turística sostenible en las 7 regiones del Estado de Guerrero		
2.39.1 Atender permanentemente los requerimientos y apartaciones de las 7 regiones, a fin de incidir asertivamente en su desarrollo, generando políticas públicas incluyentes y con perspectiva de género.	2.39.1.1 Trabajar de manera coordinada con los tres órdenes de gobiernos a fin de procurar la integridad de los turísticos y su derecho a disfrutar del ocio y la recreación.	El proyecto se contempla como una alternativa de oferta económica para la zona en la que se encuentra.
	2.39.1.2 Implementar la coordinación de delegación regionales, a fin de instrumentar de manera concertada los programas de trabajo correspondientes.	
	2.39.1.3 Generar acciones transversales de economía a comunidades de forma incluyente, propiciando las organizaciones de las comunidades locales y su incorporación participativa a las cadenas de valor en los destinos turísticos emergentes y consolidados	
	2.39.1.4 Fomento y estímulo de la inversión turística e inmobiliaria para el fortalecimiento de los destinos.	
	2.39.1.5 Incorporar al menos a una localidad en la Estrategias Nacional de Pueblos Mágicos	
	2.39.1.6 Diseñar, desarrollar e implementar el Programa de Pueblos con Encanto de Guerrero	
	2.39.1.7 Desarrollar corredores turísticos, gastronómicos, culturales y naturales para aprovechar el potencial turístico de nuestro estado, considerando centro de interpretación y paradores turísticos.	
	2.39.19 Implementar el Programa de Proyectos Estratégicos, que incluyen acciones en cada una de las regiones, tales como parques temáticos, paradores turísticos, entre otros.	

VINCULACIÓN:

El proyecto del Construcción Restaurante Beso de Luna, será un detonante de beneficio social integral, vinculo que la hace viable absolutamente para Puerto Vicente Guerrero, debido que se estaría fortaleciendo el bienestar local a través de su economía , y siendo incluyente e integral.



III.11.3. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2021 – 2024.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018–2021, tiene como objetivo Identificar, atender las prioridades y requerimientos de la población acapulqueña, que permita enfocar los esfuerzos de esta administración que generen las condiciones para recuperar la economía, el bienestar social, la seguridad ciudadana y la imagen del puerto.

1.1 Desarrollo urbano

Estrategia 1.1.2 Mantener y fortalecer la infraestructura urbana, mediante la construcción y mantenimiento de calles y avenidas, así como de parques recreativos y espacios públicos con enfoque en el cuidado del medio ambiente.

Líneas de acción

1.1.2.2 Construir y dar mantenimiento a parques y espacios públicos que permitan disminuir la contaminación fomentando un desarrollo sostenible.

1.1.2.6 Detonar la economía del puerto con la implementación de un programa de obras integrales con mano de obra local.

1.4 Turismo

Estrategia

1.4.3 Hacer de la actividad turística una herramienta de bienestar social, a través de proyectos, estrategias y programas.

Líneas de acción

1.4.1.2 Mejorar la imagen urbana de la ciudad.

VINCULACIÓN

Con base en lo que establece el plan municipal de desarrollo en cual concuerda con el proyecto de Construcción Restaurante Beso de Luna, el cual pretende recuperar la economía de la ciudad, en favor de sus habitantes, sobre todo de los sectores vulnerables, combatir la pobreza y la desigualdad para, a partir de ello, recuperar las condiciones de seguridad y prosperidad de Puerto Vicente.



III.12. PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2020 – 2024.

Este programa tiene como principal marco de referencia la sustentabilidad ambiental, que es uno de los cinco ejes del plan Nacional de Desarrollo 2020 – 2024. Como elemento central del desarrollo, la sustentabilidad ambiental es indispensable para mejorar y ampliar las capacidades y oportunidades humanas actuales y venideras, y forman parte integral de la visión de futuro para nuestro país, que contempla la creación de una cultura de respeto y conservación del medio ambiente.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024 será de observancia obligatoria para las dependencias de la administración Pública Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias. Asimismo, la obligatoriedad del programa será extensiva a las entidades paraestatales, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

Este programa tiene cinco objetivos integrados por diversas estrategias y que solo se mencionará el más relevante para el presente proyecto que se evalúa.

Objetivo 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que sea la base del bienestar de la población.

Estrategia 2.2. Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales. Línea de acción.

2.2.3.- Impulsar sistemas de movilidad sustentable públicos, de bajas emisiones, eficientes, seguros, inclusivos y accesibles, con los últimos avances tecnológicos, reconociendo patrones diferenciados de movilidad entre hombres y mujeres de distintos grupos sociales, en comunidades y ciudades.

VINCULACIÓN.

De acuerdo con lo mencionado con el programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales, se determinó que coincide con el objetivo 1, contribuyendo a la sustentabilidad ambiental del desarrollo nacional y al cumplimiento eficiente de la legislación y normatividad de esta.



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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El Área del proyecto es el área de delimitación natural que nos permite valorar los posibles impactos que se producirán, en este caso, por la creación de Construcción del Restaurante “Beso de Luna”, en la Localidad de Puerto Vicente, en el Municipio de Tecpán de Galeana. El entorno e identificar los posibles impactos que pudiera generar la ejecución de la obra. Por otra parte, la presión que ejercen los distintos usos de suelo y las actividades humanas sobre el ambiente, generan impactos adversos que van deteriorando su calidad ambiental generalmente. Esto hace imprescindible que cualquier actividad a realizar sea evaluada y considere un manejo adecuado en función de la calidad ambiental determinada.

El área de estudio es diferente según se considera el factor ambiental. De manera integral se utilizó un escenario de contexto físico-natural, para la descripción del sistema ambiental y la identificación de los agentes de cambio. El área de estudio debe ser suficiente para contener al área de interacciones del proyecto que permita realizar una evaluación de los posibles impactos que se presentarían con la realización de este.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La presente delimitación del Sistema Ambiental (SA), está sustentado en los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes en la zona, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto.

Con base en lo anterior se consideró el tipo de proyecto que se pretende llevar a cabo, que será de impacto muy puntual. Esto se debe a que la alteración del medio se reducirá al máximo y el hecho de cubrir con todas las especificaciones requeridas. El principal criterio para la delimitación del sistema ambiental fue el hidrológico superficial y de relieve (puesto que este es el principal conductor de energía, con lo cual se da origen a una serie compleja y entrelazada de transferencias de energía “Red Alimentaria”); identificando el cuerpo de agua principal denominado canal mismo que se encuentra inserto en la Microcuenca Papanoa. Se reconoce la importancia y se asegura la permanencia y continuidad de estos elementos hídricos en el ámbito local, por encima de la afectación moderada que se pueda causar a este cuerpo de agua.

En este sentido el Sistema Ambiental para el presente estudio constara de una superficie de 147.28 ha (1,472, 837.67 m²), mientras que el área del proyecto tendrá una superficie de 234.83 m², de esta manera se determinó una escala representativa para el proyecto, con el objeto de obtener una unidad de manejo puntual, para determinar la interacción del medio biótico y abiótico del lugar, principalmente sus características físicas (climatológicas, geológicas, edáficas, fisiográficas, hidrológicas, etc.) y biológicas del Sistema (flora y fauna silvestre). Además, dentro de este SA se incluyeron las localidades beneficiadas para la viabilidad principal que conduce al proyecto, con lo que se cubre la interrelación de los componentes ambientales y sociales.



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico

Imagen 1. Delimitación del Sistema Ambiental del Proyecto Restaurante Beso de Luna, Municipio Técpan de G

Cuadro de coordenadas del Sistema ambiental					
V	POINT X	POINT Y	V	POINT X	POINT Y
1	280593.0193	1911149.4605	76	281103.4884	1910085.6295
2	280616.7906	1911148.8399	77	281065.4392	1910097.9799
3	280597.4998	1911190.0208	78	281087.9093	1910110.4092
4	280604.1607	1911210.6402	79	281085.6705	1910126.7793
5	280628.3192	1911229.0900	80	281044.4700	1910112.7292
6	280643.4201	1911260.7403	81	280962.2395	1910121.3708
7	280631.2343	1911299.3619	82	280922.4392	1910134.6308
8	280624.3685	1911299.0437	83	280840.2404	1910191.9505
9	280603.6916	1911315.8717	84	280822.8905	1910182.0093
10	280626.2495	1911308.4502	85	280862.2290	1910123.6183
11	280631.9195	1911303.9104	86	280884.0677	1910078.5904
12	280674.4705	1911338.9699	87	280874.6394	1910050.2703
13	280679.6696	1911346.2506	88	280853.6604	1910047.5702
14	280808.6803	1911345.0700	89	280815.3295	1910068.4082
15	280899.8496	1911325.9406	90	280801.5098	1910066.3400
16	281047.3792	1911463.4103	91	280778.5923	1910120.1842
17	281470.3404	1911436.1693	92	280780.5098	1910135.7707
18	281484.6496	1911499.5992	93	280782.6997	1910141.9708
19	281474.1806	1911506.9097	94	280807.8906	1910157.3694
20	281478.1104	1911515.0204	95	280770.4998	1910173.3709
21	281454.7503	1911539.7308	96	280798.4192	1910208.7895
22	281481.2405	1911551.0906	97	280818.5804	1910192.2603
23	281465.0598	1911561.5003	98	280835.7093	1910209.8607
24	281460.3117	1911571.6282	99	280829.6294	1910252.9608
25	281468.6205	1911578.8795	100	280744.3992	1910307.6241
26	281464.1099	1911589.9601	101	280749.8097	1910290.4401
27	281494.8506	1911591.3100	102	280720.4407	1910287.9696
28	281497.8795	1911612.5201	103	280694.6607	1910306.7900
29	281475.8207	1911621.7798	104	280677.6798	1910322.6398
30	281497.9100	1911625.3592	105	280640.3793	1910366.1795
31	281473.8697	1911646.7302	106	280579.8899	1910368.9400
32	281465.1694	1911652.8702	107	280603.6295	1910382.6124
33	281494.2904	1911644.0600	108	280603.6597	1910382.6203
34	281499.9608	1911650.7403	109	280662.1302	1910372.2397
35	281495.5595	1911657.3492	110	280659.4906	1910394.3995
36	281507.5703	1911659.4505	111	280567.9696	1910401.2301
37	281485.9905	1911672.7994	112	280578.4699	1910403.6894
38	281493.2298	1911676.8708	113	280577.8806	1910429.8193
39	281499.9363	1911667.1736	114	280539.7602	1910441.8470
40	281514.3006	1911668.7099	115	280539.5702	1910478.6494
41	281552.0801	1911649.3503	116	280552.3798	1910500.8806
42	281582.9722	1911700.1196	117	280597.2396	1910515.3196
43	281614.7393	1911705.9501	118	280585.5106	1910530.2993
44	281681.6600	1911687.6207	119	280558.5251	1910571.9269
45	281754.5057	1911692.1789	120	280543.7403	1910550.1393
46	281769.1115	1911676.8493	121	280501.0908	1910565.0208
47	281678.0384	1911446.8945	122	280499.4002	1910569.5708
48	281782.7795	1911317.2502	123	280536.9794	1910557.1908
49	281874.1508	1911355.0499	124	280530.7907	1910570.0198
50	281987.1234	1911304.5966	125	280461.7504	1910622.2906
51	281946.6297	1911084.4006	126	280478.4705	1910632.8603
52	281899.2699	1910951.1403	127	280464.0696	1910650.9304
53	281981.4776	1910736.3853	128	280486.7895	1910681.1894
54	281959.1506	1910629.1095	129	280493.4992	1910704.6695
55	281976.6699	1910405.1200	130	280469.7500	1910715.2001
56	281996.4997	1910358.4394	131	280475.8995	1910744.4306
57	282029.2996	1910318.5797	132	280486.9207	1910780.5900
58	281988.5005	1910286.7505	133	280522.3394	1910852.4094
59	281974.7799	1910305.0595	134	280499.3592	1910922.5398
60	281933.0502	1910319.2996	135	280437.0554	1910934.0435
61	281939.3293	1910358.6009	136	280410.8716	1910965.7634
62	281955.0696	1910358.0708	137	280397.8195	1910969.4995
63	281909.3697	1910417.9494	138	280387.4093	1910976.6498
64	281875.5093	1910435.8902	139	280388.7699	1910982.6997
65	281863.6099	1910466.7500	140	280424.3605	1910976.1297
66	281809.0898	1910532.1098	141	280449.2303	1910977.6906
67	281553.6199	1910588.8000	142	280471.6206	1911006.8897
68	281303.9293	1910574.8405	143	280471.4600	1911017.5195
69	281158.9892	1910459.8807	144	280492.1101	1911044.6193
70	281171.8106	1910344.6505	145	280487.2693	1911052.1799
71	281151.5497	1910214.2802	146	280522.0707	1911082.4407
72	281168.5805	1910191.0799	147	280519.5402	1911106.0504
73	281128.5100	1910172.5299	148	280534.0794	1911098.2001
74	281113.2799	1910173.2205	149	281234.2114	1911447.3959
75	281129.4008	1910097.7492	150	281442.6599	1910595.3907



IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Clima y fenómenos meteorológicos

Es el conjunto de condiciones características de la atmósfera, cuando se toma en cuenta un periodo largo de días, meses, estaciones y años, para un área determinada (INEGI, 2005).

Para el estudio que se realizará, el clima se entenderá como el "sumario estadístico o promedio de cada uno de los elementos meteorológicos (lluvia, temperatura, vientos, heladas, etc.), a través de un número dado de años", por lo cual se adoptaran las clasificaciones de climas propuestas por el científico alemán Wladimir Köppen, en 1936 y modificada en 1964 por la investigadora Enriqueta García, en la cual se refleja mejor las características climáticas propias de la República Mexicana (INEGI, 2005).

Según los datos de INEGI, siguiendo el tipo de clasificación de Koeppen, modificado por E. García (1973), los climas predominantes en el sistema ambiental son cálido subhúmedo tipo Aw1(w) y cálido subhúmedo tipo Aw0(w).

De acuerdo con el Compendio de información geográfica Municipal 2010, publicado por el INEGI, el Municipio de Técpan de Galeana está constituido por las siguientes unidades climáticas; Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (36.21%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (33.02%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (17.04%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (8.50%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (3.84%) y semicálido húmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (1.39%)

Con respecto al Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se destaca que estas cuentan con presencia de un tipo situados 100% dentro del Awo: Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes mas seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

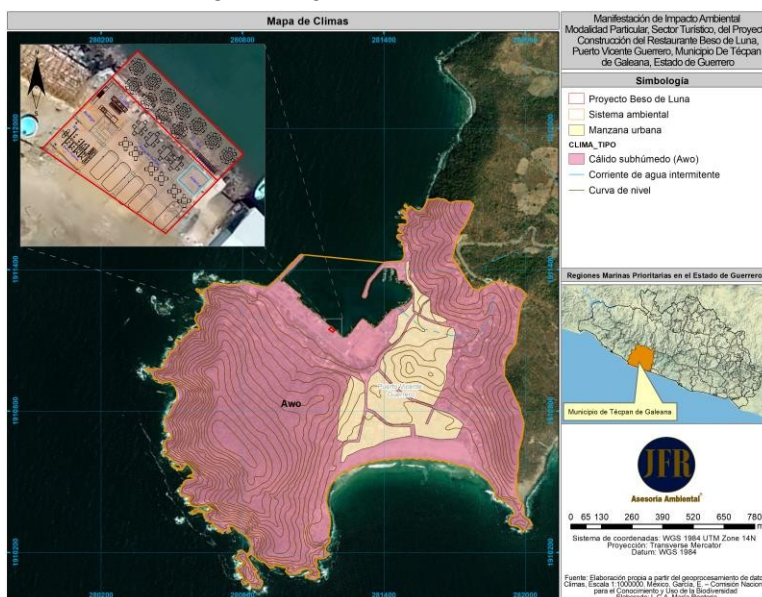


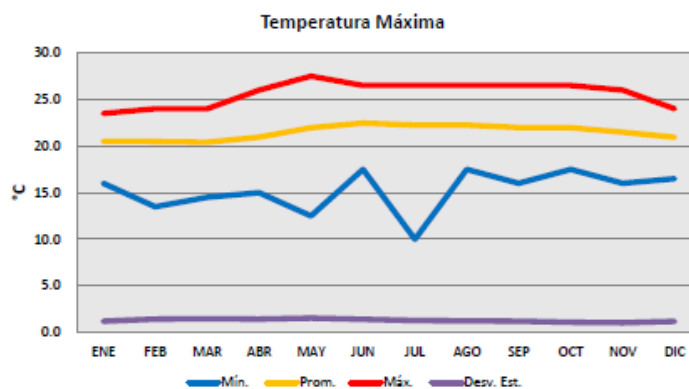
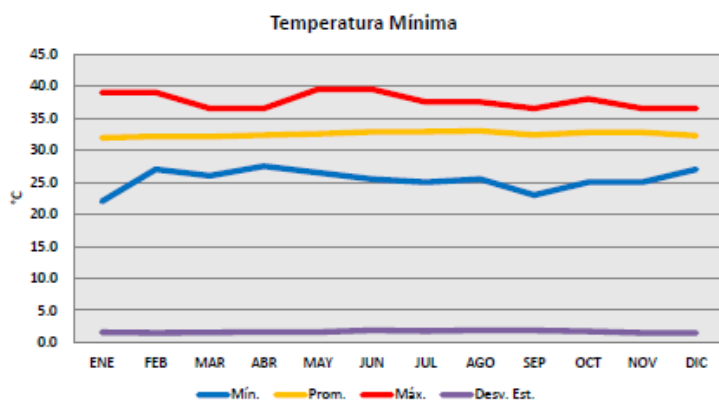
Imagen 2: Extracto de la carta de Climas de la República Mexicana clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García escala 1: 1000000, en el SA y el Área del Proyecto

Temperatura

Con base a los datos que se obtuvieron de la Red de Estaciones Climatológicas (CONAGUA), se ubicó 1 estación colindante al Sistema Ambiental, con nombre: Coyoquilla – Estación No.12025, debido a que se encuentra cerca al área del proyecto. Señalando que la estación mencionada, se registraron temperaturas mínimas promedio de 20.4 °C, correspondiente al mes de enero y en su temperatura máxima de 32.9 registrada en los meses de junio y julio.

Mes	Temp Min (°C)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	16.0	20.5	23.5	1.2
FEB	13.5	20.5	24.0	1.4
MAR	14.5	20.4	24.0	1.5
ABR	15.0	21.0	26.0	1.4
MAY	12.5	22.0	27.5	1.5
JUN	17.5	22.5	26.5	1.4
JUL	10.0	22.3	26.5	1.3
AGO	17.5	22.3	26.5	1.2
SEP	16.0	22.0	26.5	1.2
OCT	17.5	22.0	26.5	1.1
NOV	16.0	21.5	26.0	1.0
DIC	16.5	20.9	24.0	1.2
Total general	10.0	21.5	27.5	1.5

Mes	Temp Max (°C)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	22.0	31.9	39.0	1.6
FEB	27.0	32.1	39.0	1.5
MAR	26.0	32.1	36.5	1.6
ABR	27.5	32.4	36.5	1.6
MAY	26.5	32.5	39.5	1.6
JUN	25.5	32.9	39.5	1.9
JUL	25.0	32.9	37.5	1.8
AGO	25.5	33.0	37.5	1.9
SEP	23.0	32.4	36.5	1.9
OCT	25.0	32.8	38.0	1.8
NOV	25.0	32.8	36.5	1.5
DIC	27.0	32.3	36.5	1.5
Total general	22.0	32.5	39.5	1.7



Fuente: Red de Estaciones Climatológicas – CONAGUA

Lo anterior se corrobora con las normales climatológicas del periodo de 1971-2000 registrados por la estación de Coyoquilla, la cual señala una temperatura mínima normal, es de 22.8, la media normal anual de 27.6, la máxima normal es de 32.4.

ESTACION: 00012025 COYUQUILLA													
Elemento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima normal	31.7	32.0	32.1	32.1	32.2	32.5	32.5	32.6	32	32.5	32.7	32.4	32.3
Temperatura media normal	26.1	26.3	26.3	26.5	26.9	27.3	27.3	27.3	26.9	27.2	27.1	26.7	26.8
Temperatura mínima normal	20.5	20.7	20.6	21	21.7	22.2	22.2	22	21.8	21.8	21.5	21.1	21.4

Con la finalidad de contar con información actualizada informativa, se anexan los presentes meteograma elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional, en los cuales se muestra la variable temperatura ambiente a partir de las 3 de tarde en los 4 días (12, 13, 14 y 15) del mes de abril del año 2023.

Como se podrá apreciar en los siguientes pronósticos de los 4 días en el mes de abril se prevé iniciar (6:00 hr) el día en 25° y 27°C, a mediodía (12:00 hr) la temperatura oscilará entre los 20°-25°C y por la noche (21:00 hr) 30°C., en este sentido se podrá apreciar un ligero patrón descenso de temperatura por las mañanas y un ligero ascenso por las noches, presumiblemente por el desprendimiento del calor almacenado durante el día en la ciudad.



Figura. - Meteograma de la variable temperatura del Municipio de Tecpán de Galeana

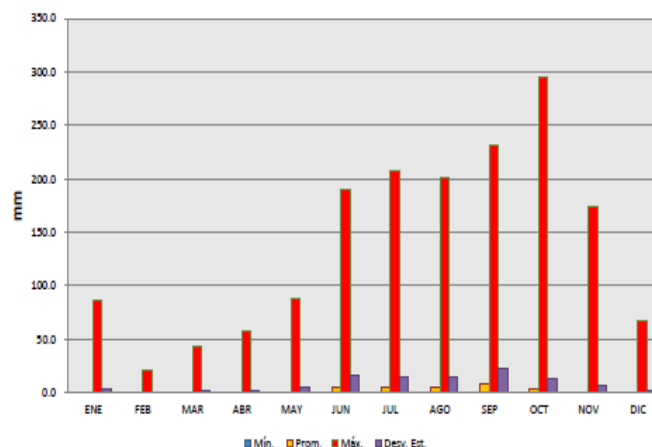
Precipitación

A partir de los datos del inventario de registros por décadas recabados por la Red de Estaciones Climatológicas (CONAGUA), se ubicaron y utilizaron los datos de la estación Coyuquilla (No. 00012025) estas por ser las más cercanas al área del proyecto. Ambas estaciones registran precipitaciones mensuales promedio máximas en los meses de junio a octubre, sin embargo, es en la estación de la sabana se obtienen las precipitaciones máximas de 316.3 mm, contrario a las mínimas que a pesar de que ambas estaciones registran las precipitaciones mínimas en el mes de agosto, es en la estación de acapulco de Juárez donde inciden dos meses con valores bajos en precipitación (0.1mm).

Tabla. Inventario de Registros de la Sabana.

Mes	Lluvia (mm)			
	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	0.5	86.0	4.1
FEB	0.0	0.1	20.5	0.9
MAR	0.0	0.1	44.0	1.6
ABR	0.0	0.1	58.0	1.5
MAY	0.0	0.6	87.7	4.4
JUN	0.0	5.8	189.5	16.2
JUL	0.0	5.1	207.5	14.9
AGO	0.0	5.1	201.0	14.6
SEP	0.0	8.9	231.0	22.3
OCT	0.0	3.5	295.5	13.4
NOV	0.0	0.7	174.0	6.1
DIC	0.0	0.2	67.0	2.4
Total general	0.0	2.6	295.5	11.5

Lluvia por Mes



Fuente: Red de Estaciones Climatológicas – CONAGUA.

La presente tabla, se resalta que el promedio de la precipitación total anual corresponde a 950.1 mm; presentándose la temporada de lluvias en el lapso correspondiente a los meses de junio–octubre, con una máxima del mes más lluvioso de 974.3 mm, en tanto que el promedio total del lapso de febrero–abril, corresponde al periodo seco no se presentó precipitación alguna.

Tabla. Normales Climatológicas Periodo: 1971-2000 –COYUQUILLA

ESTACION: 00012025 COYUQUILLA													
Elemento	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Precipitación Normal	17.6	2.2	0.7	0.9	18.3	179.2	159.0	170.6	274.6	108.9	12.8	5.3	950.1
Máxima mensual	179.0	20.5	14.0	27.0	100.4	384.6	423.1	401.2	974.3	411.8	53.0	39.1	
Máxima diaria	86.0	20.5	14.0	23.0	87.7	185.0	181.5	201.0	231.0	295.5	38.5	36.0	

Fuente: Red de Estaciones Climatológicas – CONAGUA

Velocidad y dirección del viento

Con la finalidad de contar con información actualizada informativa, se anexan los presentes meteograma elaborado por el Servicio Meteorológico Nacional, en los cuales se muestra la variable temperatura ambiente y punto de rocío, sobre la línea de costa de Acapulco, para un pronóstico de 4 días (12,13,14 y 15) del mes de abril del año 2023.



Imagen: Meteograma de la variable la dirección y rapidez del viento del Municipio de Tecpán de Galeana.

Como se podrá apreciar en los siguientes pronósticos de los 4 días, para el día 12 del mes de agosto se prevé que de las 0:00 - 6:00 hrs el día la dirección sea de W – N con una velocidad promedio de 10 a 15 Km/hr, a mediodía (12:00 – 15:00 hr) será de SE con una velocidad promedio de 5 a 10 Km/hr y por la noche (21:00 hr) cambie con dirección al SW con una velocidad promedio de 15 a 20 Km/hr.



Frecuencia de huracanes

Debido a su ubicación geográfica y tener costas tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico, México se encuentra expuesto a la influencia de los ciclones tropicales, fenómenos que se caracterizan por producir fuertes vientos, lluvias intensas y alto oleaje. La temporada de los ciclones tropicales se presentan cada año, afectando a la población que se asienta próxima a las costas y, muchas veces, también asentamientos lejanos a ellas. CONAGUA. (2016b).

En el Océano Pacífico se generaron un total 17 ciclones tropicales con nombre, cifra por arriba del promedio en el periodo 1991-2020, que es de 15 ciclones en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones con nombre fue de 14, una temporada con actividad ciclónica igual al promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 14 eventos, en el periodo antes mencionado.

“Bonnie” y “Julia” se generaron en el Océano Atlántico, donde el primero fue una tormenta tropical y el segundo un huracán de categoría 1. Ambos continuaron sus trayectorias en el Océano Pacífico, donde “Bonnie” alcanzó fuerza de huracán categoría 3 y “Julia” fue tormenta tropical. Para efectos del promedio por cuencas, dichos ciclones se toman en cuenta en la cuenca donde se generaron.

RESUMEN DE CICLONES TROPICALES DE LA TEMPORADA 2022

CUENCA	CICLONES	DT	TST/ PCT	TT	H	HF	HF
OCEANO PACÍFICO	17	0	0	8	9	6	3
OCEANO ATLÁNTICO	17	2	1	6	8	6	2
TOTAL/TEMPORADA	34	2	1	14	17	12	5

PCT: POTENCIAL CICLÓN TROPICAL
DT: DEPRESIÓN TROPICAL
DST: DEPRESIÓN SUB TROPICAL
TT: TORMENTA TROPICAL
TST: TORMENTA SUBTROPICAL
TET: TORMENTA EXTRATROPICAL
H (1-5): HURACÁN Y CATEGORÍA EN LA ESCALA SAFFIR-SIMPSON.
HF: HURACÁN FUERTE (categoría 1 y 2).
HF: HURACÁN INTENSO (categoría 3, 4 o 5).

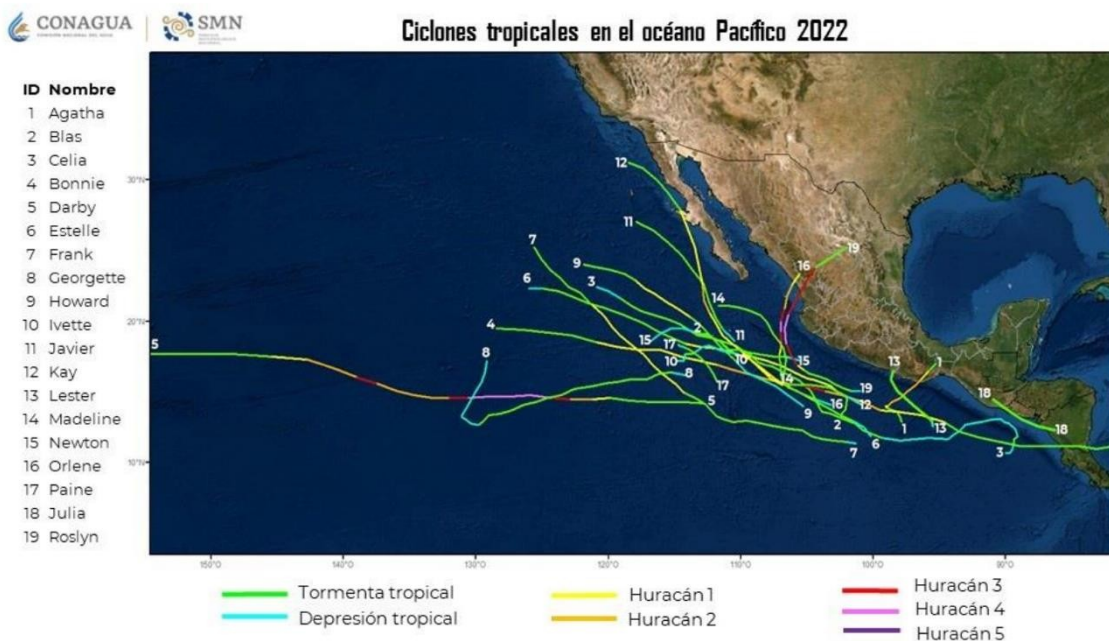
Fig. Tabla de Ciclones Tropicales de la temporada 2022. Fuente: CONAGUA.

El total de ciclones tropicales con nombre en el Océano Pacífico en la temporada 2022 fue de 17, nueve alcanzaron fuerza de huracán y 8 fueron tormentas tropicales; de los huracanes, tres fueron intensos, dado que alcanzaron categoría 4 en la escala Saffir-Simpson, ellos fueron, en orden de aparición, “Darby”, en julio, “Orlene” en septiembre-octubre y “Roslyn” en octubre, con vientos máximos sostenidos de 220 km/h, 215 km/h y 215 km/h, respectivamente. Es importante mencionar que “Bonnie” y “Julia”, que se generaron en la cuenca del Océano Atlántico, donde fueron tormenta tropical y huracán, respectivamente, desarrollaron parte de su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico, donde el primero alcanzó fuerza de huracán categoría 3 y el segundo fue una tormenta.

En el Océano Atlántico, durante la temporada del año 2022, se generaron un total de 17 ciclones tropicales, de ellos, 8 alcanzaron fuerza de huracán, 6 fueron tormentas tropicales, uno se clasificó como ciclón tropical potencial y dos fueron depresiones tropicales. De los huracanes, dos se clasificaron como huracanes intensos con categoría 4 de la escala de huracanes Saffir-Simpson. En orden cronológico, los huracanes intensos fueron “Fiona” (14 al 24 de septiembre) y “Ian” (23 de septiembre al 1° de octubre). Durante la temporada de ciclones tropicales 2022 en la cuenca del Océano Atlántico, cuatro ciclones impactaron en México o se acercaron a menos de 100 km de la costa. Ellos fueron, 14 en orden cronológico, la Tormenta Tropical “Alex”, el Potencial Ciclón Tropical “Cuatro”, la Tormenta Tropical “Karl” y por último el Huracán “Lisa”.(CONAGUA, 2022).



Trayectorias ciclónicas de la temporada 2022 en el Océano Pacífico



Ciclones tropicales de la temporada 2022 en el Océano Pacífico

OCÉANO PACÍFICO					
No.	NOMBRE	ETAPA O CATEGORÍA	PERIODO	VIENTOS MÁXIMOS (Km/h)	
				SOSTENIDOS	RACHAS
1	AGATHA (*)	H2	27-31 MAY	175	215
2	BLAS	H1	14-20 JUN	150	185
3	CELIA	TT	16-28 JUN	100	120
4	BONNIE (&)	H3	2-9 JUL	185	220
5	DARBY (#)	H4	9-16 JUL	220	270
6	ESTELLE	H1	15-21- JUL	140	165
7	FRANK	H1	26 JUL-2 AGO	150	185
8	GEORGETTE	TT	27 JUL-3 AGO	95	110
9	HOWARD	H1	6-10 AGO	140	165
10	IVETTE	TT	13-16 AGO	65	85
11	JAVIER	TT	1-4 SEP	85	100
12	KAY (*)	H2	4-9 SEP	150	185
13	LESTER (*)	TT	15-17 SEP	75	95
14	MADLINE	TT	17-20 SEP	100	120
15	NEWTON	TT	21-25 SEP	100	120
16	ORLENE (*)	H4	28 SEP-3 OCT	215	240
17	PAINE	TT	3-5 OCT	75	95
18	JULIA (&)	TT	9-10 OCT	65	85
19	ROSLYN (*)	H4	19-23 OCT	215	260

(*) Ciclones tropicales del Océano Pacífico Nororiental y Océano Atlántico cuyo centro tocó tierra en México o se acercó a menos de 100 kilómetros de su costa.

(&) Ciclones tropicales del Océano Atlántico con impacto directo en Estados Unidos u otro país de la Región IV de la Organización Meteorológica Mundial.

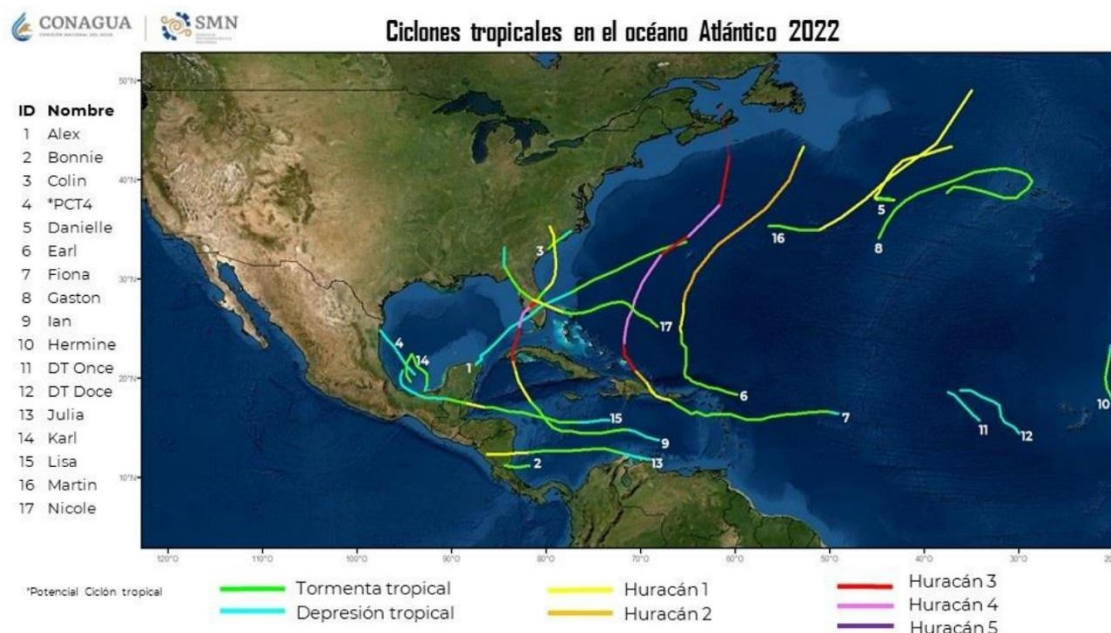
(#) Ciclones tropicales que cruzaron el meridiano de 140°W en el Pacífico Nororiental y salieron de la zona de responsabilidad de la región IV de la OMM.

(&) Ciclones tropicales que se generaron en el Océano Atlántico y después de cruzar Centroamérica continuaron su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico. En la temporada 2022, a finales de junio se desarrolló la Tormenta Tropical "Bonnie" en el Océano Atlántico, la cual cruzó Centroamérica y a partir del 2 de julio siguió su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico, donde alcanzó fuerza de huracán categoría 3. Una situación parecida sucedió con el Huracán "Julia" de categoría 1 que se inició en la primera semana de octubre en la cuenca del Océano Atlántico y después de cruzar Centroamérica a partir del 9 de octubre continuó su trayectoria en el Océano Pacífico como tormenta tropical.

Imagen. Trayectorias ciclónicas y tropicales de la temporada 2022 en el Océano Pacífico.

Fuente. CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

Trayectorias ciclónicas de la temporada 2022 en el Océano Atlántico



Ciclones tropicales de la temporada 2022 en el Océano Atlántico

OCÉANO ATLÁNTICO					
No.	NOMBRE	ETAPA O CATEGORÍA	PERIODO	VIENTOS MÁXIMOS (Km)	
				SOSTENIDOS	RACHAS
1	ALEX (*) (+)	TT	2-6 JUN	110	140
2	BONNIE (&)	TT	27 JUN-2 JUL	85	100
3	COLIN	TT	2-3 JUL	65	85
4	POT. CICLÓN TROP. "CUATRO" (*) (+)	PCT	19-20 AGO	55	75
5	DANIELLE	H1	1-8 SEP	120	150
6	EARL	H2	2-10 SEP	165	205
7	FIONA	H4	14-24 SEP	215	260
8	GASTON	TT	20-25 SEP	65	85
9	IAN	H4	23 SEP-1º OCT	250	305
10	HERMINE	TT	23-25 SEP	65	85
11	DT-"ONCE"	DT	28-29 SEP	55	75
12	DT-"DOCE"	DT	4-6 OCT	55	75
13	JULIA (&)	H1	6-9 OCT	120	150
14	KARL (*)	TT	11-15 OCT	85	100
15	LISA (*)	H1	30 OCT- 5 NOV	140	165
16	MARTIN	H1	1-3 NOV	130	155
17	NICOLE (+)	H1	7-11 NOV	120	150

DT: Depresión Tropical
TT: Tormenta Tropical
TS: Tormenta Subtropical
TE: Tormenta Extratropical
H (1-5): Huracán y categoría en la Escala Saffir-Simpson.
Hf: Huracán fuerte
Hi: Huracán intenso

(*) Ciclones tropicales del Océano Atlántico cuyo centro tocó tierra o se acercó a menos de 100 km de la costa de México.
(+) Ciclones tropicales del Océano Atlántico con impacto directo en Estados Unidos u otro país de la Región IV de la Organización Meteorológica Mundial.
(&) Ciclones tropicales del Océano Atlántico que después de cruzar Centroamérica continuaron su trayectoria en la cuenca del Océano Pacífico.

Imagen. Trayectorias ciclónicas y tropicales de la temporada 2022 en el Océano Atlántico.
Fuente. CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

b) Geología y geomorfología

b1. Geología

La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la Tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Es un conjunto ordenado de conocimientos sobre el planeta y sobre los recursos naturales que se pueden obtener. Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas, los tipos de estructuras que conforman a las unidades de roca y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre. (INEGI, 2005).

Las características geológico-litológicas que tiene México, se destacan por su abundancia con las rocas graníticas. Este nombre se le ha dado para describir a todos los cuerpos ígneos intrusivos de color claro, de composición ácida que se encuentra emplazado dentro de las rocas más antiguas.

Las rocas del Terreno Guerrero, corresponden con una secuencia de arco magmático, caracterizadas por estar constituidas hacia la base por rocas de edad Jurásica, conformadas por derrames de basaltos y andesitas espilitizadas, intercaladas con paquetes de tobas, secuencia que se encuentra sobreyacida por intercalaciones de materiales clásticos (conglomerados, areniscas, pelitas) y brechas volcánicas del Neocomiano las cuales gradualmente pasan a rocas calcáreas con intercalaciones de lutitas, para coronar en una secuencia carbonatada de facies de plataforma del Aptiano- Albiano, finalmente la columna estratigráfica de este terreno se encuentra coronada por un flysch (areniscas y lutitas) del Cretácico Superior. Ambos terrenos se encuentran cubiertos discordantemente por rocas volcánicas y sedimentos de abanicos aluviales intercalados con materiales piroclásticos (Conagua, 2020).

En este sentido en el INEGI 2005, nos dice que las rocas ígneas, intrusivas, se forman cuando la corteza terrestre se debilita en algunas áreas, el magma asciende y penetra en las capas cercanas a la superficie, pero sin salir de esta, lentamente se enfría y se solidifica dando lugar a la formación de este tipo de rocas. La caracterización principal es la formación de cristales, observables a simple vista (Textura fanerítica). En lo que respecta al granito este se compone esencialmente de cuarzo, feldespato y plagioclasa en cantidades variables y Granodiorita el cual está formado esencialmente de cuarzo, plagioclasa y muy poca cantidad de feldespato alcalino.

De acuerdo con el compendio de información geográfica Municipal 2010, publicado por el INEGI, el Municipio de Tecpán de Galeana, está constituido por el siguiente cuadro geológico.



Tabla del Compendio de Información geográfica Municipal 2010, de Tecpán de Galeana

PERIODO	ROCA
Terciario (37.07%)	• Ígnea intrusiva: Granitogranodiorita (31.52%) Granito (7.73%) gabro (0.46%) granodiorita (0.33%) diorita (0.28%)
Paleógeno (25.51%)	• Ígnea extrusiva: andesita-toba intermedia (25.51%) toba ácida (5.21%) volcanoclástico (0.54%)
Cuaternario (13.03%)	
Jurásico (12.62%)	• Sedimentaria: areniscaconglomerado (0.13%) Metamórfica: gneis (12.62%), metavolcánica (0.77%) complejo ultrabásico (0.51%)
N/D (7.73%)	
Cretácico (2.14%)	
Neógeno (0.54%)	• Suelo: aluvial (10.71%) Lacustre (1.23%) litoral (1.09%)

Fuente: INEGI.

De acuerdo con la información del Servicio Geológico Mexicano, el, área del Proyecto y área del Sistema Ambiental está constituido 100% por materiales correspondiente al periodo geológico Cretácico inferior, con rocas Ultramáficas (**Ki(?)Um**).

La roca de caja de las rocas ultramáficas son generalmente mármoles y anfibolitas en bancos intercalados con gneises granatíferos). Se pudo determinar de manera preliminar que se reconocen en esta faja dos sectores de una secuencia ofiolítica, las peridotitas basales y la secuencia estratificada de la zona de transición. Las peridotitas basales están formadas principalmente por rocas de composición lherzolítica, duniticas, con variedades subordinadas de piroxenitas (Escayola y Kraemer 2003)

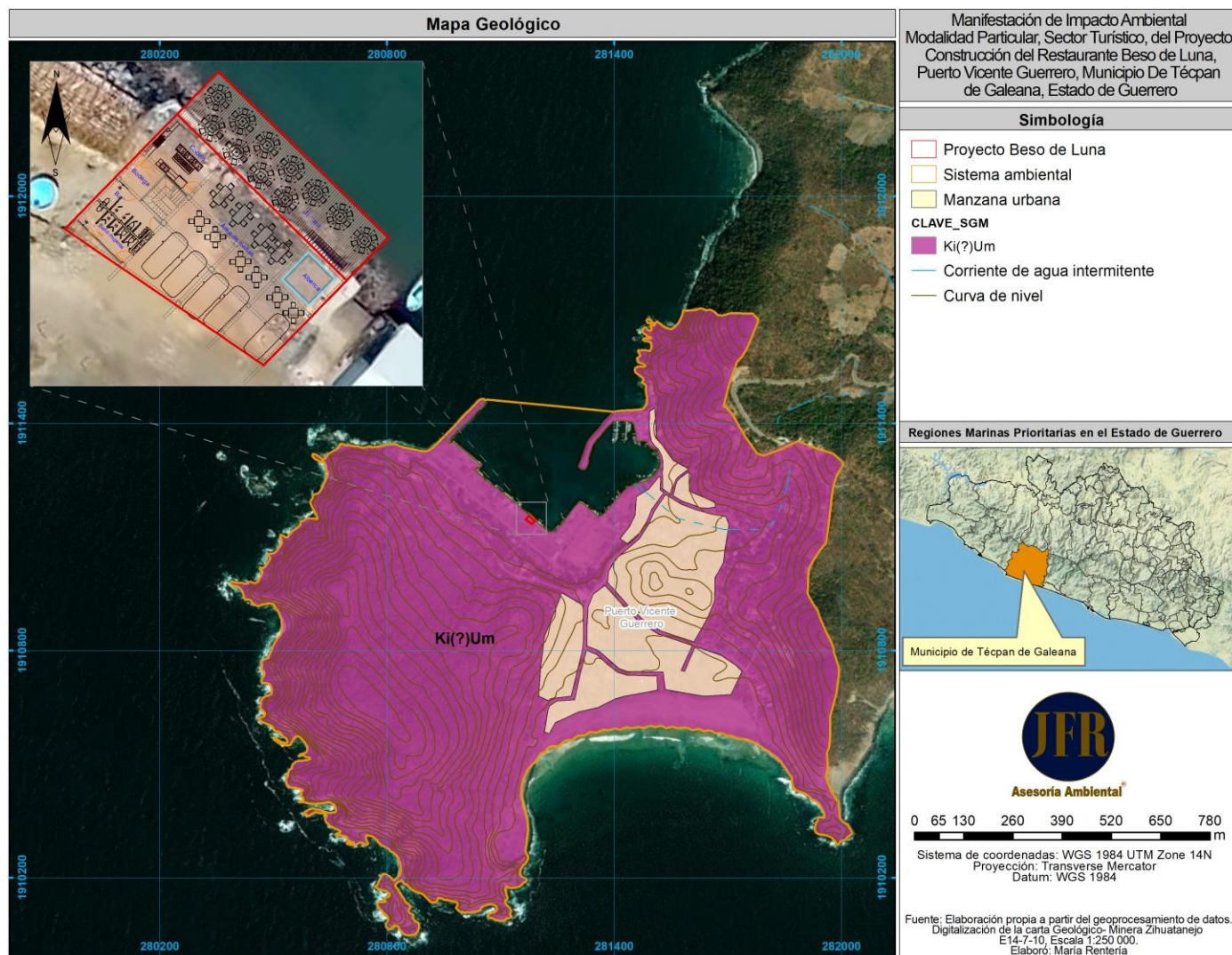
Las rocas ultramáficas (dunitas y piroxenitas) son de color negro, aspecto fresco y de textura granosa mediana a gruesa. Microscópicamente, poseen textura granoblástica y están conformadas por ortopiroxeno, clinopiroxeno y minerales opacos (Boedo, 2012).



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico



Asesoría Ambiental®



Fuente: Digitalización de la carta Geológico- Minera Zihuatanejo, E14-7-10, Escala 1:250 000.



Geomorfología

La Geomorfología se puede definir como el estudio del modelado del relieve terrestre. De acuerdo con el compendio de información geográfica municipal, publicado por el INEGI (2010), en el Municipio de Tecpán de Galeana el Municipio de Acapulco de Juárez, se encuentran 100% asentados en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, con 84.07% Cordillera Costera del Sur ubicado en subprovincias de las Costas del Sur y 15.93%

La Subprovincia Costas del Sur, se caracteriza por tener superficies con altitudes inferiores a los 1,000 metros, se presentan lomeríos con altitudes cercanas a los 100 y 200 metros sobre el nivel del mar, compuestas por rocas ígneas y metamórficas (DOF, 2015).

En lo que respecta al Sistema de Topoforma de dicho municipio, se destaca las siguientes composiciones; Sierra baja compleja (44.13%), Sierra alta compleja (24.39%), Lomerío típico (13.75%), Llanura costera con lomerío (4.45%), Valle ramificado (4.17%) Llanura costera salina (4.14%), Llanura costera de piso rocoso o cementado (3.10%) y Llanura costera con lomerío de piso rocoso o cementado (1.87%)

El área del sistema ambiental, así como el área se encuentran completamente sobre una llanura costera de piso rocoso o cementado:



Fuente: Datos Fisiográficos, Conjunto nacional, Escala 1:100 00. Serie I (Sistema de topoformas)

Elevaciones

En el presente apartado, se tiene como finalidad la verdadera forma del proyecto, no sólo en su extensión, límites y obras que lo ocupan, esto mediante el análisis del Modelo Digital de Elevación Tipo Superficie con 8 m de resolución derivado de datos de Google Earth. En este sentido el área del proyecto oscila entre los 8 msnm a 10 msnm, con un terreno semi plano.



Imagen: Vista satelital del perfil de elevación en el Área del Proyecto del “Restaurante Beso de Luna”.

Fuente: Google Earth.

- **Susceptibilidad sísmica**

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad en el país es debido principalmente a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico, pero roza con la del Caribe y choca con las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos. Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal (SGM).



Regiones Sísmicas de México; Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

Zonas Sísmicas	Descripción
A	No se han registrado sismos en los últimos 80 años, a esta se le denomina zona asísmica
B	Es una zona penisísmica donde se registran sismos no tan frecuentes
C	Es una zona sísmica en donde los sismos son muy frecuentes
D	Es zona de alta sismicidad, debido a que se han registrado sismos históricos y la ocurrencia es muy alta.

Fuente: SSN, 2011.

Mapa de la regionalización Sísmica .

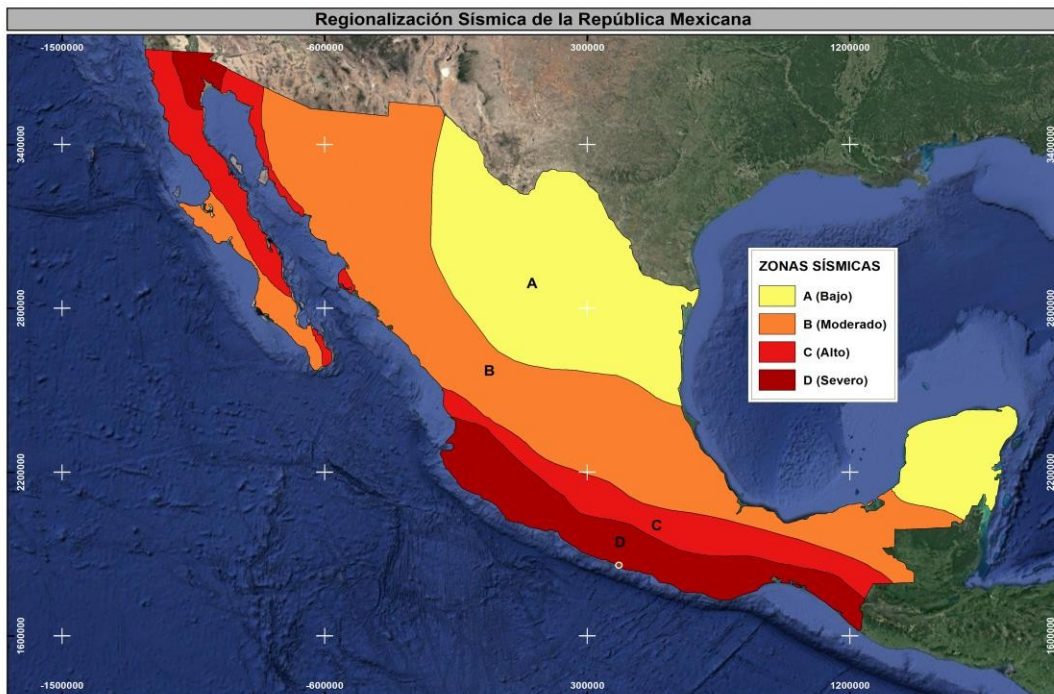


Fig. Regionalización Sísmica de la República Mexicana.



**MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico**



De acuerdo con lo anterior, el Estado de Guerrero se ubica dentro de la región sísmica “D”, la cual tiene una incidencia de sismos severa, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN) durante el periodo del 01/01/2022 al 31/12/2022 se reportaron 2,457 sismos de una magnitud de 4.0 a 7.1.

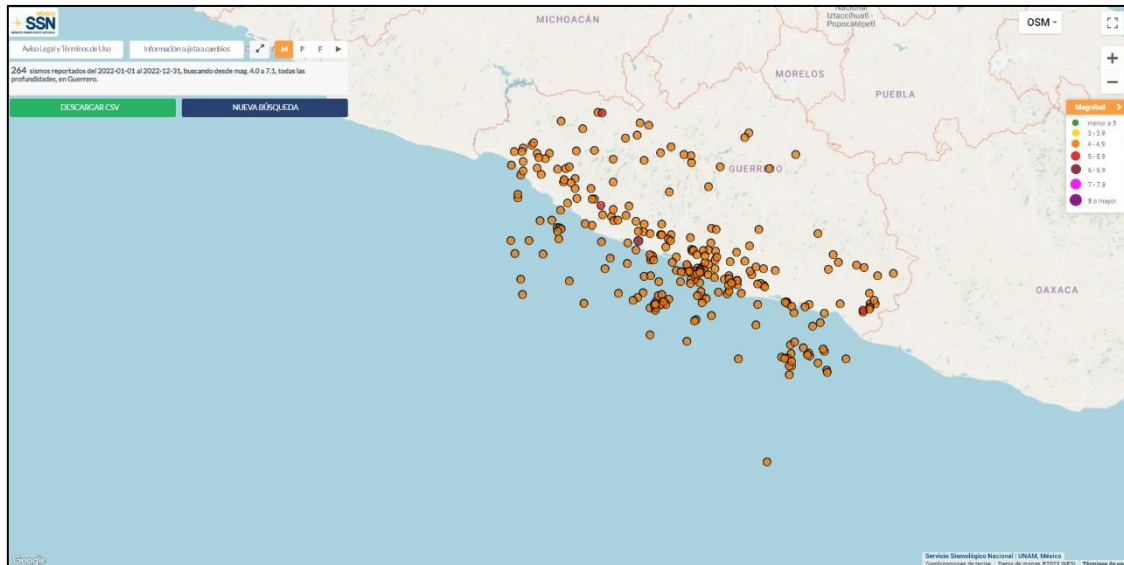


Imagen. Extracto del Mapa de Epicentros comprendidos del 01/01/2022 al 31/12/2022 en el Estado de Guerrero, emitido por el Servicio Sismológico nacional. **Fuente:** Servicio Sismológico nacional(SSN).

La zona del Sistema Ambiental, y el área del Proyecto se ubican dentro de la región sísmica “D”, la cual tiene una incidencia de sismos severa, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN) durante el periodo del 01/01/2023 al 31/03/2023 se reportaron 54 sismos de una magnitud, menor a 4.0 a 7.1, resaltando que dentro del área del sistema ambiental y área del proyecto no se registraron sismos de ninguna magnitud.

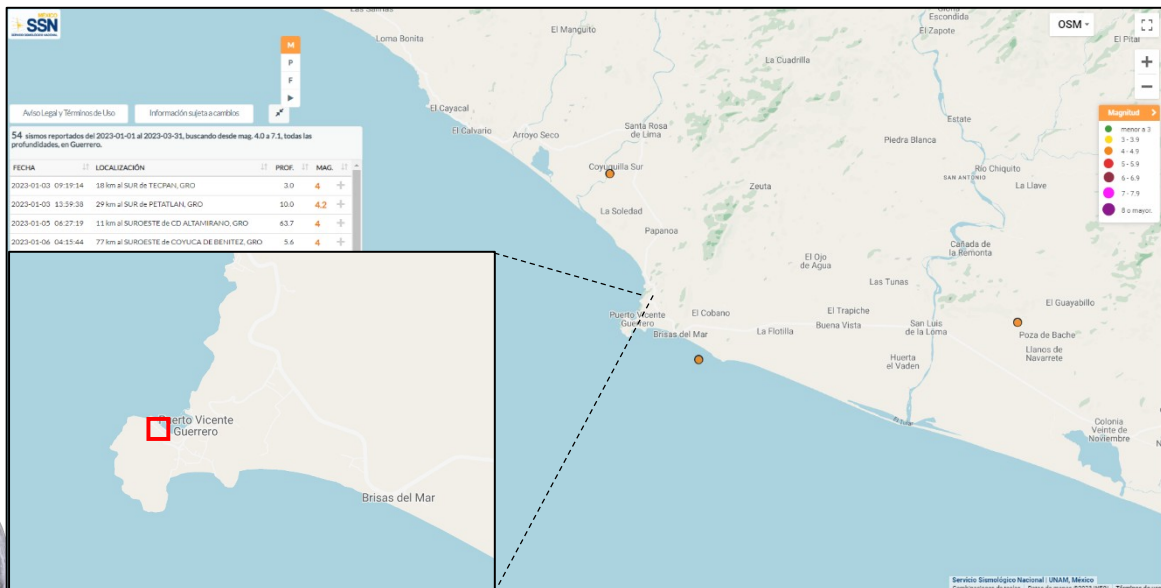


Imagen. Extracto del Mapa de Epicentros comprendidos 01/01/2023 al 31/03/2023, emitido por el Servicio Sismológico nacional. **Fuente:** Servicio Sismológico nacional (SSN).



Sismicidad 2022.

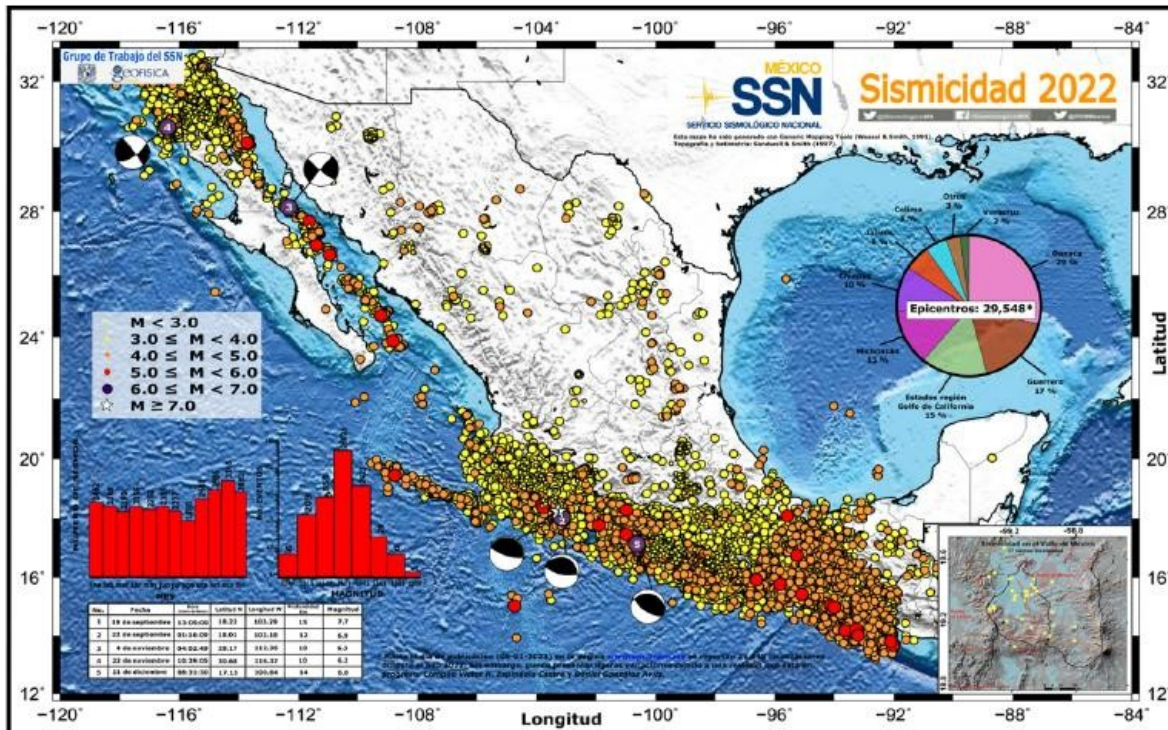


Fig. Sismicidad Anual del 2022. Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN).

c) Suelos

Como parte del examen de la corteza terrestre, y formando parte superficial de cobertura del material litológico, se encuentran diversas unidades edafológicas, cuya presencia contribuye a la estabilidad de laderas. (CEURA, 2015).

Con base a la información del INEGI (2010), en el Municipio de Tecpán de Galeana esta constituido por los siguientes suelos dominantes: Leptosol (49.98%), Cambisol (15.52%), Luvisol (12.46%) Regosol (11.10%), Phaeozem (4.44%), Arenosol (1.77%), Fluvisol (1.56%), Solonchak (1.52%) y Acrisol (0.29%).

De acuerdo con la información del INEGI (Conjunto de datos vectorial Edafológico serie II), el área del Sistema Ambiental, así mismo el área del proyecto se ubican 100% sobre el tipo de suelo.

No.	Clave	Grupo
1	LPeu+RGeu+PHha/2	Suelo tipo Leptosol, subtipo Éutrico, segundo tipo de suelo Regosol, subtipo eutrico, tercer tipo de suelo Phaeozem, subtipo Háplico de Textura Media.



LPeu+RGeu+PHha/2;

LP- se refiere al primer tipo de la unidad y es predominante sobre el segundo, conocido técnicamente como Leptosol, el cual se caracteriza por contener menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente. **-eu-** corresponde al subtipo de suelo conocido como Éutrico y significa bueno. **-RG-** es el segundo tipo de suelo, conocido como Regosol, que se caracteriza por ser pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. **-eu-** corresponde al subtipo de suelo conocido como Éutrico. **-PH-** son suelos de clima semiseco y subhúmedo, de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio, potasio y sin carbonatos en el subsuelo. **-ha-** corresponde a suelos sin desarrollo que no presentan rasgos de evolución o calificador de suelo notable.

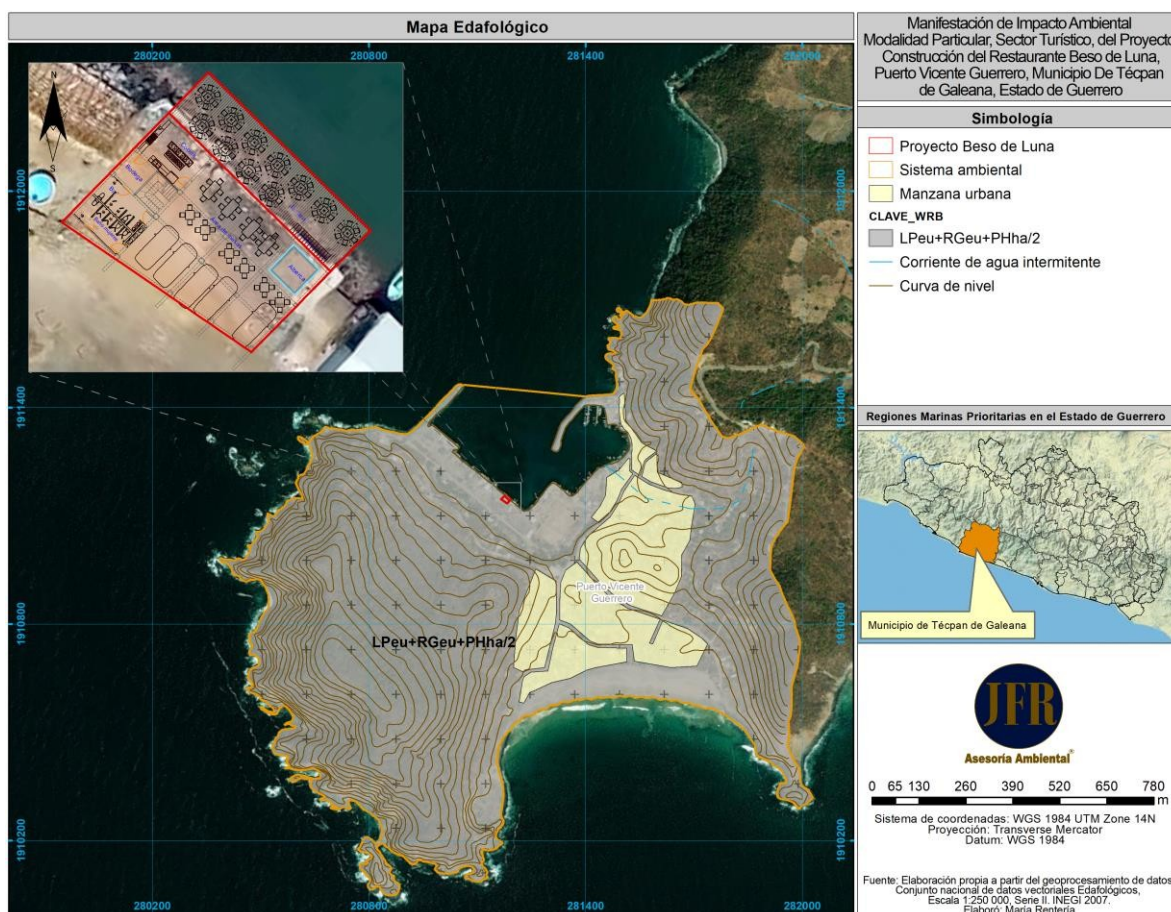


Imagen: Conjunto nacional de datos vectoriales Edafológicos, Escala 1:250:000 Serie II.
Fuente: INEGI 2007.



Grado erosión del suelo

La Cartografía de Degradación del suelo en la República Mexicana (SEMARNAT 2004), establece en el Sistema Ambiental y el área del proyecto, no se encuentran dentro de ningún tipo de degradación física ni química.

d) Hidrología superficial y subterránea

En el estado de Guerrero se presentan serios problemas y constantes en la disponibilidad y temporal del recurso agua, regiones como región centro y norte registran valores raquíticos de precipitación que no facilitan la acumulación de agua en grandes cantidades. El balance general del estado en relación con los volúmenes utilizados contra los escurrimientos y disponibilidad en los acuíferos es positivo; el temporal radica en la distribución real y temporal del recurso, ya que dentro del estado no se cuenta con la adecuada infraestructura para el almacenamiento estratégico y posterior distribución; la abrupta topografía del territorio Guerrerense no facilita el almacenamiento natural del agua, sea este en el subsuelo o superficialmente.

El Estado de Guerrero está formado por 3 Regiones Hidrológicas:

- 18. Balsas
- 19. Costa Grande
- 20. Costa Chica - Río Verde.

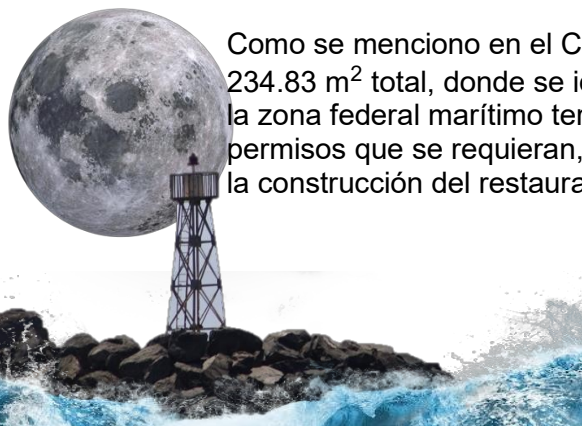
Estas a su vez integran un total de 13 cuencas y 66 subcuencas hidrológicas.

Por su parte, el Municipio de Tecpan de Galeana, se encuentra inserto en las Regiones hidrológicas: Costa grande (98.41%) y Balsas (1.59%), en las cuales se encuentran definidas las Cuencas: R. Coyuquilla y otros (55.59%), R. Atoyac y otros (48.82%) y R. Balsas – Zirándaro (1.59%), así como las Subcuencas: R. Teapan (39.40%), R. Grande o San Luis (37.10%), L. Nuxco (13.60%), R. Coyuquilla (4.90%), L. del Tular (3.34%), Ajuchitlán (0.87%), R. San Miguel (0.72%) y R. Atoyac (0.07%). INEGI (2010).

e) Hidrología superficial

De acuerdo con el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), se resalta que el área del proyecto se ubica dentro de la cuenca: R. Coyuquilla y otros, en la subcuenca R. Grande o San Luis, con corriente del tipo exorreica, con dirección de flujo del norte - oeste, la elevación máxima de la corriente principal es de 1794 m y elevación mínima 20 m, con una longitud de corriente 83988m, con una pendiente del 2.137%, tiene un coeficiente de compacidad de 1.6298, densidad de drenaje 1.8935, un flujo superficial de 0.13200306311064167 y sinuosidad de 1.67159459962141; el lugar donde drena principalmente es al mar.

Como se menciona en el Capítulo III del presente proyecto cuenta con una superficie de 234.83 m² total, donde se identificó que el restaurante a construir, se encuentra dentro de la zona federal marítimo terrestre, de manera que se realizarán tramites para obtener los permisos que se requieran, ante las dependencias que le correspondan, para poder realizar la construcción del restaurante beso de luna.



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna Sector Turístico



Asesoría Ambiental

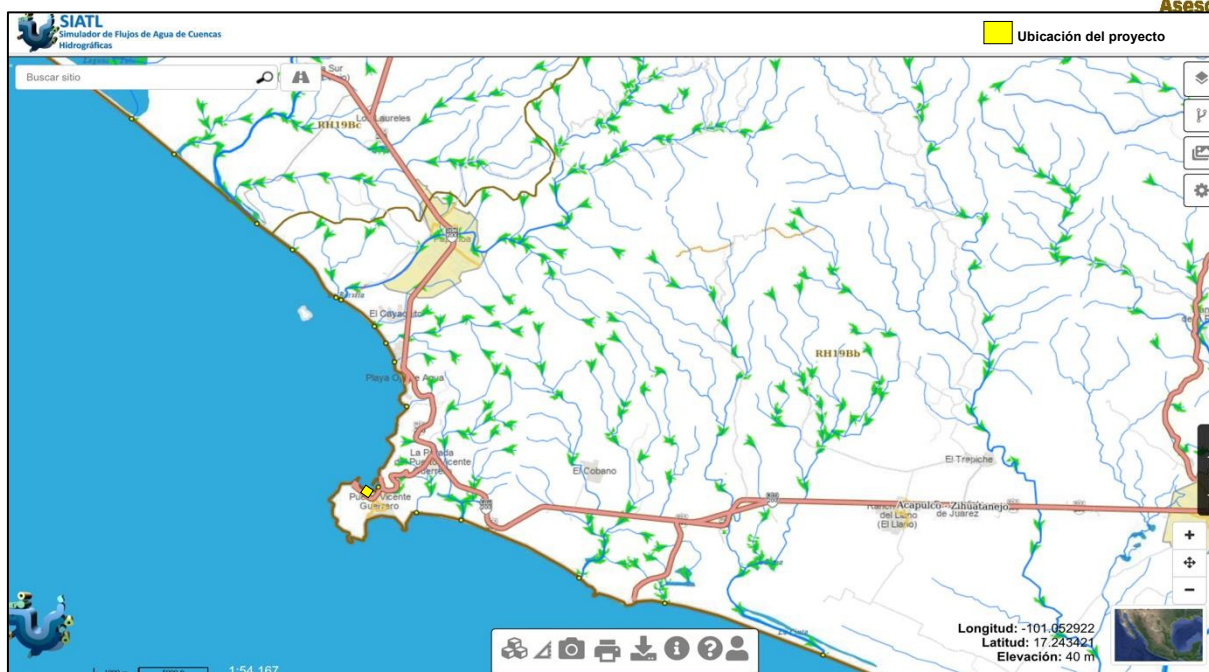


Imagen. Vista satelital donde se observan las corrientes de agua.

Fuente: SIATL.

Calidad de agua:

La calidad del agua se define como la relación cuantitativa entre la densidad del indicador y el riesgo potencial para su uso. Los estándares de calidad del agua están descritos en términos de niveles de concentración permisibles para un uso determinado de un cuerpo de agua costero y generalmente están establecidos por una serie de reglamentos oficiales. En México, los Límites Máximos Permisibles (LMP) de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores se establecen en las Normas Oficiales Mexicanas basadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA). En la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (en adelante COFEPRIS), se llevo a cabo la recolección de los parámetros físico-químicos: temperatura, pH, salinidad, conductividad eléctrica y oxígeno realizados en agua de mar en las cuatro playas de Papanoa indicaron resultados normales con respecto a la calidad bacteriológica. Estuvo por debajo de 10 NMP/100 mL, sin sobrepasar los límites de 200 NMP/100 mL, ni mayores de 500 NMP/100 mL de enterococos, que establece COFEPRIS, considerando la Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006 (SCFI-2016).

Tabla. Promedio de Enterococos encontrados en el muestreo.

Bahías de Papanoa	Promedio en épocas de estiaje (Ene-Jun 2019)	Promedio en época húmeda (Jul-Dic 2019)
Playa Ojo de agua	0 NMP/100ml	3 NMP/100ml
Playa Cayaquitos	3 NMP/100ml	4 NMP/100ml
Playa Pto. Vicente Gro.	7 NMP/100ml	8 NMP/100ml
Playa Piedra Tlacoyunque	0 NMP/100ml	0 NMP/100ml
Valores normales	0-10 NMP/100ml	0-10 NMP/100ml



Se observan las concentraciones del Número Más Probable (NMP) por 100 mililitros de Enterococos como indicador importante para la evaluación bacteriológica del agua de mar, donde se encontraron concentraciones menores de 10 NMP/100mL, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas que maneja COFEPRIS (2012), en cuanto a la operatividad de las playas limpias. Con base en los resultados presentados en 2019, no existe riesgo sanitario en las aguas de mar de las cuatro playas de Bahías de Papanoa y pueden ser empleadas para uso recreativo, comparado con los resultados físicoquímicos dentro de los límites permisibles conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 (SEMARNAT, 1996) y microbiológicos con base en la Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006 (SCFI, 2016) de playas limpias

Las playas de Bahías de Papanoa reúnen las cualidades como para competir y ser consideradas, ya que reúnen los principales requisitos para el distintivo Blue Flag, que otorga la Fundación Europea de Educación Ambiental, mediante Pronatura México, A. C., a los mejores destinos de playa del mundo (Fidetur, 2016), según resultados obtenidos por aplicación de los cien cuestionarios entre autoridades locales, prestadores de servicios turísticos (emprendedores) y turistas. En el área en estudio, se observa buena organización por parte de los emprendedores y pobladores quienes aplican programas de educación ambiental y estrategias de vigilancia para la promoción del desarrollo sostenible con base en la calidad del agua de mar. (J. Dimas & I. Niño)

Profundidad al nivel estático

En la comunidad Cuyuquilla Norte se registran profundidades someras entre 0.5 y 1.0 m; en tanto que en la zona poniente, donde se localizan los poblados Cayacalito y Arroyo Seco, se aprecian profundidades máximas puntuales de 4.0 metros, que disminuyen gradualmente hacia la Laguna El Tular. Hacia la zona de Papanoa, la profundidad del nivel estático varía entre 2 y 3 m.

Elevación del nivel estático

Los valores varían desde algunos msnm en la porción costera, hasta los 70 msnm al norte de Cuyuquilla, conforme se asciende topográficamente, hacia las estribaciones de las sierras limítrofes. De esta manera se muestra la dirección preferencial del flujo subterráneo de norte a sur, paralela a la dirección del escurrimiento del río Cuyuquilla, con su descarga hacia el mar. Al occidente del acuífero, en la zona de Arroyo Seco, se presentan elevaciones máximas de 23 msnm, que disminuyen hacia el sur en dirección a la línea de costa, hasta alcanzar valores de 10 metros. Por su parte en la porción centro oriental del acuífero se observan valores máximos de 40 msnm, equipotencial que corre de forma paralela a los altos topográficos de esta zona, disminuyendo al poniente en dirección a la comunidad Cuyuquilla Sur, donde se registra la equipotencial 20 msnm. A partir de este punto los valores de elevación disminuyen en dirección hacia la línea de costa donde se registró la elevación de 5 msnm.

Evolución del nivel estático

Con respecto a la evolución del nivel estático, no se cuenta con información piezométrica histórica que permita la configuración. Las escasas mediciones piezométricas recabadas en los recorridos de campo se encuentran dispersas en tiempo y espacio y no cubren en su totalidad la extensión superficial del acuífero. Aunado a esto, la configuración de la elevación del nivel estático no demuestra alteraciones del flujo natural del agua subterránea



**MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico**

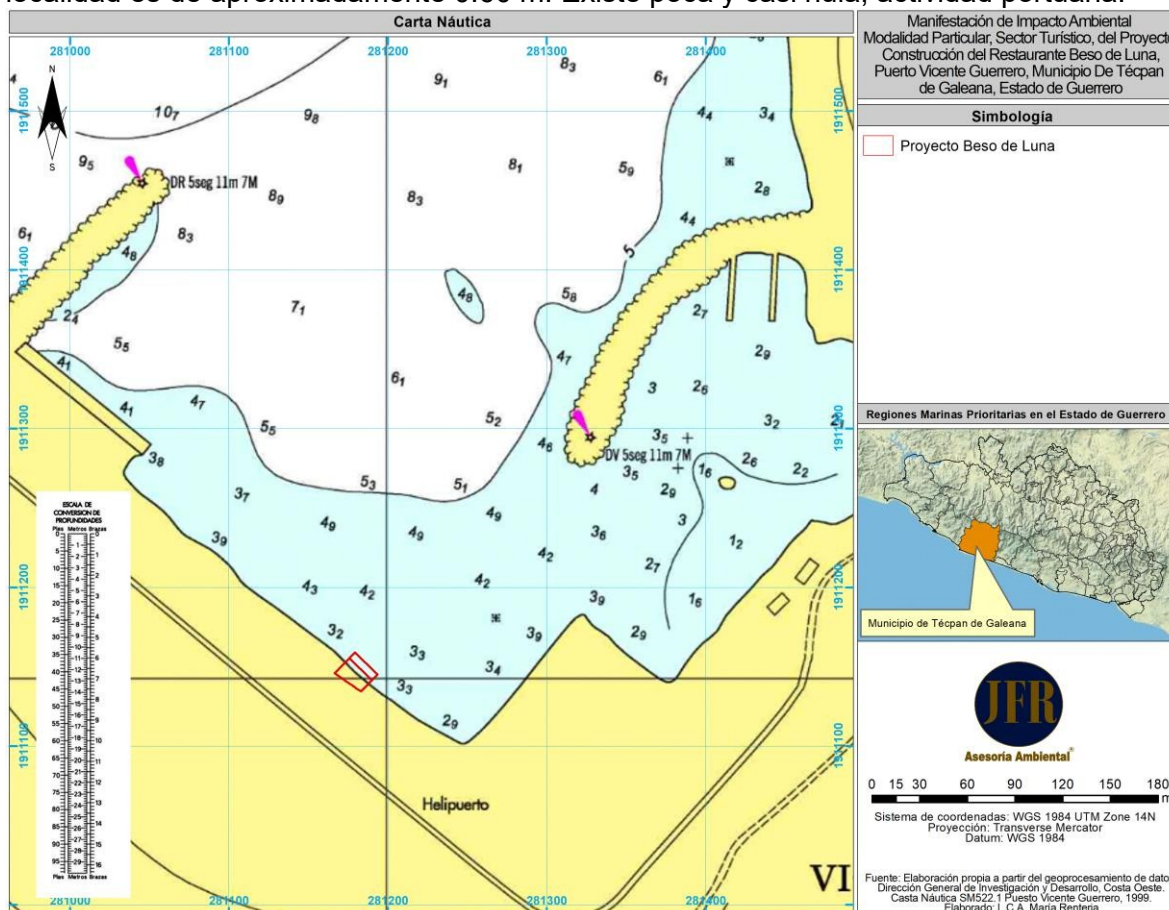


Asesoría Ambiental

que indiquen la presencia de conos de abatimiento causados por la concentración de pozos. Por estas razones, se puede afirmar que las variaciones en el nivel del agua subterránea no han sufrido alteraciones importantes en el transcurso del tiempo, por lo que el cambio de almacenamiento tiende a ser nulo. Las mediciones realizadas en el año 2010 serán el punto de partida para el establecimiento del monitoreo de los niveles del agua subterránea.

Zona marina

Las profundidades dentro de la bahía son de 1.2 a 4.9 m. La elevación de la marea en esta localidad es de aproximadamente 0.60 m. Existe poca y casi nula, actividad portuaria.



Obras de Protección del Puerto: Rompeolas Noroeste.- A 84.7 M al NW de Acapulco, construida en 1981 tiene 220 m de longitud y 6.20 m de ancho por 7.0 m de corona, la estructura es de piedra.

Rompeolas Norte: A 84.7 M al NE de Acapulco, construida en 1981, tiene 252 m de longitud y 4.60 m de ancho por 6.0 m de corona, la estructura es de piedra.

Áreas de Agua:

Dársena No. 1.- Ocupa 66300 m² con profundidad de 4.0 m.

Dársena No. 2.- Ocupa 25400 m² con profundidad de 2.0 m



MUELLE PESQUERO Y ROMPEOLAS NE

Muelles:

Muelle Pesquero.- De concreto armado, disposición marginal, de 100 m de longitud por 10 m de ancho, 2 m de altura y 5 m de profundidad. Proporciona agua y bitas.

Muelles 1 y 2 para embarcaciones menores.- En la parte norte de la bahía. Construidos en 1981 su disposición es de espigón con 2 bandas de atraque. Tienen 41.5 m de largo, 3 m de ancho, 2.0 m de altura y 3.0 m de profundidad.

MUELLE 1 PARA EMBARCACIONES MENORES

Señalamiento marítimo:

Balizas (2) Escolleras Norte y Sur Puerto Vicente Guerrero.- 17° 17' N, 101° 03' W.

Torre troncopiramidal metálica de 7.30 m de altura, color blanco, con características luminosas de DR y DV, respectivamente, período 5 seg. (Luz 0.5, Ec. 4.5), alcance geográfico de 8 M y luminoso de 7 .

Autoridades Locales: Comandancia del Apostadero Naval. Los buques pesqueros, yates, veleros y embarcaciones menores que arriban a este puerto son inspeccionados por el personal de la comandancia. No existe Capitanía de Puerto en el lugar. Las personas dedicadas a las actividades de pesca, obtienen sus permisos en Zihuatanejo y/o Acapulco, Gro.

Aire

La bahía esta protegida a todos los vientos exceptuando los que soplan del SW y el NW.

IV. 3.1.2 Medio biótico.

a) Vegetación

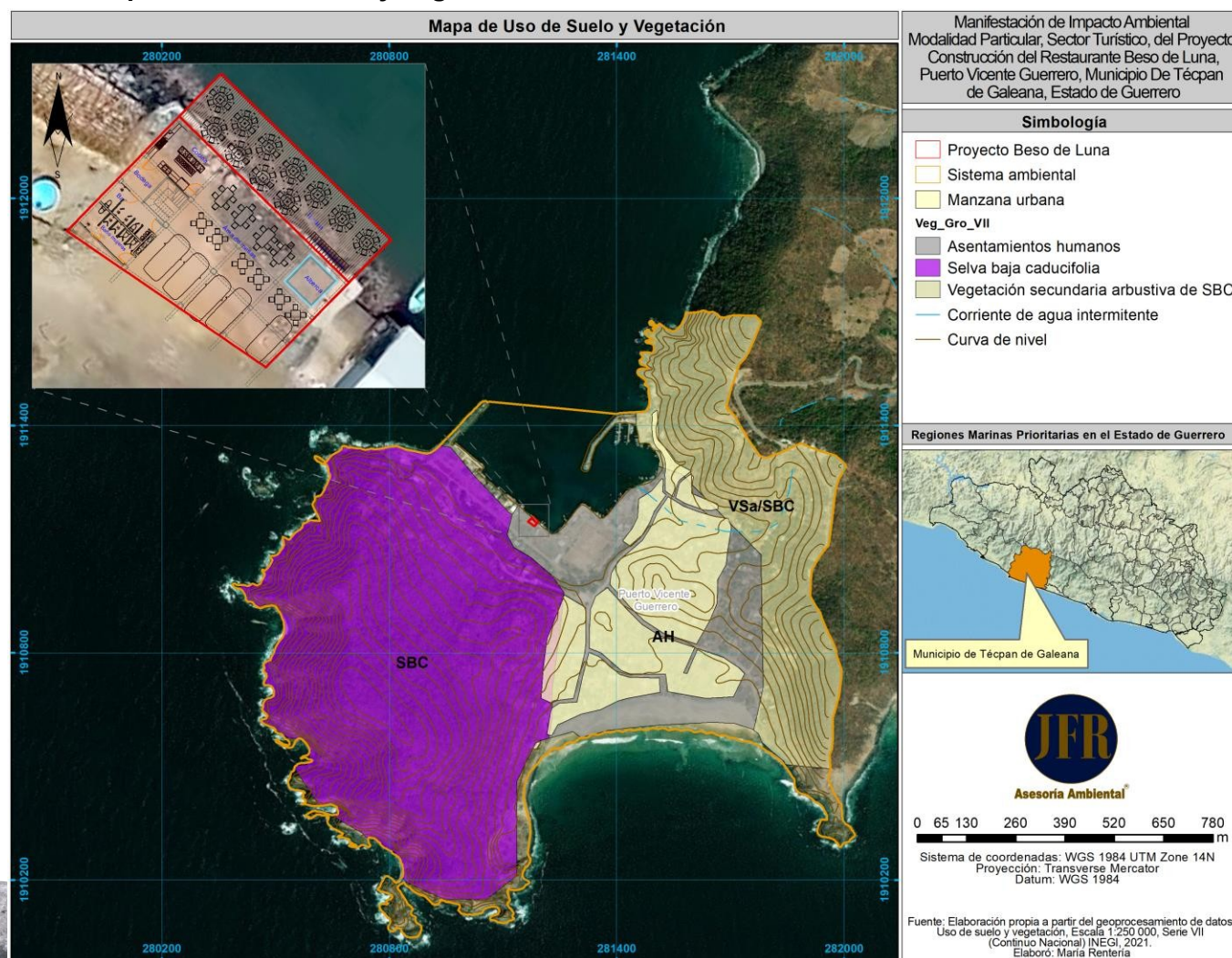
Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica está la topografía, la variedad de climas y una compleja historia geológica. Estos factores han contribuido a formar un mosaico de condiciones ambientales y micro ambientales que promueven una gran variedad de hábitat y de formas de vida (Sarukhán, Soberón y Larson-Guerra, 1996). La flora del país es considerada como una de las más ricas del mundo. La alta riqueza florística, tiene un alto endemismo, donde aproximadamente el 10 % de los géneros y el 62 % de las especies se restringen a México (Rzedowski, 1993). 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) (García-Mendoza y Meave, 2011; Villaseñor y Ortiz, 2014); y es el tercer lugar en endemismos de plantas vasculares con 262 especies (Villaseñor y Ortiz, 2014). Sin embargo, el estado aún no cuenta con un inventario completo de su flora, lo que aunado a la rápida pérdida, degradación y fragmentación de los ecosistemas (de acuerdo con Sarukhán et al., 2009, el país conserva solo cerca del 50% de su cobertura de vegetación original), demanda de un mayor esfuerzo en la exploración, recolecta, identificación y descripción de especies para lograr un inventario más completo de la biota estatal y nacional.



De acuerdo con el Compendio de información geográfica INEGI 2010, en el Municipio de Técpan de Galeana, se diferenciaron los siguientes tipos de unidades de vegetación en porcentaje de superficie: Uso del Suelo: Agricultura (39.09%) y zona urbana (0.47%), Vegetación: Bosque (39.37%), selva (16.69%), otro (2.54%), pastizal (0.95%). Para clasificar las formaciones vegetales presentes en el Sistema Ambiental, se utilizó el método de interpretación de la carta de Uso del Suelo y Vegetación, INEGI (2016).

Con respecto al área del proyecto el cual se encuentra dentro de zona de asentamiento humano, en el cual la localidad de Puerto Vicente Guerrero, se establecieron, comercios, escuelas, restaurantes, y hoteles, etc., a este sector acude parte de la población pesquera, debido a que es donde se agrupan la mayoría de las fuentes de trabajo, las cuales bajo el rubro de comercio.

Mapa de Uso de suelo y vegetación.



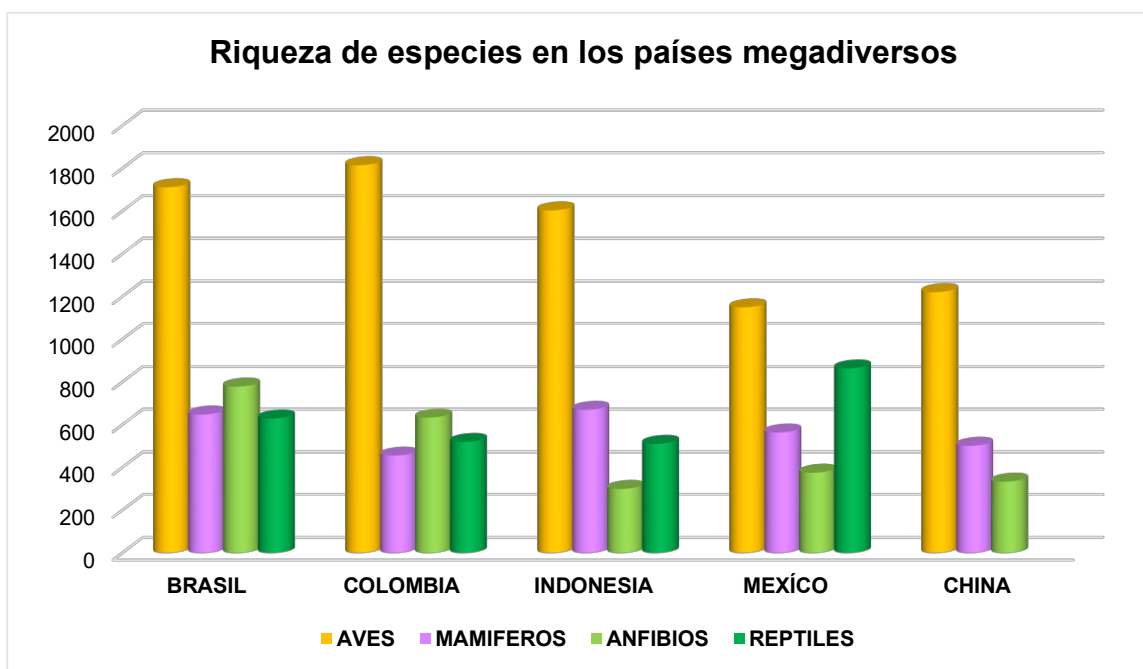
Fuente: Uso de suelo y vegetación, Escala 1:250 000, Serie VII (Continuo Nacional) INEGI, 3032.

b) Fauna

La ubicación geográfica de México y su topografía explican, en parte, su variedad de climas, los cuales van desde los cálidos húmedos hasta los fríos alpinos, pasando por los subhúmedos, los templados y los secos de las zonas áridas. Además, su ubicación lo coloca en una zona de transición entre dos regiones biogeográficas: la Neártica (dominada por asociaciones y especies de clima templado-frío emparentadas con las del Viejo Mundo), que abarca el centro y norte de México, las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental, y las sierras volcánicas del centro del país; y la región Neotropical (con especies de afinidad Afrotropical), que comprende las tierras bajas cálido-húmedas o subhúmedas, así como algunas zonas altas de las sierras de Chiapas y de la Sierra Madre del Sur (Sánchez *et al.*, 2007).

Todos estos factores han generado en México las condiciones necesarias para permitir la presencia de la mayoría de los ecosistemas reconocidos en el planeta (Rzedowski, 1978 y 2006). Las comunidades vegetales que pueden encontrarse en nuestro territorio van desde las selvas húmedas, subhúmedas y secas, pasando por los bosques templados y mesófilos de montaña, hasta los matorrales xerófilos, pastizales, manglares y otros tipos de humedales. Esta diversidad lo coloca, junto con Brasil y Colombia a nivel latinoamericano, como uno de los países con mayor variedad de ecosistemas terrestres y acuáticos en su territorio (Dinerstein *et al.*, 1995).

Grafica. -Biodiversidad de los países mega diversos.



Fuentes:

Para México: Coordinación de información y Servicios Externos. Conabio. México. 2015.

Para el resto de los países:

Plantas: World Resources Institute. USA. 2004.

Anfibios: Amphibiaweb. 2016. Disponible en: <http://amphibiaweb.org/index.html>.

Reptiles: The reptile database 2015. Disponible en: www.reptile-database.org.

Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2015. Disponible en: www.sbherpetologia.org.br/index.php/repteis.

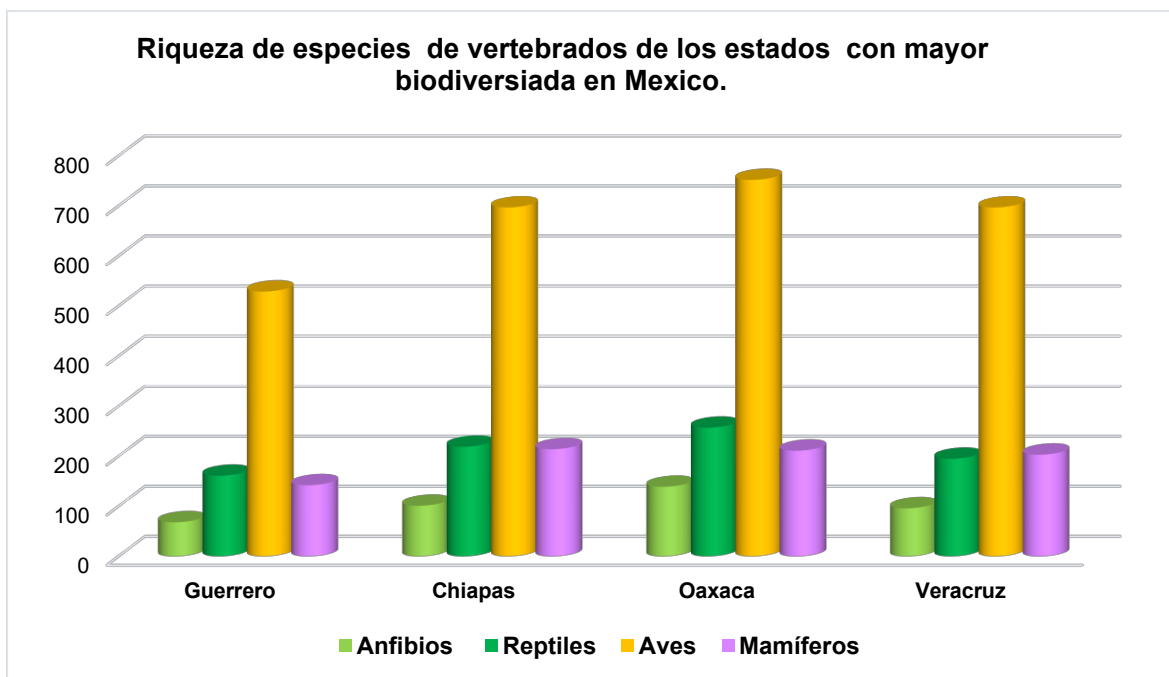
Mamíferos: IUCN. The IUCN Red list of threatened species 2015.4. The IUCN Species Survival Commission. 2015. Disponible en: www.iucnredlist.org/about/summary-statistics.



Con esto se refuerza que México posee una riqueza especialmente importante derivado del estudio en los tres niveles de biodiversidad ecosistema, especies y genes.

Por su parte, el Estado de Guerrero es el cuarto estado con mayor diversidad biológica en México, después de Veracruz, Chiapas y Oaxaca, Registrando 259 especies de Herpetofauna (78 anfibios y 181 reptiles) (Ricardo Palacios-Aguilar & Oscar Flores-Villela), 547 de aves (Almazán-Núñez *et al.*, 2017; Navarro, 1998) y 115 de mamíferos (Botello *et al.*, 2015; Almazán-Catalán, Sánchez-Hernández y Romero-Almaraz, 2005).

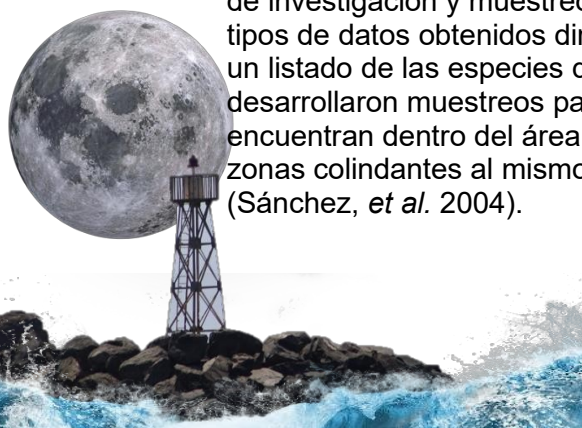
Grafica. - Representativa de los Estados con mayor Biodiversidad en México.



En contraste con su elevada biodiversidad, Guerrero cuenta con menos del 0.1% de su territorio decretado como área protegida (Bezauri-Creel, Torres, Ochoa y Castro-Campos, 2012) y se calcula que, a la fecha, ha perdido alrededor del 32% de su hábitat natural (Semarnat, 2009) y, menos del 30% de los hábitats naturales actuales pueden ser identificados como vegetación primaria (Semarnat, 2008). Anualmente, se pierde entre el 0.5 y 0.7% de la cobertura de bosques y 2.4 y 2.7% de selvas tropicales, además de encontrarse entre los estados con mayor fragmentación de bosques y selvas en México

Método utilizado para la determinación de la fauna existente en el proyecto.

Aunque existen gran variedad de métodos para estudiar la fauna silvestre, estos métodos de investigación y muestreos de información en campo, se basan principalmente en dos tipos de datos obtenidos directa o indirectamente (Ojasti, 2000). Con la finalidad de realizar un listado de las especies de vertebrados (Herpetofauna, aves y mamíferos), por lo que se desarrollaron muestreos para la identificación directa e indirecta de las especies que se encuentran dentro del área en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, así como en zonas colindantes al mismo, los muestreo se realizaron durante la mañana y por la tarde (Sánchez, *et al.* 2004).



»» Conteo visual

Esta técnica es conocida en inglés como ves (Visual Encounter Surveys), y en español como búsqueda directa no restringida, que a partir de ahora se mencionará como búsqueda directa. Es una técnica apta tanto en inventarios como en monitoreos y permite cuantificar la riqueza y abundancia de especies de los sitios de interés mediante recorridos que pueden hacerse en transectos o al azar a través de caminos o vegetación, realizados dentro del área en donde se pretende realizar el proyecto, así como en las zonas colindantes al mismo, se identificaron de acuerdo con el grupo al que pertenecen los individuos avistados durante los trabajos realizados en el área del proyecto que a continuación se describe



Reptiles: Avistamiento, captura directa, mudas y restos.



Aves: Identificación directa, vocalización y nidos.



Mamíferos: Se buscaron huellas, excretas, restos, madrigueras y sitios de mayor concurrencia.



Ictiofauna: Conteo visual acuático.

Busqueda por encuentro visual

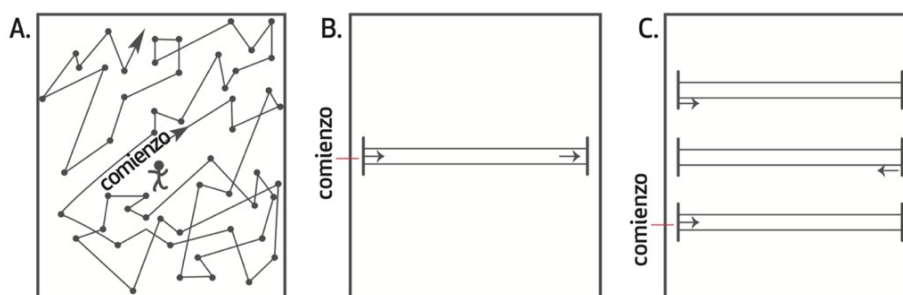


Figura. - Diseño de la búsqueda por encuentro visual. A: diseño de caminatas aleatorias y las caminatas en secuencia por un determinado número de metros, determinados aleatoriamente. B-C: diseño en línea, se establece una única línea (B) o múltiples líneas en paralelo (C), y se muestrean sistemáticamente las áreas a cada lado del sendero (**Fuente:** Heyer et al. 1994, Lima: MINAM, 2015).

Métodos Basados en la Estructura de la Comunidad

González-Oreja et al (2010), manifiesta que las medidas de la biodiversidad cumplen una función primordial en la evaluación del impacto de las actividades humanas sobre los sistemas ecológicos, y se han utilizado como un "barómetro" del estado general de los ecosistemas, en este sentido, la forma más directa e intuitiva de medir la biodiversidad es la riqueza: el número de especies que habitan en una comunidad local, temporal y espacialmente homogénea.



Riqueza específica (S)

La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de estas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad.

»» Datos directos

Los datos directos se refieren a un contacto activo con el animal, ya sea porque se ha visto o ha oído, lo que demuestra una evidencia de la presencia del individuo en ese lugar y momento. La observación directa permite la aplicación de métodos directos que se basan en datos ópticos y acústicos (Guinart & Rumiz 1999). Por otra parte, los datos indirectos estimados a partir de signos de rastros dejados por el animal, permite conocer la composición faunística de la zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitat, dieta o comportamiento. Es frecuente emplear este tipo de datos para calcular índices de abundancia o de presencia de especies (Sánchez, *et al.* 2004).

»» Datos indirectos

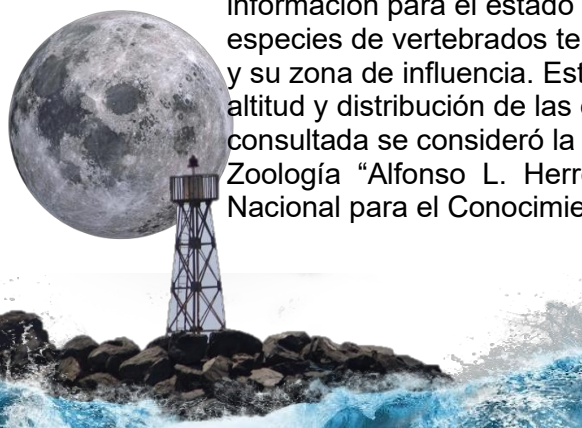
Por otra parte, los datos indirectos estimados a partir de signos de rastros dejados por el animal, permite conocer la composición faunística de la zona, ofrecen datos sobre sus preferencias de hábitat, dieta o comportamiento. Es frecuente emplear este tipo de datos para calcular índices de abundancia o de presencia de especies (Sánchez, *et al.* 2004).

En el estudio de las diferentes comunidades animales desde cualquier punto de interés, predomina el hecho de que estas siguen ciertos patrones de distribución y comportamiento en las áreas naturales de manera que no siempre es sencillo contemplarlas (Lima: MINAM, 2015).

Es muy posible encontrar señales indirectas que indican la presencia de animales aún no observados. Estas señales o signos pueden ser de diferentes tipos como huellas, heces, comederos, cuevas, rasguños, entre otros, que constituyen en muchas ocasiones la única información válida obtenida acerca de las especies para ciertos hábitats (Ojasti, 2000). Por esta razón, en lugares donde se hace difícil la observación de mamíferos por cualquier motivo, resulta indispensable utilizar medios para hacer posible su acercamiento como la utilización o estimación de datos indirectos, basados en la identificación de signos producidos por el animal de interés (Rabinowitz, 1997).

Métodos Búsqueda bibliográfica y consulta de bases de datos.

Previo al inicio del trabajo de campo, se revisó exhaustivamente literatura que compila la información para el estado de Guerrero, con el objetivo de elaborar un listado inicial de las especies de vertebrados terrestres que potencialmente se distribuyen en el área de estudio y su zona de influencia. Estos listados fueron depurados considerando: tipo de vegetación, altitud y distribución de las especies en los diferentes ambientes. Además de la literatura consultada se consideró la información proveniente de las bases de datos del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, Facultad de Ciencias, UNAM (MZFC) y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Arita y Rodríguez 2004).



Metodología en campo para aves

Las aves constituyen el grupo de animales vertebrados terrestres más numeroso que existe, son de amplia distribución encontrándose en todos los ambientes de nuestro planeta, muchas especies realizan desplazamientos migratorios estacionales, lo que impone retos y amenazas adicionales en los territorios por los que se mueven, además de los cambios en los hábitats que ocupan a lo largo de su ciclo de vida (Gill 1990).

Para los avistamientos de aves se utilizaron binoculares Kowa YF 8x30, cámara D3300 con un lente Nikon 55-300 mm, para el registro fotográfico de las especies. Para la determinación de las especies usamos las guías de campo de Howell y Webb (1995), Peterson y Chalif (1998), Kaufman (2005) y la presencia estacional de las especies corresponde a la propuesta por Howell y Webb (1995) y las categorías de riesgo de acuerdo con lo establecido en la NOM-059- SEMARNAT- 2010 y su Anexo Normativo III publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019.

A continuación, se presenta el listado de especies que se registraron durante los muestreos realizados en el área del proyecto.

Durante el levantamiento de información obtenidos a través de muestreos, búsqueda y recorridos realizados por el área del proyecto, realizando registros de manera directa e indirecta de las especies, así mismo se señala que se realizó la revisión de literatura para conocer la distribución de fauna reportada para en la zona, para conocer la presencia de especies de que se tengas distribución por la zona en donde se pretende desarrollar el proyecto denominado Casa Tiburón, en el Municipio de Acapulco de Juárez, del Estado de Acapulco.

Avifauna

Para el caso de la avifauna, se realizaron muestreos en el área del proyecto, en donde se realizó la identificación de las especies que se observaron directa e indirectamente en el sitio de muestreo, esto con apoyo de guías de identificación de aves, binoculares y cámaras fotográficas, así mismo, se resalta que se realizó la consultó bibliográfica para conocer las especies que se distribuyen en el sistema ambiental, que si bien no se observaron durante los días de muestreos, se señala su distribución por la zona de estudio, las cuales son especies que son comunes en el Municipio de Acapulco y el Estado de Guerrero, las cuales son especies esenciales en la naturaleza, pues brindan servicios ambientales importantes para la conservación de los ecosistemas, derivado que son dispensadores de semillas, polinizan flores, ayudan en la descomposición de restos biológicos, consumen insectos y roedores que podrían convertirse en plagas.

En cuanto a los resultados del muestreo de aves y con base a la técnica descrita anteriormente se registraron un total de **8 individuos, 3 especies diferentes, agrupadas en 3 familias pertenecientes a 3 órdenes**, de las cuales ninguna de las especies se encuentra bajo la categoría de protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.



En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de aves colindante al área del proyecto.

N°	Nombre científico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	V	Directo		S/C	LC	2
2	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	V	Directo		S/C	LC	3
3	<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real	V	Directo		S/C	LC	3
Total								8

*Actividad. A=alimentándose, C=corriendo, Ca= caminando, V=vuelo, D= descansando, Vo= vocalización, Re= restos, P=perchando, O= otro (especificar).

Reptiles

Para el caso del grupo de Reptiles se realizó la búsqueda alrededor del proyecto, en donde se registraron a los organismos que se encontraron hasta 5 m a cada lado del observador. La duración del recorrido dependió de la densidad de la vegetación y presencia de organismos, aunque éstos nunca duraron más de dos horas (de las 11:00 a las 13:00 h). En cada punto de observación, se registró la actividad (alimentación, descanso, cruce, etc. Para el reconocimiento de las especies se utilizaron fotografías tomadas en campo y guías de campo para la identificación (*viva natura field guide to the amphibians, reptiles, birds and mammals of western mexico*).

En el muestreo realizado no se observaron especie de anfibios, debido por un lado a la condición a la ausencia o carencia de hábitat propicios para este grupo, por lo que el resultado del muestreo para el grupo de Herpetofauna correspondió con un total de **4 individuos, con 3 especies pertenecientes a 2 familias**, cabe señalar que ningubna de las especies, se encuentran bajo la categoría de **Protección especial (Pr)**, en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019.

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Reptiles colindante al área del proyecto.

N°	Nombre científico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del pacífico	Cr	Directo		S/C	LC	2
2	<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiliche mexicano	T	Directo		S/C	LC	1
3	<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija Espinosa de Cola Larga	T	Directo		S/C	LC	1
Total								4

*Actividad. A=Alimentándose, Cr=Cruzando, Ca= Caminando, T=Trepando, D= Descansando, Vo= Vocalización, Re= Restos, To= Tomando el sol, O= Otro (especificar).

MASTOFAUNA

El grupo de mamíferos fue el que presentó el menor registro durante el muestreo realizado en el área del proyecto, esto es debido a que la mayoría de las especies son de hábitos nocturnos o crepusculares, elusivos al hombre y a sus actividades, así mismo se desplazan solitarios en grandes extensiones territoriales, con entorno hogareños extensos, con requisitos de hábitat tal que les proporcionen suficiente alimento y refugio, nichos ecológicos especializados, tienen bajas tasas de reproducción, son depredadores, tienen bajas abundancias poblacionales por lo que este conjunto de cualidades.

Por lo que para el grupo de mamíferos se identificaron un total de **1 individuo, con 1 especie** distribuida en **1 familia, perteneciente a 1 orden**, de la cual no se encuentra bajo alguna categoría de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, con modificación del Anexo Normativo III y actualizada el 14 de noviembre del 2019, debido en la zona en la que se encuentra ubicado el proyecto.

Cabe señalar que la determinación específica de los ejemplares se realizó utilizando las guías de Sánchez, O., M. A. Pineda., H. Benítez., H. Berlanga y Rivera-Téllez E. 2015. Guía de identificación para las aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la CITES, 2a. Edición, Volumen II: MAMÍFEROS. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) - Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, D. F.

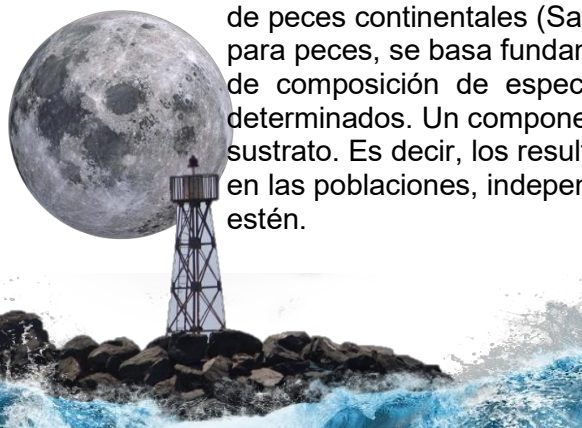
En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Mastofauna colindante al área del proyecto.

N°	Nombre científico	Nombre común	Actividad durante el muestreo	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
				Directo	Indirecto			
1	<i>Canis familiaris</i>	Perro domestico	C	Directo		S/C	LC	1
Total								1

*Actividad. A=Alimentándose, C=Corriendo, Ca= Caminando, V=Vuelo, D= Descansando, d= Vocalización, Re= restos, H= Huellas, T=Trepando, Ex=Excreta, O= Otro (especificar)

ICTIOFAUNA

La utilización de censos subacuáticos mediante buceo en estudios de biodiversidad ha ocurrido en diferentes áreas acuáticas del planeta (Sayer, 2007), incluyendo para estudios de peces continentales (Santos, 2011; Sweke et al. 2013). La metodología de monitoreo para peces, se basa fundamentalmente en la obtención de información sobre los cambios de composición de especies y abundancia de cada una de ellas en tiempo y espacio determinados. Un componente adicional de monitoreo, son las características del fondo o sustrato. Es decir, los resultados obtenidos del monitoreo permiten observar los cambios en las poblaciones, independientemente de que estén sujetas a aprovechamiento o no lo estén.



Lo anterior, contribuyo directamente a reunir datos específicos, así como el registro de especies con entrevistas semiestructuradas realizadas a pescadores de la región, en el grupo de peces lo representan 101 especies en el área del proyecto y 37 especies que se encontraron del lado del espigón norte, resaltando que la especie Pepino de mar pardo (*Isostichopus fuscus*), se encuentra en categoría Amenazada, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Fotografías: Buceo libre en las colindancias del proyecto, para llevar a cabo un amplio panorama de especies, en diferentes sitios submarinos.

ÁREA DEL PROYECTO:

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de la Ictiofauna en el área del proyecto.

del proyecto:

CHORDATA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Fistularia commersonii</i>	Corneta pintada	Directo		S/C	LC	2
2	<i>Microspathodon dorsalis</i>	Jaqueta Gigante	Directo		S/C	LC	3
3	<i>Epinephelus labriformis</i>	Mero Piedrero	Directo		S/C	LC	3
4	<i>Abudefduf troschelii</i>	Sargento Mayor Oriental	Directo		S/C	LC	5
Total							13

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de equinodermos, en el área del proyecto.

ECHINODERMATA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Diadema mexicana</i>	Erizo bandado	Directo		S/C	LC	80
Total							80

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Crustaceos en el área del proyecto.

CRUSTACEA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Grapsus grapsus</i>	Zapaya	Directo		S/C	LC	8
Total							8

ESPIGON – NORTE

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Cnidarios, colindantes en el área del proyecto.

CNIDARIA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Pelagia noctiluca</i>	Medusa boca de bandera	Directo		S/C	LC	1
Total							1

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Equinodermos colindantes en el área del proyecto.

ECHINODERMATA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Isostichopus fuscus</i>	Pepino de mar pardo	Directo		A	EN	1
Total							1

En la siguiente tabla se muestra el listado de la distribución de especies de Ictiofauna, colindantes en el área del proyecto.

CHORDATA							
N°	Nombre científico	Nombre común	Registro		Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	No. individuos
			Directo	Indirecto			
1	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Jurel Voraz	Directo		S/C	LC	10
2	<i>Prionurus laticlavus</i>	Pez Cirujano Barbero Punteado	Directo		S/C	LC	13
3	<i>Abudefduf declivifrons</i>	Sargento Mayor Mexicano	Directo		S/C	LC	4
4	Señorita Arcoíris de Cortés	<i>Thalassoma lucasanum</i>	Directo		S/C	LC	8
Total							35



Especies Endémicas

Gran parte de la amplia diversidad de especies de México está constituida por especies que solo habitan en él, algunas están restringidas a islas o las partes altas de las montañas, otras a ríos, lagos o lagunas, otras a cenotes o cuevas. Su distribución actual es producto de una larga historia. Algunas tuvieron distribuciones amplias en otros tiempos y ahora están restringidas, estas especies se conocen como endémicas las cuales pueden ser de algún estado, isla, montaña o manantial (Conabio 2020). En el municipio de Tecpan de Galeana, para el proyecto se encuentran registradas 2 especies que son endémicas, dichas especies son del total representadas en el grupo de Reptiles respectivamente (Ver Gráfico).

Tabla. Especies endémicas registradas.

Especies Endémicas		
Reptiles	Nombre común	No. indiv-
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	2
<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiliche mexicano	1
Total		3

Estado de conservación de las especies faunísticas dentro del área para el proyecto de Rehabilitación

En contraste mediante el análisis, se encuentra el Pepino de mar pardo (*Isostichopus fuscus*), con el estatus de Amenazada, en los listados de la NOM-059-SEMARANAT-2010 con Modificación del Anexo Normativo III y actualización 2019, de las especies registradas.

Por lo anterior, se hace énfasis que, en las especies indicadas presentan la capacidad para la evasión ante sitios perturbados, asimismo, mediante un programa de rescate y reubicación de fauna submarina, se ejecutarán las acciones que permitan la protección y conservación de las especies de forma que no se verán afectadas durante los trabajos de rehabilitación.

Cooperativas pesqueras

En México, la pesca contribuye al bienestar humano de las personas que se dedican a esta actividad (Arreguin, 2006). Es una de las principales actividades que se desarrolla en los márgenes costeros de México, tiene importancia social, económica y ecológica, al ser predominantemente de características ribereñas. Los recursos de esta actividad son variados, y están orientados principalmente a la captura de especies de mayor importancia comercial (Villerías y Rojas, 2010). El Pacífico Centro-Sur, del que forma parte el estado de Guerrero, se caracteriza por su diversidad de especies subtropicales y tropicales entre las que destacan, por su valor comercial, el huachinango, los pargos, la sierra, la langosta, el pulpo y el ostión.

El litoral de Guerrero cuenta con una considerable variedad de especies, distribuidas conforme a las condiciones climatológicas predominantes en el lugar. Aunque se considera una región de aguas cálidas con especies propias de los mares tropicales y subtropicales, en una temporada del año existe la influencia de aguas provenientes de la Corriente de California lo cual modifica las condiciones del mar y en consecuencia hay un cambio de la composición específica y volúmenes de captura.



El conocimiento de las especies marinas de valor comercial a lo largo del litoral guerrerense es de gran utilidad, ya que permite contar con un inventario de las especies que son capturadas a lo largo de todo el año; asimismo, es posible contar con información de las “especies objetivo” sobre las que mayormente incide la actividad pesquera. Ambos aspectos sirven como punto de partida para estudios de biología pesquera que conducen a la evaluación de los recursos pesqueros. (Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura).

Tabla. Especies comercializadas en cooperativas pesqueras de Puerto Vicente Guerrero.

Especies comerciales				
Nº	Nombre científico	Nombre común	Categoría de Riesgo NOM-059-2010.	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
1	<i>Panulirus inflatus</i>	Langosta azul	S/C	LC
2	<i>Elegatis bipinnulata</i>	Marcela salmón	S/C	LC
3	<i>Caranx caballus</i>	Pez cocinero	S/C	LC
4	<i>Scomberomorus sierra</i>	Pez Sierra	S/C	LC
5	<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo lunarejo	S/C	LC
6	<i>Octopus hubbsorum</i>	Pulpo	S/C	LC

Santuarios de tortugas marinas.

Acorde con esta necesidad, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el cual se determinó como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1986, para fortalecer los aspectos técnicos de los santuarios tortugueros.

Las presentes playas, se consideran que se trata de un sistema dinámico con procesos que influyen de diferente manera en las fases terrestres del ciclo reproductivo: anidación, incubación, eclosión y producción de crías.



Fuente: SEMARNAT, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre, México. 2002.

Distribución de tortugas marinas en el Estado de Guerrero.

Tortugas Marinas

en el Estado de Guerrero

	Negra (<i>Chelonia mydas</i>)	Pesa: 90 kg.	Mide: 110 cm	Se reproduce: cada 2 años
	Carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	Pesa: 100kg.	Mide: 160 cm	Puede nadar a una velocidad de 24 km/hr
				
	Golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	Pesa: 38 kg.	Mide: 70 cm	Es la tortuga marina más pequeña
	Laúd (<i>Dermochelys coriacea</i>)	Pesa: 900kg.	Llega a medir: 300 cm	Es la tortuga marina más grande
				

Fuente: SEMAREN



Arribación de ballenas.

El grupo de mamíferos más diversificado en los mares y océanos del planeta es el de los cetáceos, que agrupa a ballenas, marsopas y delfines. Cosmopolita en su distribución, tiene especies residentes o que visitan periódicamente los mares mexicanos. De las 86 especies de cetáceos registradas en el mundo (Reeves *et al.*, 2003), 39 han sido identificadas en las aguas nacionales, lo que representa poco más del 45 por ciento del total de las especies conocidas (Ramírez *et al.*, 2008). Desde el punto de vista geográfico, la zona del Golfo de California es la más rica en cetáceos en nuestro país, con 35 especies, seguida por el Golfo de México con 28 (Lara-Lara *et al.*, 2008) y el Pacífico Norte con 26 especies (Semarnat, 2003).

Debido de la ausencia de datos, la mayoría de las especies que habitan o visitan los mares mexicanos, tan sólo son tres especies migratorias que se reproducen en las aguas templadas del norte del Pacífico mexicano en el invierno: la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) y jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ambas especies y la vaquita marina (*Phocoena sinus*), una especie endémica que habita la región del Alto Golfo de California y el delta del Río Colorado.

En el mundo, existen 131 especies de mamíferos marinos, entre ballenas, delfines, lobos marinos, focas, la morsa, nutrias marinas, el oso polar, manatíes y dugongos. En México, que es un país megadiverso, contamos con la presencia de 38 especies de cetáceos (8 misticetos o ballenas, 30 odontocetos o delfines y especies similares), 4 de pinnípedos (2 focas y 2 lobos), una nutria y un manatí (figura 1) (Torres *et al.*, 1995; Committee on Taxonomy, 2017).

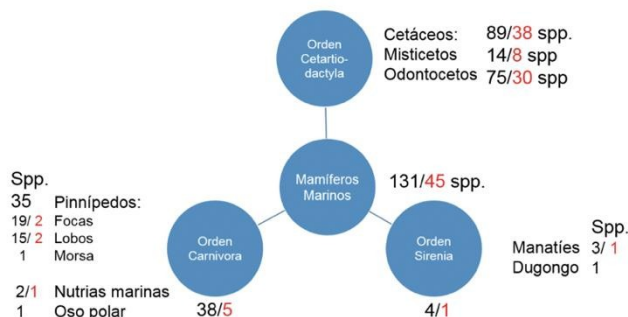


Fig. Núm de especies de mamíferos marinos en el mundo y en México (color rojo).

Esta alta diversidad de especies está dada por diversos factores: la posición geográfica de México entre latitudes tropicales y templadas, la variedad de ambientes marinos y costeros, las diversas corrientes marinas que llevan aguas con distintas características (temperatura, salinidad, densidad, nutrientes), las cuales llevan a una productividad biológica variada en especies y abundancia. Las 45 especies de mamíferos marinos en México se encuentran distribuidas en todas las regiones biogeográficas marinas (De la Lanza, 1991): 40 en la región occidental de la Península de Baja California, 32 en el Golfo de California, 32 en el Pacífico Sur y 27 en el Golfo de México y Mar Caribe (Vease la siguiente figura).



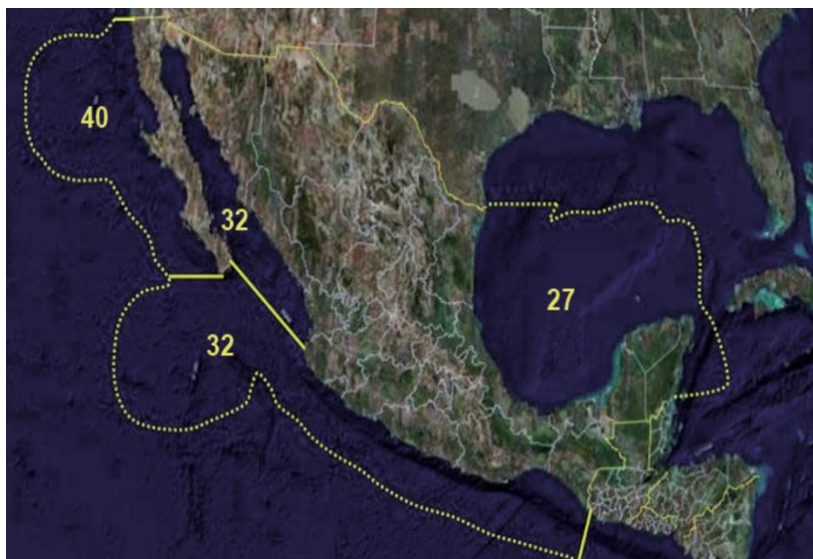


Fig. Número de especies de mamíferos marinos en las regiones biogeográficas de México.

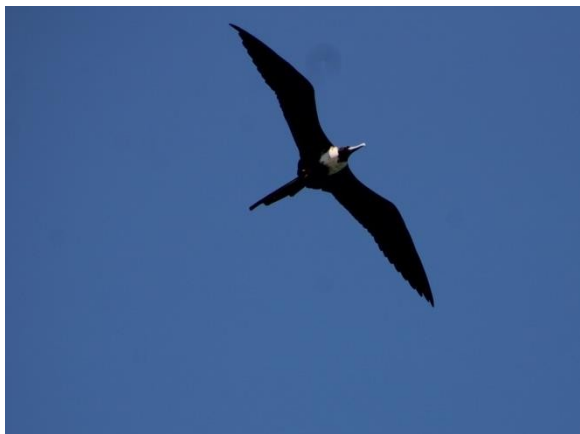
De acuerdo con DOF 2022-2023, se pueden llevar a cabo actividades de observación de ballenas en el núm. VIII. para el Estado de Guerrero, inciso b) Bahías de Papanoa y Puerto Vicente Guerrero, Mpio. De Tecpan de Galeana.

Cabe destacar que el proyecto se apegara a la NOM establecida y respetando el desarrollo de actividades de observación de las ballenas.



Fuente: SEMARNAT

**Evidencia fotográfica
Avifauna**



Fregata magnificens



Thalasseus maximus



Coragyps atratus

Evidencia fotografica de reptiles



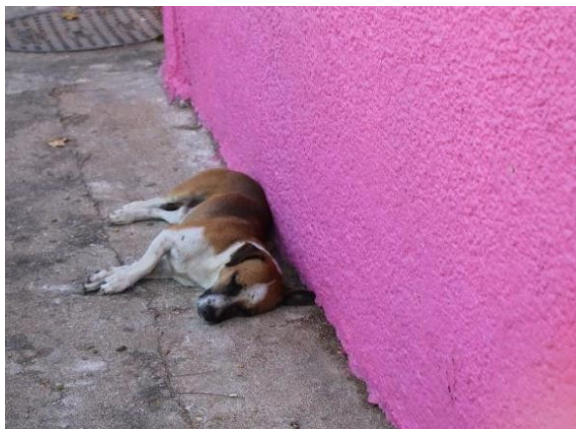
Aspidosceis guttatus



Sceloporus siniferus



Evidencia fotografica mastofauna



Canis familiaris

Evidencia fotografica Ictiofauna



Pelagia noctiluca



Microspathodon dorsalis



Isostichopus fuscus



Diadema mexicanum





Abudefduf troschelii



Thalassoma lucasanum



Stegastes acapulcoensis



Fistularia commersonii



Grapsus grapsus



Evidencia fotografica de las especies marinas de valor comercial en las cooperativas pesqueras de Puerto Vicente Guerrero, del municipio de Técpan de Galeana, Edo. de Guerrero.



Panulirus inflatus



Elegatis bipinnulata



Caranx caballus



Scomberomorus sierra



Lutjanus guttatus



Octopus hubbsorum



IV. 3.1.3 Medio socioeconómico

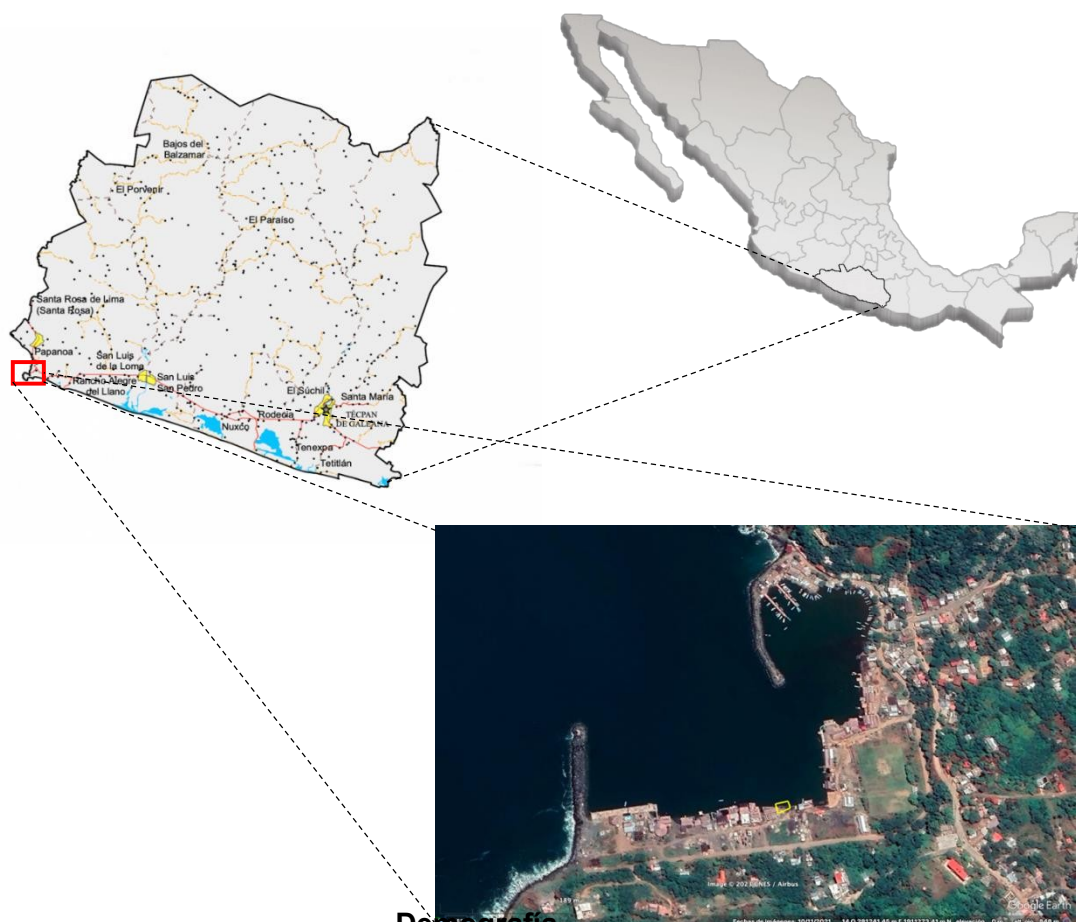
Medio socioeconómico

El Territorio Guerrerense cuenta con una población total de 3 540 685 habitantes. De ellos, 1,840,073 son mujeres (52.0%) y 1 700 612 son hombres (48.0%). Guerrero ocupa el lugar 13 a nivel nacional por número de habitantes y bajó un lugar con respecto a 2010, también se encuentra integrado por 7 regiones que poseen particulares características geográficas, climatológicas, culturales, étnicas, sociales y de recursos naturales que abren un abanico de oportunidades para el desarrollo de diversas actividades económicas. Dichas regiones son: Costa Grande, Costa Chica, Acapulco, Centro, Norte, Tierra Caliente y Montaña. Nuestro estudio se centra en la región de Acapulco.

Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica dentro del municipio de Tecpan de Galeana, en el estado de Guerrero, el cual ocupa un porcentaje del 4.48% de la superficie del estado, cuenta con 379 localidades y una población total de 62,071 habitantes. Por consiguiente, la información planteada en este apartado refiere a las localidades que se favorecen directamente con el proyecto, que son las siguientes: El Cobano, Pto. Vicente Guerrero, Rancho Alegre del Llano (El Llano) y La Parada del Pto. Vicente Gro.

Fig. Ubicación del proyecto Construcción del Restaurante Beso de Luna .



Demografía

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el estado de Guerrero cuenta con una población total de 3,540,685, de los cuales el 1.8%, 65,237 se localiza en el Municipio de Técpan de Galeana, el cual cuenta con una superficie de 2,537.8 km³, el cual representa el 4.48% del territorio estatal, con una densidad de población de 25,4/km².

El proyecto se ubica en la Localidad de Pto. Vicente Gro., por lo que en la tabla que se muestra a continuación del crecimiento poblacional, en que se observa un descenso en el año 2010, incrementando el año 2020.

Tabla. - Datos de población de la localidad, en los transcurso de los años.

Loc. Pto. Vicente Gro.	
Año	Total de Habitantes
2020	564
2010	413
2005	454

Así mismo se muestra la población total de las localidades cercanas al proyecto, en donde se observa la localidad de Rancho Alegre del Llano cuenta con mayor número de habitantes de los cuales 709 son mujeres y 722 hombres, presentándose con 383 habitantes en la Localidad de La parada del Puerto Vicente Guerrero, siendo la localidad con menor número de habitantes de las 4 más cercanas al proyecto.

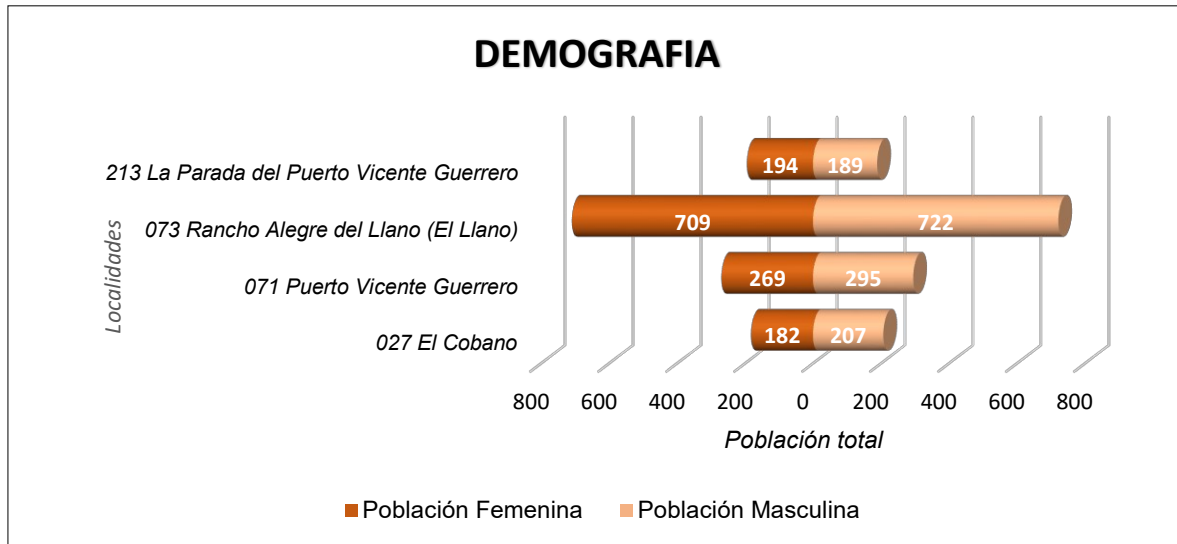
Tabla. Población de las localidades colindantes del proyecto, del municipio de Técpan de Galeana.

LOCALIDADES	POBTOT	POBFEM	POBMAS
027 El Cobano	389	182	207
071 Puerto Vicente Guerrero	564	269	295
073 Rancho Alegre del Llano (El llano)	1431	709	722
213 La Parada del Puerto Vicente Guerrero	383	194	189

- POBTOT. Población Total.
- POBFEM. Población Femenina.
- POBMAS. Población Masculina.



Grafico. Representación del total de las poblaciones femenina y masculinas, de las localidades beneficiadas.



Factores socioculturales

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena corresponde a 0.76% del total de la población de Técpan de Galeana, esto de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del 2020

En el presente municipio 500 son hablantes de la lengua Indígena. Identificadas 4 lenguas indígenas (Amuzgo, Mixteco, Náhuatl y Tlapaneco); 46 son la población hablante del Amuzgo, 249 del Mixteco, 250 del Náhuatl y 120 del Tlapaneco.

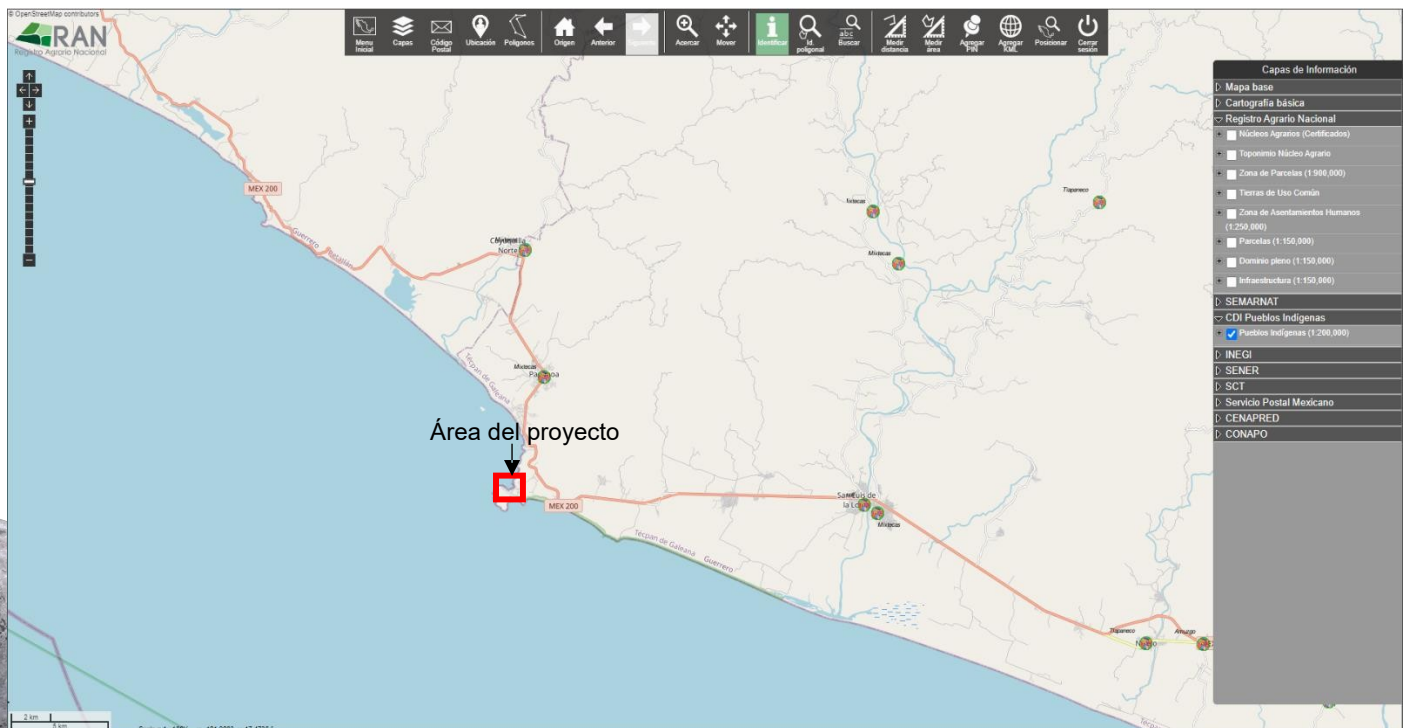
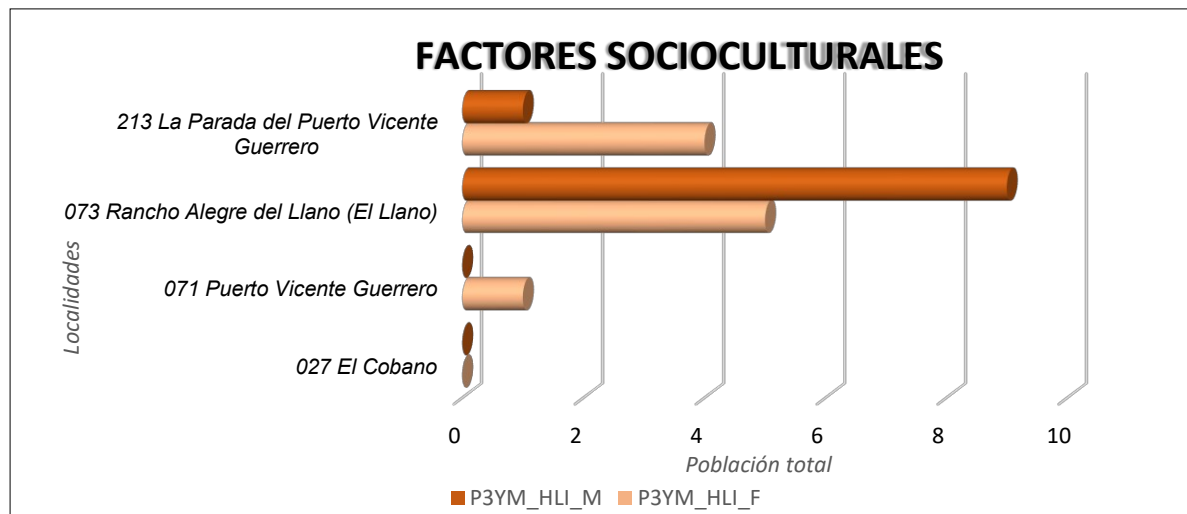


Tabla. Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena en las localidades colindantes al proyecto.

LOCALIDADES	P3YM_HLI	P3YM_HLI_F	P3YM_HLI_M
027 El Cobano	0	0	0
071 Puerto Vicente Guerrero	1	1	0
073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	14	5	9
213 La Parada del Puerto Vicente Guerrero	5	4	1

- **P3YM_HLI.** Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.
- **P3YM_HLI_M.** Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.
- **P3YM_HLI_F.** Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.

Gráfico. Representación de población hablante de las lenguas indígenas de las localidades colindantes al proyecto.



Migración

A la fecha del presente estudio el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), presenta que la localidad de El Cobano muestra el porcentaje más bajo de población nacida en otra entidad.

Tabla 40. Población total nacida en la entidad.

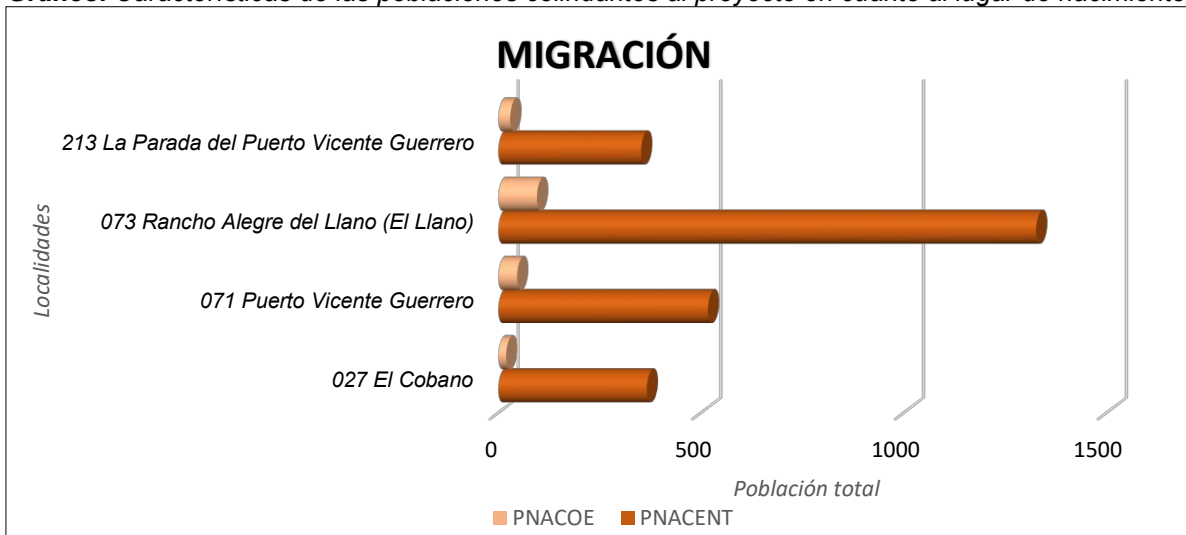
LOCALIDADES	PNACENT	PNACENT_F	PNACENT_M	PNACOE
027 El Cobano	366	173	193	19
071 Puerto Vicente Guerrero	517	246	271	46
073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	1326	661	665	95
213 La Parada del Puerto Vicente Guerrero	352	177	175	29



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico

- **PNACENT:** Población nacida en la entidad.
- **PNACENT_M:** Población masculina nacida en la entidad.
- **PNACENT_F:** Población femenina nacida en la entidad.
- **PNACOE:** Población nacida en otra entidad.

Grafico. Características de las poblaciones colindantes al proyecto en cuanto al lugar de nacimiento.



Población económicamente activa.

De acuerdo con la información del XIII Censo de Población y Vivienda del 2020, la población económicamente activa de las 4 localidades colindantes al proyecto Restaurante "Beso de Luna", en la localidad de Puerto Vicente, en el Municipio de Técpan de Galeana, donde se observa, el 42.1% de la población de la localidad de Puerto Vicente Guerrero, en tanto la localidad de El Cobano presenta un 34.7% de la población económicamente activa. Así mismo La Parada del Puerto Vicente Guerrero es la localidad con mayor porcentaje de población económicamente inactiva.

Tabla. Población económicamente activa.

Localidades	027 El cobano	%	071 Puerto Vicente Guerrero	%	073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	%	213 La Parada del Puerto Vicente Guerrero	%
PEA	157	34.7	314	42.1	684	39.5	212	42.4
PEA_F	57	12.6	133	17.9	258	14.9	82	16.4
PEA_M	100	22.1	181	24.3	426	24.6	130	26
PE_INAC	138	30.5	117	15.7	363	21.0	76	15.2
TOTAL	452	100	745	100	1731	100	500	100

- PEA: Población económicamente activa
- PEAM: Población masculina económicamente activa
- PEA_F: Población femenina económicamente activa
- PE_INAC: Población no económicamente activa

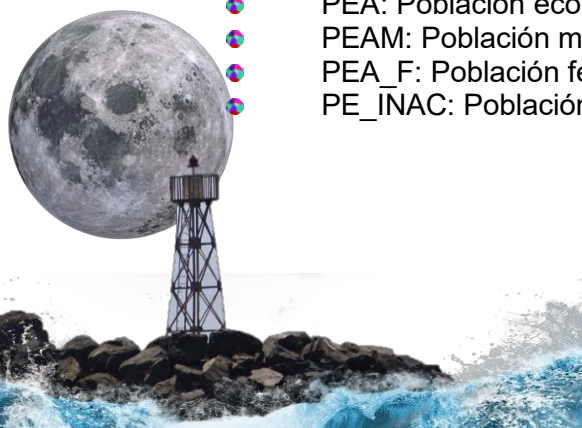
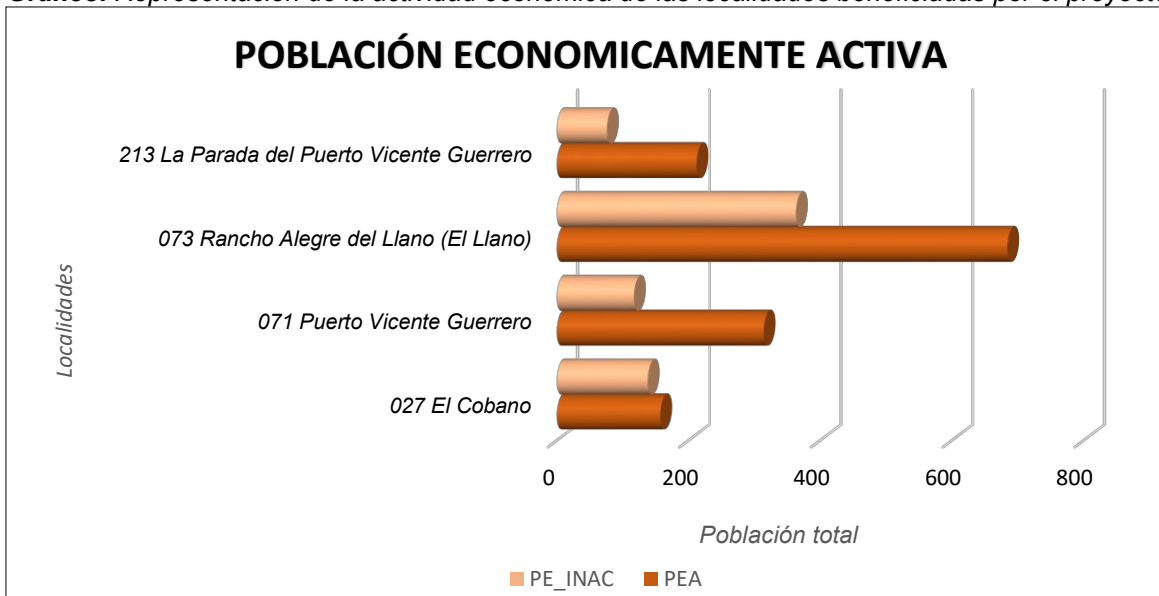


Gráfico. Representación de la actividad económica de las localidades beneficiadas por el proyecto



Sus principales fuentes económicas de la localidad de Puerto Vicente Guerrero son el turismo por el uso recreativo de sus playas y la actividad pesquera, por lo que cuenta con 9 Cooperativas pesqueras que a continuación de desglosan

Nombre de la Unidad Económica	Razón social	Nombre de clase de la actividad
COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA TSUNAMI 1 SC DE RL DE CV	COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA TSUNAMI 1 SC DE RL DE CV	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
CPP EL MORRO DE CAYAQUITOS SC DE RL	CPP EL MORRO DE CAYAQUITOS SC DE RL	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
LA PIEDRA DE HIERRO SC DE RL	LA PIEDRA DE HIERRO SC DE RL	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
LA PIEDRA DEL ROBALO SC DE RL	LA PIEDRA DEL ROBALO SC DE RL	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
PUERTO GENERAL VICENTE GUERRERO SC DE RL		Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
SCPP COSTA GRANDE DE GUERRERO SC DE RL DE CV	SCPP COSTA GRANDE DE GUERRERO SC DE RL DE CV	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
SCPP PESCADORES DEL PUERTO TECPAN 1 SC DE RL DE CV	SCPP PESCADORES DEL PUERTO TECPAN 1 SC DE RL DE CV	Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
UNIDAD PESQUERA SIN NOMBRE		Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies
UNIDAD PESQUERA SIN NOMBRE		Pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies



Educación.

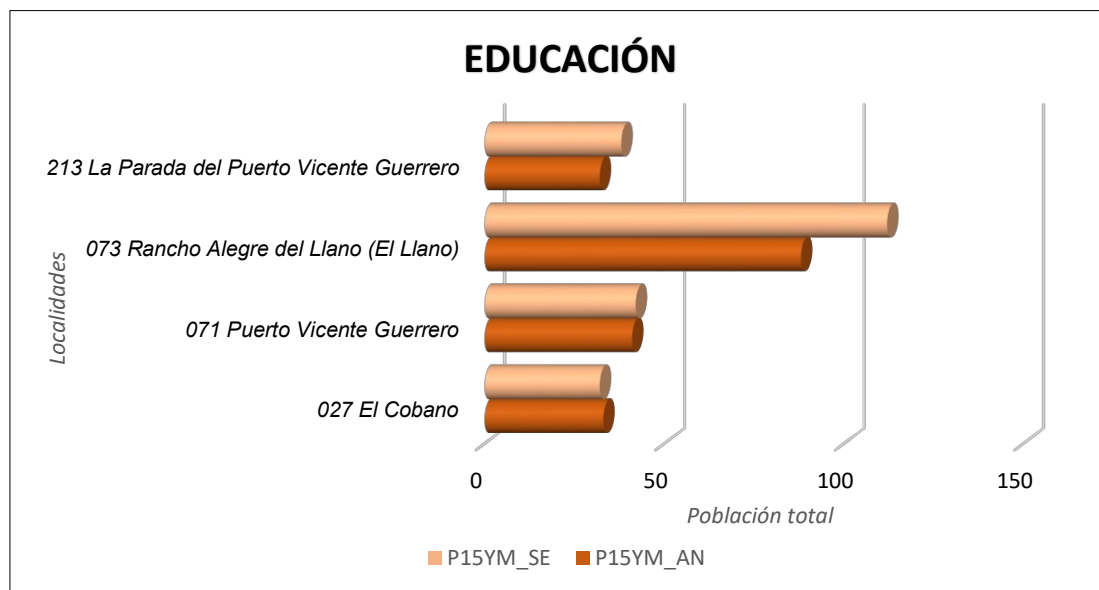
En 2020, los principales grados académicos de la población de Técpan de Galeana fueron Primaria (14.5k personas o 35.7% del total), Secundaria (12.1k personas o 29.7% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (9.61k personas o 23.6% del total).

De acuerdo con el XIII Censo General de Población y Vivienda 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), las características educativas de los habitantes de la localidad de Puerto Vicente Guerrero tienen una población analfabeta de 41 habitantes y la cifra de 42 habitantes sin escolaridad.

LOCALIDADES	P15YM_AN	P15YM_AN_F	P15YM_AN_M	P15YM_SE	P15YM_SE_F	P15YM_SE_M
027 El Cobano	33	17	16	32	15	17
071 Puerto Vicente Guerrero	41	18	23	42	17	25
073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	88	49	39	112	59	53
213 La Parada del puerto Vicente Guerrero	32	16	16	38	21	17

- **P15YM_AN:** Población de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_AN_M:** Población masculina de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_AN_F:** Población femenina de 15 años y más analfabeta.
- **P15YM_SE:** Población de 15 años y más sin escolaridad.
- **P15YM_SE_M:** Población masculina de 15 años y más sin escolaridad.
- **P15YM_SE_F:** Población femenina de 15 años y más sin escolaridad

Gráfico. Representación educativa de las localidades beneficiadas por el proyecto.



Vivienda.

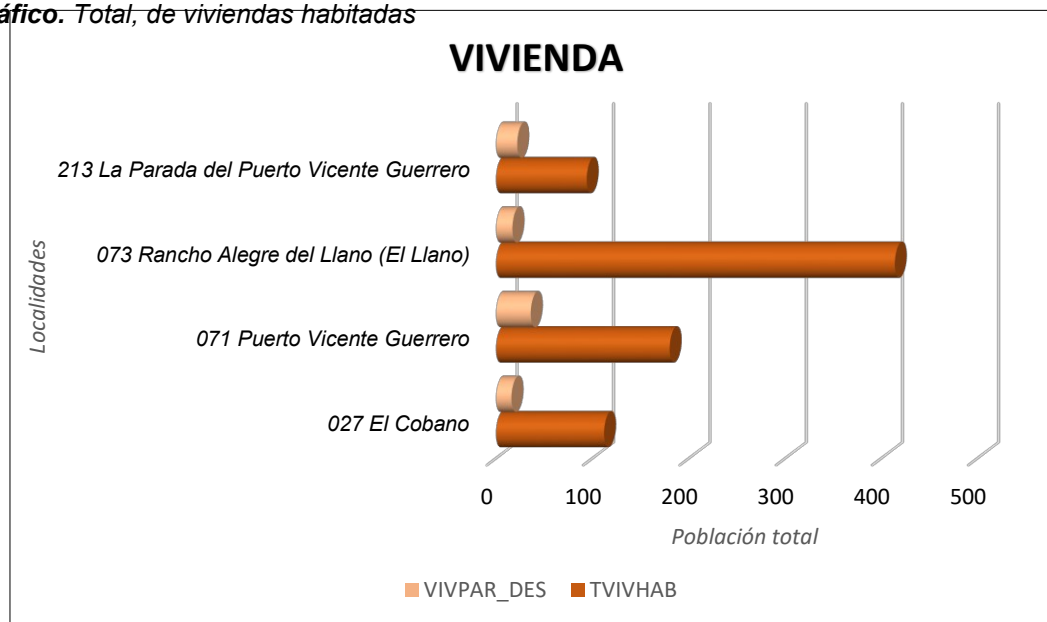
Tomando como base los principales resultados del XIII Censo General de Población y Vivienda 2020, se resalta que la localidad de Puerto Vicente Guerrero donde se ubica el proyecto tiene un promedio de 3.06 ocupantes en viviendas particulares habitadas. Resultado de dividir el número de personas que residen en viviendas particulares habitadas, entre el número de esas viviendas. Excluye la estimación del número de personas y de viviendas particulares sin información de ocupantes.

Tabla. Viviendas habitadas.

LOCALIDADES	TVIVHAB	TVIVPAR	VIVPAR_HAB	VIVPAR_DES	PROM_OCUP
027 El Cobano	112	125	107	16	3.47
071 Puerto Vicente Guerrero	180	223	155	36	3.06
073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	414	458	401	17	3.46
213 La Parada del puerto Vicente Guerrero	94	124	91	22	4.07

- **TVIVHAB:** Total de viviendas habitadas.
- **TVIVPAR:** Total de viviendas particulares.
- **VIVPAR_HAB:** Viviendas particulares habitadas.
- **VIVPAR_DES:** Total de viviendas particulares deshabitadas.
- **PROM_OCUP:** Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas.

Gráfico. Total, de viviendas habitadas



Servicios básicos

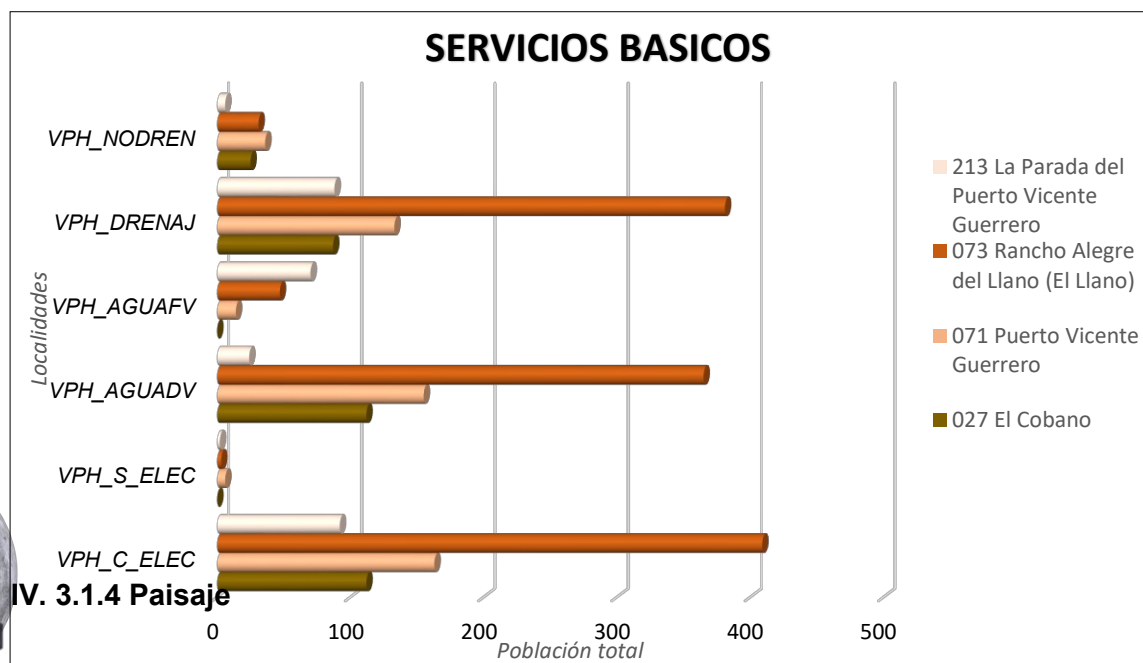
Derivada de la información del XIII Censo Poblacional del INEGI 2020 señala que del total de viviendas particulares habitadas de la localidad Puerto Vicente Guerrero donde 6 viviendas no cuentan con luz eléctrica, 155 vivienda no dispone de agua entubada en el ámbito de la vivienda y 36 viviendas no disponían de drenaje.

Tabla 44. Viviendas con servicios.

LOCALIDADES	VPH_C_ELEC	VPH_S_ELEC	VPH_AGUADV	VPH_AGUAFV	VPH_DRENAJ	VPH_NODREN
027 EL Cobano	112	0	112	0	87	25
071 Puerto Vicente Guerrero	163	6	155	14	133	36
073 Rancho Alegre del Llano (El Llano)	409	3	365	47	381	31
213 La Parada del Puerto Vicente Guerrero	92	2	24	70	88	6

- **VPH_C_ELEC:** Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica.
- **VPH_S_ELEC:** Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica.
- **VPH_AGUADV:** Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
- **VPH_AGUAFV:** Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.
- **VPH_DRENAJ:** Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.
- **VPH_NODREN:** Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.

Gráfico. Alusivo a las características en servicios básicos en las localidades beneficiadas por el Proyecto



IV. 3.1.4 Paisaje

El paisaje es un elemento muy particular del medio biofísico, porque va a ser la expresión integrada de todos los demás. Según cómo sean las características, especialmente geológicas, topográficas, vegetales y de los usos tradicionales del terreno por el ser humano, aparecerán distintos paisajes. Aunque estos son los componentes que más fácilmente se pueden destacar, dependen de manera muy profunda también de otros, como las condiciones edáficas, el clima y la fauna del lugar. Todos estos son necesarios para crear los paisajes que el ser humano percibe.

Para el presente estudio, se tomó como base los conceptos y metodología propuestos por Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005):

Unidades del paisaje

El paisaje es un elemento muy particular del medio biofísico, porque va a ser la expresión integrada de todos los demás. Según cómo sean las características, especialmente geológicas, topográficas, vegetales y de los usos tradicionales del terreno por el ser humano, aparecerán distintos paisajes. Aunque estos son los componentes que más fácilmente se pueden destacar, dependen de manera muy profunda también de otros, como las condiciones edáficas, el clima y la fauna del lugar. Todos estos son necesarios para crear los paisajes que el ser humano percibe.

Calidad intrínseca del paisaje o de las unidades del paisaje.

En el área de la planificación física se entiende por calidad todas aquellas cualidades o méritos de una zona para ser conservada, por lo que calidad paisajística será el conjunto de cualidades o méritos de un paisaje para ser conservado. Básicamente se trata de describir los valores positivos y negativos que tiene un paisaje.

Una metodología interesante para realizar la valoración de la calidad de la cuenca visual o de las unidades de percepción homogénea, es la propuesta en la Tabla, donde se indican las características de los distintos componentes del paisaje que hay que tener en cuenta.

Fragilidad del paisaje o de la unidad paisajística.

El otro parámetro que hay que estudiar para hacer las valoraciones del paisaje es la fragilidad visual. Esta característica se usa especialmente con el objetivo de localizar las actividades en unas o en otras unidades del paisaje.

La fragilidad visual se define como el grado en el que una unidad del paisaje repele un cambio en su forma. Es lo contrario a capacidad de absorción visual, es decir, a mayor fragilidad visual menor absorción tiene un paisaje a la introducción de un cambio en el mismo.

La fragilidad está en función del tipo de proyecto, mientras que la calidad del paisaje es independiente de él, es una cualidad intrínseca del territorio. En los métodos existentes se tiene en cuenta, a parte de las características de los componentes del paisaje, otros factores como la visibilidad y la accesibilidad al lugar. Cuanto más visible sea la actividad y cuantos más observadores la vean, más frágil es el paisaje.



Resultados calidad – fragilidad.

Cuando se hayan obtenido los valores de calidad y de fragilidad de los distintos puntos del territorio. La zona del proyecto estará ubicada en un terreno tipo plano, colindante con áreas mayormente antropizados por los restaurantes, hoteles, entre otros, esto sobre rocas de tipo sedimentarias con suelos de tipo Suelo tipo Leptosol, subtipo Éutrico, segundo tipo de suelo Regosol, subtipo eutrico, tercer tipo de suelo Phaeozem, subtipo Háplico de Textura Media, en el cual corre con dirección al mar.

El área donde se llevará a cabo el restaurante de beso de luna, no afectaría a las especies debido que es un proyecto amigable con el ambiente. Sin embargo, el sitio presenta un grado de perturbación, por el motivo que funciona como un sitio recreativo para residentes y turistas que disfrutan de la playa que se encuentra cerca del área, de esta manera se pretende regularizar el restaurante, y con ello generar un desarrollo socioeconómico como empleos temporales y fijos.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

La enumeración de las distintas unidades ambientales y la identificación de los factores particulares que corren el riesgo de ser afectados gravemente por las acciones del proyecto, han de reconocerse y expresarlo en el documento para que en fases más avanzadas del Estudio de Impacto Ambiental se den posibles soluciones compatibles con la realización del proyecto y su conservación, es decir, que se tengan en cuenta al estudiar las medidas minimizadoras de impactos y el Plan de Vigilancia Ambiental. (Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. 2005).

El presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la preparación del sitio, construcción y operación de un Restaurante con edificación adaptada a la topografía del terreno compuesta por 2 niveles principales, dentro de una superficie total de 327.35 m², de los cuales el proyecto pretende ocupar un total de 224.09 m² para el área donde se construirá el Restaurante equivalente al 68.45% de la superficie solicitada y 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina equivalente al 31.55%, de esta última se prevé utilizar solamente 9.0 m² del terreno submarino distribuidos en los 18 pilotes de madera que serán colocados

Rescate y Reubicación de equinodermos y moluscos.

Esta actividad consistirá básicamente en la contratación de dos buzos especializados, quienes realizarán inmersiones periódicas en la zona donde se colocarán los dados de concreto de los postes de madera para la terraza, con el objeto de retirar del área, todos aquellos individuos de fauna marina de lento desplazamiento que pudieran estar presentes al momento de iniciar los trabajos proyectados; y posteriormente reubicarlos en las áreas adyacentes o de influencia del proyecto.



El área específica de construcción del restaurante presenta un terreno plano con suelo tipo Leptosol con fragmentos de rocas metamórficas sobre la superficie de 224.09 m², registrando elevaciones máximas de 6 msnm y una mínima de 2 msnm, no presentan vegetación nativa y/o forestal y de acuerdo con la Carta de uso de suelo y vegetación 1:250 000, Serie VII, corresponde a un terreno con uso de Asentamientos Humanos, el terreno no presenta cuerpos de agua naturales de tipo perene o intermitente, así como tampoco se registró madrigueras, nidos y/o poblaciones de fauna silvestre; en lo que respecta a la superficie de los 103.26 m², está se encuentra sumergido en aguas dársenas marinas, presenta rocas metamórficas de diferentes tamaños en la pendiente descendente hacia el fondo, la cual de acuerdo a sondas de referencia de profundidad en su posición verdadera corresponde a 3.30 m, presenta una temperatura mínima superficial del mar nocturna anual de 24.8 °C y una máxima superficial de 31.03 °C, no existe presencia de arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos, por el contrario se identificó una población de equinodermos distribuidos en la zona rocosa perteneciente a la especie *Diadema mexicanum*. En lo que respecta a los usos predominantes de suelos establecidos en el sitio colindante al litoral de la bahía de Puerto Vicente Guerrero, se destaca el de Comercio y servicio de alojamiento turístico; toda vez que actualmente existen varios restaurantes que se han establecido derivado del exponencial crecimiento turístico que se ha suscitado en el sitio.



Tabla de contenido

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES	1
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	1
V.1.1. Indicadores de impacto.	3
V.1.2. Impactos en las Etapas del Proyecto:	5
V.2. Matriz de Leopold modificada	10
V.2.1 Criterios y metodologías de evaluación.	12



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES

Con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Artículo 3º, fracción XX. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Para comprender el término de impacto ambiental y su proceso debemos pasar primero por la relación entre las actividades que se involucran en la construcción y operación de las carreteras y el medio ambiente donde se ubica tal infraestructura, o sea, entre el impacto que ocasionan dichas actividades y la aptitud o capacidad de los ecosistemas para recibir dichos impactos sin alterar el equilibrio ecológico. (SCT 2016):

Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L. (2005), señalan que Los métodos para la identificación de los impactos ambientales de un proyecto son muy variados. Cuando de un proyecto no se conocen los impactos que puede producir, la mejor manera de reconocerlos es mediante algún método de matrices, cómo la Matriz de Leopold. Para representar los impactos secundarios y terciarios, posiblemente los mejores métodos sean los diagramas causa efecto y en los casos en los que ya se conocen los impactos que produce un tipo de proyecto son muy útiles las listas de revisión y los cuestionarios.

Listas de revisión. Es un método muy simple. Consiste en tener listas, que pueden ser de las acciones usuales de un tipo determinado de obra, listas de factores ambientales, listas de indicadores o listas de impactos. Sirven para conocer, de antemano, las acciones, los factores o los impactos más usuales, pero tienen el inconveniente de que algún impacto muy específico no quede reflejado.

Cuestionarios del Banco Mundial. El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento estudió distintos proyectos para los que se había solicitado financiación en los que estaban incluidos estudios ambientales. Se midieron los efectos que producían los proyectos en el medioambiente proporcionando una metodología básica para valorarlos.

Diagramas de redes y Método Sorensen. Los diagramas de redes conectan una acción impactante con un factor ambiental, y éste con otro factor, lo que permite representar de forma visual las interacciones y determinar impactos secundarios.

Matriz de interacción entre factores. En una matriz se ponen, tanto en filas como en columnas, los factores marcando con un 1 si existe interacción. Al multiplicar esa matriz por sí misma se obtienen los impactos secundarios (donde aparece un 1), y al volver a multiplicar, los terciarios y así sucesivamente. Este método comienza en ocasiones con una Matriz de Leopold para obtener los impactos primarios, y mediante producto de matrices los impactos indirectos.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos generados por la construcción del Restaurante Beso de Luna, municipio de Tecpán de Galeana del Estado de Guerrero. Se usó un método cuantitativo y cualitativo, denominado matriz de Leopold (Leopold, Luna B. y otros, 1971), el cual se utiliza para identificar el impacto inicial y en el desarrollo de un proyecto en un entorno natural. El sistema está basado en una matriz con las actividades que pueden causar impacto al ambiente, ordenadas en columnas y los posibles aspectos e impactos ordenados en filas según la categoría (ambiente físicobiológico, socioeconómico).



En cuanto a las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente, cuatro etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.
2. Etapa de construcción.
3. Etapa de operación.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, tres aspectos:

1. Factores del medio físico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir, según las necesidades particulares de cada proyecto. Posteriormente, una vez identificadas las relaciones entre acciones del proyecto y factores ambientales, se procede con la asignación de una calificación genérica de impactos significativos y no significativos. Este grupo de interrelaciones se evalúa posteriormente en una serie de descripciones.

En esta metodología se identifican las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles a provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de los componentes ambientales afectados.



V.1.1. Indicadores de impacto.

Los indicadores de los impactos ambientales se conforman de los elementos del medio ambiente que potencialmente pueden ser modificados, con ello es posible tener una referencia de las afectaciones al ambiente a consecuencia de la obra y/o actividad proyectada.

Aunque estos indicadores son principalmente cualitativos, todos son relevantes porque aportan información sobre la magnitud e importancia de los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto.

Sin embargo, los indicadores de impacto, para ser útiles, deben cumplir con una serie de requisitos, a saber:

- 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.

Medio Físico		
Agua	Aguas superficiales	Drenaje
		Calidad
	Agua Subterráneas	Drenaje
		Calidad
Suelo	Superficies Terrestres	Erosión
		Calidad
		Geomorfología
		Uso Potencial
Aire	Aire	Calidad
		Ruido
Medio Biótico		
Flora	Vegetación	Silvestre
		Protegida
		Comercial
Fauna	Fauna	Silvestre
		Protegida
		Comercial
	Paisaje	Calidad
		Fragilidad
Medio Socioeconómico		
	Economía Regional	Sector Primario
		Sector Secundario
		Sector Terciario
		Empleo
		Estilo y calidad de vida
	Aspectos Sociales	Infraestructura
		Servicios
		Vialidad
		Centros urbanos
		Áreas de interés Históricos



Los indicadores de impacto tienen su principal valor a la hora de comparar alternativas puesto que permiten cotejar, para cada elemento del ecosistema, la magnitud de la alteración que produce. Sin embargo, estos indicadores pueden ser también útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que, dentro de lo que cabe, permiten cuantificar y obtener una idea del orden de la magnitud de las alteraciones.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra del proceso de generación de la vía de comunicación (por ejemplo, que sea un estudio previo o funcional o un proyecto), ya que el nivel de detalle que se posee sobre las acciones del proyecto suele ser muy diferente.

Una vez elaborados los árboles de acciones del proyecto, los factores y subfactores ambientales; se procedió a disponerlos como entradas de la matriz de Leopold, misma que como ya se mencionó fue adaptada a las condiciones específicas del proyecto y del SA, en donde cada subfactor ambiental corresponde a una fila y cada acción del proyecto a una columna que se relacionan mediante una matriz, que corresponde a las posibles interacciones.

La matriz de Leopold es una matriz causa-efecto donde cada causa o acción del proyecto se relaciona con el subfactor ambiental sobre el que actúa, produciendo un efecto o impacto ambiental. Si se supone que hay interacción se señala de acuerdo con la simbología empleada (Leopold, Luna B. y otros, 1971). Para el caso particular de esta MIA-P, a la Matriz de Leopold se le asignaron criterios de valoración que indican si el impacto es benéfico o adverso, significativo o no significativo, combinándolos con evaluaciones cuantitativas, que nos reflejan el grado de impacto sobre el subfactor ambiental.

Los criterios, anteriormente mencionados, se agruparon para identificar los tipos y el grado de los impactos que se pudieran causar al medio natural con la ejecución de las etapas del proyecto y así poder determinar y proponer las mejores medidas de mitigación necesarias con el fin de prevenir, minimizar y/o compensar los impactos que pudieran crearse.

Los conceptos que se manejaron en la identificación y evaluación de la importancia de los impactos producidos son los siguientes:

Impacto benéfico; cuando las modificaciones que va a tener el ambiente hacen posible la estabilidad del equilibrio ecológico del sitio o significa una mejoría a la población o a la economía de la región, con cinco subcategorías Impacto adverso; cuando las acciones del proyecto modifican las acciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico del sitio o significa una afectación a la población local o regional, con cinco subcategorías que se muestran en la siguiente tabla.

Identificación de impactos
(-1) Adverso No Significativo
(-2) Adverso Relativamente Bajo
(-3) Adverso Intermedio
(-4) Adverso Relativamente Alto
(-5) Adverso Significativo
(+1) Benéfico No Significativo
(+2) Benéfico Relativamente Bajo
(+3) Benéfico Intermedio
(+4) Benéfico Relativamente Alto
(+5) Benéfico Significativo



V.1.2. Impactos en las Etapas del Proyecto:

La siguiente tabla muestra las acciones del Proyecto y sus posibles impactos para las etapas de preparación del sitio y construcción:

La siguiente tabla muestra las acciones del Proyecto y sus posibles impactos para las etapas de preparación del sitio y construcción:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS A OCASIONAR
Desmonte, despalme y limpieza del área de las obras asociada del Proyecto	Retiro de vegetación y roza (corte de maleza y hierba); desenraice (retiro de raíces y troncos); y limpieza (retiro de vegetación) en las áreas asociadas al Proyecto.	Eliminación de la vegetación en los tres estratos para aquellos tipos de vegetación identificados en el trazo del Proyecto. Desplazamiento de las especies de fauna presentes en la región donde se ubicará el Proyecto.
Uso de maquinaria y equipo para la preparación del sitio.	Uso de maquinaria y equipo pesado durante el desmonte, despalme y limpieza del sitio, así como para la construcción de las obras asociadas al Proyecto.	Generación de emisiones de gases contaminantes, emisión de polvo, generación de ruido y vibraciones.
Habilitación y bombeo de agua	Uso de maquinaria y herramientas para la construcción y habilitación de la terraza del proyecto para trabajar.	Interrupción natural del flujo hídrico, turbiedad del agua, afectación a zonas de alimentación de fauna.
Excavación de zanja para cimentación y mejoramiento del suelo.	Excavación con maquinaria para mejoramiento del suelo donde se desplantará la cimentación.	Emisión de partículas de polvo y sedimentos.
Azotea	Se habilitará para el almacenamiento de agua potable, colocación de paneles y calentadores solares	Emisión de partículas de polvos y sedimentos
Transporte de maquinaria, materiales y personal.	Acarreo y descarga de materiales a las áreas del Proyecto, así como el transporte de maquinaria y personal. La compra de materiales e insumos se realizará en las ciudades más próximas a las áreas de las obras asociadas al	Generación de emisiones de gases contaminantes, emisión de polvo, generación de ruido y vibraciones.



	Proyecto.	
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Durante la preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos urbanos provenientes de las necesidades de los trabajadores del Proyecto. Los residuos de manejo especial provendrán de materiales de empaque de los insumos y equipos necesarios.	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se tendrá la contaminación de suelo.
Manejo de residuos líquidos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción será necesario el uso de sanitarios portátiles para cubrir las necesidades de los trabajadores.	En caso de no tener un manejo adecuado de los residuos líquidos de los sanitarios portátiles se tendrá contaminación de suelo y aguas superficiales.
Manejo de residuos peligrosos	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción los residuos peligrosos se generarán por el uso de maquinaria y equipo, así como del recubrimiento y protección de la tubería y edificaciones.	En caso de no contar con un manejo adecuado de los residuos peligrosos generados se tendrá contaminación de suelo y aguas superficiales.



La siguiente tabla muestra las acciones del Proyecto y sus posibles impactos para la etapa de operación y mantenimiento:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	POSIBLES IMPACTOS A OCASIONAR
Mantenimiento	El mantenimiento de las obras del Proyecto consiste en: • Pintura e impermeabilización de edificaciones. • Mantenimiento a válvulas y bombas • Sustitución de válvulas y accesorios con la frecuencia requerida. • Sustitución de tramos de tubería con la frecuencia necesaria. • Sustitución de señalamientos. • Reparación de fugas.	Generación ocasional de emisión de gases contaminantes y partículas de polvo por los vehículos utilizados en el mantenimiento. En caso de no contar con un manejo adecuado de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos generados se tendrá contaminación de suelo y aguas superficiales.
Manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Durante la operación del Proyecto se generarán residuos sólidos urbanos de las necesidades de los trabajadores y personal de vigilancia, consistiendo principalmente en papel, plásticos y residuos de alimentos.	En caso de no tener un adecuado manejo de los residuos sólidos urbanos se tendrá la contaminación de suelo.
Manejo de residuos líquidos.	Durante la operación del Proyecto se generarán residuos líquidos de los sanitarios utilizados por los trabajadores y personal de vigilancia.	En caso de no tener un manejo adecuado de los residuos líquidos de los sanitarios se tendrá contaminación de suelo y aguas superficiales.
Manejo de residuos peligrosos	Durante la operación de algunos equipos, como las bombas, se tendrá la generación de residuos peligrosos, provenientes de aceites gastados, filtros y sólidos impregnados con hidrocarburos	En caso de no contar con un manejo adecuado de los residuos peligrosos generados se tendrá contaminación de suelo y aguas superficiales.

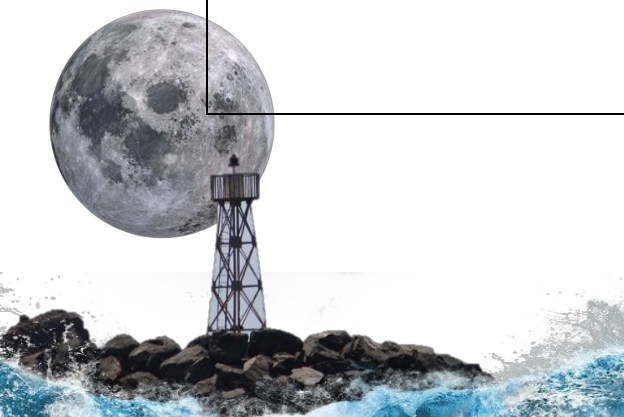


Tabla. Impactos establecidos para Preparación del sitio y Construcción

Actividad	Impacto
Excavación y despalme	Emisiones a la atmosfera
	Generación de vibraciones
	Interacción del flujo hidrodinámico
	Cambio de flujo hidrodinámico
	Alteración de calidad Agua
	Descargas fortuitas a cuerpos de agua o suelo
	Erosión
	Modificación de la topografía
	Cambio en el microclima
	Destrucción del hábitat de fauna silvestre
Campamento y oficinas de campo	Extracción de agua
	Generación de residuos
	Emisiones a la atmosfera
Relleno y nivelación	Generación de vibraciones y ruido
	Generación de residuos
	Alteración de la calidad de agua
	Erosión
	Interacción del flujo hidrodinámico
	Efectos de barrera y filtro
Obras civiles	Descargas fortuitas a cuerpos de agua o suelo
	Alteración de la calidad del agua
	Erosión
	Emisiones a la atmosfera por bomba
	Cambio de flujo hidrodinámico
Mejoramiento del suelo	Generación de residuos
	Erosión
	Destrucción del hábitat
	Emisiones a la atmosfera
	Generación de vibraciones y ruido
	Remoción de la capa de suelo fértil
Mampostería de protección	Efectos de borde
	Interrupción de flujo hidrodinámico
	Generación de vibraciones y ruido
	Reducción del tamaño de hábitat
	Efectos de borde
	Emisiones a la atmosfera



Continúa Tabla. Impactos establecidos para Preparación del sitio y Construcción

Actividad	Impacto
Acarreos de material	Alteración de la calidad del agua
	Descargas fortuitas a cuerpos de agua o suelo
Operación y maquinaria y equipo	Emisiones a la atmosfera
	Alteración de la calidad del agua
	Generación de residuos
	Generación de residuos peligrosos
	Emisiones a la atmosfera
Muro de concreto	Interrupción y Cambio de flujo hidrodinámico superficial
	Alteración de la calidad de agua (Turbiedad)
	Generación de residuos
	Erosión del suelo
	Efectos de barrera y filtro
	Disminución de tamaño de hábitat de fauna
Tarima/Terraza marina	Interrupción de desplazamiento de fauna
	Generación de residuos
	Disminución del tamaño del hábitat
	Afectación a la fauna marina
	Contaminación de aguas superficiales por derrames de grasas
	Riesgo de accidentes
	Inducción del desarrollo urbano

Tabla. ETAPAS DE CONSERVACIÓN Y OPERACIÓN

Actividad	Impacto
Mantenimiento Conservación	Contaminación del agua superficial y subterránea y desequilibrio ecológico
	Contaminación del aire
	Generación de empleo
	Riesgos de accidentes



V.2. Matriz de Leopold modificada

Simbología (-1) Adverso No significativo (-2) Adverso Relativamente bajo (-3) Adverso intermedio (-4) Adverso relativamente alto (-5) Adverso significativo (1) Benéfico No significativo (2) Benéfico Relativamente bajo (3) Benéfico intermedio (4) Benéfico Relativamente alto (5) Benéfico Significativo			Preparación del sitio		Construcción															O
			Despalme	Excavación	Cimentación				Planta baja				Planta primer piso							
					Demolición	Cisterna	Biodigestor	Zapatillas	Cocina, sanitarios y lavabos	Alberca	Escaleras	Tarima/Terraz	Colado de losa	Área de mesas	Barandales	Azotea	Acabados			
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	F. BIÓTICOS	AGUA	Calidad	-2	-2	-3	-2	-2	-2		-2		-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-2
			Corriente	-1	-1	-3	-1	-2	-2		-1		-1	-1		-1	-2		-1	-1
		SUELO	Erosión	-1	-1	-1		-1												-1
			Calidad	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-2
			Geomorfología	-1	-1	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1
		ATMÓSFERA	Residuo	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
			Calidad del aire	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
		FLORA	Ruido	-2	-2	-3	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1
			Silvestre																	
			Protegida																	
		FAUNA	Interés comercial																	
			Silvestre	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1		-1		-2	-1	-1		-1	4
			Protegida	-1	-1														-1	2
		PAISAJE	Interés comercial	-3		-2													-1	3
			Calidad			-1	-2	-1	-1	-1			-2		-1	-2				
				Fragilidad																
		Impactos adversos		-18	-15	-20	-13	-15	-15	-8	-9	-7	-12	-11	-10	-10	-12	-9	-10	
		Impactos benéficos																		



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico

Simbología (-1) Adverso No significativo (-2) Adverso Relativamente bajo (-3) Adverso intermedio (-4) Adverso relativamente alto (-5) Adverso significativo (1) Benéfico No significativo (2) Benéfico Relativamente bajo (3) Benéfico intermedio (4) Benéfico Relativamente alto (5) Benéfico Significativo				Preparación del sitio		Construcción													
						Cimentación				Planta baja					Planta primer piso				
				Despalme	Excavación	Demolición	Cisterna	Biodigestor	Zapatas	Cocina, sanitarios	Bodega	Escaleras	Alberca	Tarima/Terraza	Colado de losa	Área de mesas	Barandales	Azotea	Acabados
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS F. SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	Sector primario	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Sector secundario	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Sector terciario	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
		Empleo	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
		Estilo y calidad de vida	1	1	1	1	1	1											
	SOCIAL	Infraestructura														1	1	1	
		Servicios	3	2	2	2	2		2				2		1				
		Vialidad																	
		Centros urbanos																	
		Propietarios de terreno																	
		Áreas de interés histórico																	
		Impactos adversos																	
		Impactos benéficos	13	12	12	12	12	11	12	10	10	10	12	9	11	9	9	8	



MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico

		Total																		
		Impactos adversos		-18	-15	-20	-13	-15	-15	-8	-9	-7	-12	-11	-10	-10	-12	-9	-10	-12
		Impactos benéficos		13	12	12	12	12	11	12	10	10	10	12	9	11	9	9	8	38
		Evaluación total		-5	-3	-8	-1	-3	-4	4	1	3	-2	1	-1	1	-3	0	-2	26

V.2.1 Criterios y metodologías de evaluación.

La caracterización de los Impactos Ambientales puntuales para la preparación del sitio del restaurante se describe a continuación:

Despalme: El trazo del proyecto involucra aproximadamente 327.35 m², en el que será necesario realizar esta actividad sobre el componente Vegetación terrestre y uso actual y potencial del suelo ya que se encuentra en una zona de asentamientos humanos, dadas las dimensiones del proyecto, el tipo de vegetación y los usos de suelo, no aplica el uso de suelo forestal. El proyecto influirá en las comunidades de fauna marina, correspondiente en la terraza marina, madera dentro del mar, así como áreas de refugio para especies acuáticas, presión que será resentida de manera directa en la cadena trófica de las comunidades cercanas al predio del proyecto.

Excavación para zapatas: Corresponderá al área de zapatas corrida de concreto, muros de mampostería de concreto, cisterna de concreto armado, Alberca con muros de concretos y área de Biodigestión. La línea de desplante estará enterrada en prácticamente todo el trazo, lo que implicará realizar la excavación, la cual será manual y con uso de maquinaria pesada para abrir las zanjas en donde se alojará la zapata. El proceso de excavación se realizará por tramos y el material será depositado temporalmente a un lado, dicha obra puede llegar a afectar temporalmente la calidad de la hidrología superficial, efecto que en caso de no ser manejado adecuadamente alterará a la vida acuática. El paisaje temporalmente será contrastante con la escenificación natural del área circundante.

Mejoramiento del suelo: Esta actividad, consistirá en la nivelación y el trazado del terreno para poder realizar la construcción de la mampostería de protección para el proyecto. Estas actividades además de impactar temporalmente a la vida acuática, alterarán la calidad de la hidrología superficial con materiales sueltos (sólidos), mismos que pueden afectar a la vida acuática.

Obra Civil: Esta actividad consiste en la cimentación y armado de las estructuras. Esta actividad requiere de la construcción para la cimentación, eventualmente puede haber levantamiento de polvo, lo que afectará la calidad del aire.



ejecución puede generar procesos erosivos y afectar los escurrimientos superficiales. Además, se generará terreno que puede afectar a la fauna local. Se requerirá temporalmente de mano de obra especializada y de la infraestructura municipales. La percepción social y del paisaje cambiará ya que dichas estructuras sobresaldrán de la escena de las zonas aledañas. Durante todo el proceso constructivo, se generarán residuos, tanto domésticos como de consumo en el sitio alimentos y bebidas, como de construcción, tales como sobrantes de materiales, materiales de otros. En caso de no realizar las medidas pertinentes, estos residuos pueden afectar la calidad del suelo, ser procesos erosivos, en el caso particular de los residuos orgánicos puede generar malos olores y ser atractivos de la fauna de fauna nociva, pudiendo afectar a la cadena trófica. Dicha acción puede llegar a afectar también a la vegetación ya que se introducirán agregados de residuos al canal, afectando su calidad. El acopio y retiro del área del proyecto contratación del servicio de empresas particulares y/o del servicio de saneamiento básico municipal. El mal manejo impactará el paisaje y puede ser vector para patógenos que pudiere afectar la salud de los trabajadores. La percepción desarrollo de esta actividad en caso de no controlarla es negativa para el proyecto, dado el riesgo que se tiene. En este sentido durante el proceso de la obra se utilizarán combustibles para la operación de la maquinaria pesada, energía, materiales que en caso de no tener el manejo adecuado durante su traslado, almacenamiento y en el uso de equipos se pueden generar impactos negativos contaminando el suelo, la hidrología superficial y subterránea, la vegetación acuática y a la fauna terrestre y acuática, pudiendo modificar la cadena trófica del sitio. Dicha actividad (por vertidos, incendio y explosión) para la salud y el ambiente y no es bien percibido socialmente. A su vez, se requiere la contratación de mano de obra especializada y de la infraestructura y servicios para el traslado y manejo de los

No se omite resaltar que para los trabajos de preparación del sitio y construcción se requerirá maquinaria pesada (despalme, la excavación, la nivelación, el acarreo y retiro de materiales y residuos, entre otros.) Esta maquinaria puede generar vertidos accidentales de aceite y combustible tanto en su operación, como en el eventual mantenimiento. Esto puede llegar a afectar la calidad del suelo, la calidad de la hidrología superficial y subterránea, así como a la vegetación y por ende a las relaciones tróficas. Su operación generará ruido y vibración, así como emisiones propias de la combustión de sus motores, como por su desplazamiento (polvos y partículas), las cuales pueden llegar a depositarse en la zona del predio y modificar temporalmente la calidad del aire local y pudieren llegar a influir en la salud ocupacional de los trabajadores de que existe la posibilidad de que la maquinaria afecte sitios ajenos al proyecto, generando procesos erosivos y afectando la vegetación y fauna terrestre. A lo cual se suma la posibilidad de que los operadores de la maquinaria y vehículos sean fauna nociva como perros y gatos que al no ser controlados y liberarse en el sitio, afecten a las comunidades cercanas.



V.3. Criterios y valoración de los impactos.

Una vez obtenida la lista de impactos ambientales benéficos y adversos del proyecto en cuestión, a través del desarrollo de la matriz empleada en esta MIA-P, y haberlos caracterizado; se procedió a emplear una técnica de valoración cualitativa de impactos ambientales que permitiera valorar a dichos impactos. A través de esta técnica de valoración se evalúa una serie de atributos de los impactos ambientales, obteniendo así un valor numérico y grado de importancia. El proceso es relativamente sencillo, ya que, para el cálculo numérico de la valoración cualitativa o importancia de cada uno de los impactos, solamente se suman las puntuaciones asignadas a los atributos del impacto en cuestión.

Tabla 48. Evaluación de impactos

Etapas	Preparación del sitio	Construcción	Operación
Tipo de impacto	Valoración		
Impacto adverso	-33	-161	-25
Impacto benéfico	25	147	68
Evaluación total	8	-14	43
Total, de impactos adversos	-219		
Total, de impactos benéficos	240		
Evaluación total	21		

V.4. Conclusiones.

La construcción del Restaurante Beso de Luna en el Municipio de Tecpán de Galeana, en el Estado de Guerrero, tendrá una valoración de (-219) para impactos adversos y (240) para impactos benéficos, por lo que se puede concluir que a lo largo del desarrollo del proyecto no se propiciará alteraciones ambientales significativas que pongan en riesgo la preservación de especies o la integridad funcional de los ecosistemas contando con una evaluación total de (21); destáquese que la empresa encargada de ejecutar el proyecto de construcción deberá analizar lo recomendado en este estudio y no omitirlas, con el objeto de evitar posibles desviaciones de los impactos previstos y poder adoptar a tiempo las medidas correctoras necesarias.



Tabla de contenido

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	2
VI.2 Impactos Residuales	15



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Conforme a la legislación ambiental (Reforma a la LGEEPA; 2008) las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar y atenuar los impactos, así como restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Asimismo, incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos durante las diversas etapas de un proyecto (preparación del sitio, construcción y operación). A partir de la identificación y evaluación de los impactos concluido en el capítulo anterior, se presentan a continuación aquellas medidas correspondientes para prevenir, atenuar y/o compensar las actividades que pretende llevar a cabo la construcción del Restaurante Beso de Luna.

Quedando clasificadas de la siguiente manera:

- **Medidas preventivas:** tienen el objetivo de evitar la ocurrencia de efectos negativos. La disponibilidad de estas medidas es esencial para reducir los costos ambientales del proyecto y asegurar que su desarrollo se conduzca dentro de límites de afectación ambiental aceptables por la normatividad.
- **Medidas de mitigación:** su aplicación pretende atenuar los efectos negativos inevitables dentro del entorno natural y social, para llevarlos a niveles aceptables desde el punto de vista de la normatividad o de la capacidad de carga del sistema ambiental.
- **Medidas de compensación:** su objetivo consiste en generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso que no es posible mitigar, creando un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un sitio distinto.
- **Medidas de restauración:** buscan restituir las condiciones preexistentes en un escenario ambiental que ha sido deteriorado, una vez que las fuentes de perturbación han desaparecido. También se conocen como medidas de rehabilitación o recuperación. Normalmente forman parte de los requerimientos establecidos por la normatividad o autoridad ambiental.
- **Medidas de control:** muchas veces asociadas con las acciones de mitigación, estas medidas tienen el propósito de asegurar que las actividades causales de impacto ambiental se desarrollen en circunstancias tales que no excedan las condiciones de aceptabilidad ambiental del proyecto establecidas por una autoridad, generando efectos adversos previsibles o mitigables.



En este sentido las medidas de mitigación que **se aplicarán y desarrollarán, según corresponda**, estarán apegadas a la Guía de Revisión Técnica de EIA: Proyectos Turísticos (Documento Regional preparado bajo el Programa de Cooperación Ambiental de CAFTA RD para fortalecer la Revisión de las Evaluaciones de Impacto Ambiental); el proyecto podrá adoptar otras medidas que no están relacionadas en la siguiente tabla, siempre que estas sean avaladas por alguna institución y/o cuerpo colegiado en la materia.

Tabla. Medidas de mitigación de impactos físicos y biológicos comunes en la construcción de la mayoría de los proyectos de turismo.

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación	Potencial Monitoreo
PREPARACION DEL SITIO Y ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION			
Desmonte del terreno, traslado de tierra, conformación del terreno (nivelado, drenaje, etc.) y actividades asociadas (por ej. fosos de préstamo, canteras)	Geología	Peligro de Derrumbes - Identificar y evitar pendientes inestables y factores que puedan causar inestabilidad en pendientes (condiciones de agua subterránea, precipitación, actividad sísmica y estructura geológica). - Evitar la creación de pendientes excesivas durante las operaciones de excavación y explosión Obtener material prestado únicamente de sitios autorizados y permitidos	Peligro de Derrumbes Realizar inspecciones regulares de sitios para asegurar que se eviten las áreas adonde existen deslizamientos de tierra.
	Oceanografía	Perturbación a la Estructura Costera - Mapear áreas de impacto y ajustarse a las mismas - Minimizar el retiro de vegetación costera estabilizadora - Diseñar sin conocimiento de construcción costera puede resultar en erosión y patrones de deposición	Perturbación de la Estructura Costera - Realizar inspecciones regulares a los sitios - Monitorear las parcelas de prueba que evitan la entrada, comparando la cubierta vegetal hacia áreas accesibles
Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación	Potencial Monitoreo
	Tierra	Erosión y Compactación de Tierra - Minimizar el monto de tierra que será perturbada y la vegetación que será removida. - Evitar ubicar las instalaciones en pendientes pronunciadas, en abanicos aluviales y otras áreas propensas a la erosión, derrumbes o riadas. - Minimizar cambios de diseño en topografía existente. - Diseñar características de control de escorrentía para minimizar la erosión de la tierra. - Usar técnicas de construcción especiales en áreas con pendientes pronunciadas y tierras propensas a erosión. - Organizar el trabajo de desmonte del sitio de manera que minimice el área de tierra expuesta en cualquier momento. - Programar las actividades de perturbación de la tierra fuera de períodos de lluvia fuerte y reducir o detener las operaciones durante episodios de lluvia fuerte. - Remover, almacenar y re-usar la capa superior de tierra para reclamar áreas perturbadas. - Dar contorno a pendientes expuestas. - Restablecer la inclinación y patrón de drenaje original al grado que sea práctico. - Restaurar o aplicar cubierta protectora a tierras perturbadas lo más pronto que sea posible. - Poner capa de abono o cubrir áreas expuestas. - Inmediatamente volver a vegetar aéreas expuestas con hierbas autóctonas de crecimiento rápido. - Temporalmente apartar tierra expuesta y redirigir flujos de áreas de escorrentía fuerte que amenazan erosionar o resultar en sustancial escorrentía turbia de la superficie hacia aguas frescas o marinas.	Erosión y Compactación de Tierra - Monitorear áreas de tierra expuesta durante período de lluvia fuerte durante toda la fase de construcción para asegurar que se controlen rápidamente cualesquiera incidentes de erosión. - Monitorear el agua superficial periódicamente por turbidez y sólidos suspendidos totales

**MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico**

Continúa

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Contaminación de Tierra por Derrames y Fugas de Combustible - Preparar una lista comprensiva de todos los materiales peligrosos que se usarán, almacenarán, transportarán o se eliminarán durante todas las fases de la actividad de construcción. - Diseñar lugares de contención para almacenar, manejar y distribuir materiales peligrosos, incluyendo combustibles, aceites, grasas, solventes y residuos. - Preparar Plan de Prevención y Respuesta a Derrames para almacenar, usar y transferir combustible y materiales peligrosos. - Entrenar a los trabajadores sobre el Plan de Prevención y Respuesta a Derrames. - Proporcionar equipo portátil y materiales en el sitio para manejo, control y limpieza de derrames. - Poner en contenedores y periódicamente remover desechos para eliminarlos en instalaciones de eliminación apropiadas autorizadas fuera del sitio, si las hay. - Documentar descargas accidentales indicando causa, acciones correctivas tomadas e impactos ambientales o a la salud y seguridad resultantes.		Realizar inspecciones del sitio para identificar barriles que tengan fugas, brillo de aceite en charcos de agua y materia orgánica en el agua	
		Eliminación de Escombros del Desmonte - Exigir que el contratista designe áreas de manejo de escombros; separando los materiales naturales de aquellos que requieren licencia para remover. - Prohibir quemar escombros en el sitio. - Eliminar escombros del desmonte en un sitio para eliminación aprobado existente o en el sitio, de acuerdo con requisitos reguladores. - Cuando sea permitido, podar o picar el material vegetal y usar como capa protectora para ayudar a controlar la erosión y devolver nutrientes a la tierra.		- Hacer inspecciones regularmente. - Monitorear la calidad del aire para encontrar partículas usando muestrarios de alto volumen.	
Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
	Calidad del Agua	Modificación de Patrones de Drenaje Incrementada Escorrentía y Sedimentación Las mismas medidas que para la Erosión de Tierra más: - Adecuadamente orientar (por medio de canales, alcantarillas y pantanos) y/o embalsar escorrentías e instalar dispositivos de disipación de energía adonde las velocidades del agua pueden ser lo suficientemente altas como para causar erosión o limpias. - Separar los flujos de escorrentía limpios de los cargados de sedimento para minimizar el volumen de agua que será tratado. - Instalar estructuras de drenaje, revisar presas y vallas de sedimentación para evitar o reducir escorrentías fuera del sitio si no pueden evitarse períodos de mucha lluvia. - Limpiar y mantener regularmente zanjas de drenaje y resumideros. - Forrar canales profundos y laderas empinadas con materiales estabilizadores. - Proporcionar letrinas sanitarias.		Modificación de Patrones de Drenaje Las mismas medidas que para la Erosión de Tierra más: - Hacer una inspección de rutina en el sitio identificando áreas de erosión y sedimentación. - Monitorear el total de sólidos suspendidos en el agua superficial.	
		Contaminación del Agua por Derrames y Fugas de Combustible Las mismas medidas que para la Contaminación de Tierra debido a Derrames y Fugas de Combustible.		Contaminación del Agua por Derrames y Fugas de Combustible Las mismas medidas que para Contaminación de Tierra debido a Derrames y Fugas de Combustible.	

**MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico**

Continúa

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
	Calidad del Aire	Polvo - Minimizar las áreas perturbadas. - Revestir caminos de acceso y caminos en el sitio con materiales agregados. - Usar técnicas de reducción de polvo en superficies no pavimentadas y sin vegetación para minimizar el polvo transportado en el aire durante actividades excavación y dinamitado y antes de desmontar, excavar, rellenar, compactar y nivelar. - Usar mantas de dinamitado para reducir dispersiones de roca y polvo. - Mantener la tierra húmeda y abajo del margen libre mientras es cargada en los camiones de volteo. - Apretar los sellos de la cerca y en los camiones de volteo y cubrir los camiones de volteo antes de que viajen en caminos públicos. - Cubrir los materiales de construcción y la tierra reservada si son fuente de fugas de polvo. - Entrenar a los trabajadores en el manejo de materiales de construcción y escombros para reducir la fuga de emisiones. - Indicar y poner en vigor límites de velocidad para reducir fugas de polvo transportadas por el aire debido al tráfico vehicular. - Restablecer la vegetación en áreas perturbadas lo más pronto posible después de la perturbación con marcos de tiempo fijados en la EIA.		Polvo Monitorear calidad de aire para encontrar partículas usando muestreos de alto volumen.	
		Emisiones del Equipo - Considerar eficiencia y tipos de combustible, y controles de emisión al seleccionar el equipo. - Asegurar adecuado afinado y carburación de motores. - Revisar existencias de combustible para verificar impurezas y adulteraciones.		Emisiones del Equipo Monitorear la calidad del aire para ver los parámetros de NOx, CO2 y otros	

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
	Especies Acuáticas y Ecosistemas Asociados	Destrucción de Pantanos - Situar las instalaciones lejos de recursos ecológicos importantes (por ej., pantanos, hábitats únicos, corredores silvestres, población de especies sensibles). - Prohibir el uso de pantanos cercanos para lavado y disposición de desechos.		Destrucción de Pantanos Realizar inspecciones de rutina al sitio	
		Degradación de Ecosistemas Acuáticos - Evaluar la necesidad de arena y agregados durante la construcción que están disponibles instalaciones de préstamo licenciadas. - Prohibir minado de arena indiscriminado, requerir prueba de origen. Requerir que el contratista tenga disponible en el sitio orígenes/canteras y copias de la licencia relevante para inspección. - Prohibir el retiro de arena de áreas y hábitats protegidos o adyacentes.		Degradación de Ecosistemas Acuáticos Monitorear la población de peces para verificar diversidad de especies, hábitat, y cantidades.	
		Envenenamiento Accidental Las mismas medidas que para la Contaminación de Derrames y Fugas de Combustible.		Envenenamiento Accidental Las mismas medidas que para la Contaminación de Derrames y Fugas de Combustible.	
	Especies y Hábitats amenazados y en Peligro de Extinción	Degradación y Destrucción de Hábitat Las mismas medidas que para Especies Terrestres y Acuáticas.		Degradación y Destrucción de Hábitat Las mismas medidas que para Especies Terrestres y Acuáticas.	



**MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico**

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
		Potencial Medidas de Mitigación		Potencial Monitoreo	
	Ruido Vibración	• Ubicar las instalaciones a más de 0.8km de receptores de ruido sensibles (por ej. recreación silenciosa, iglesias, instalaciones de cuidados médicos, escuelas, guarderías, parques, residencias, áreas silvestres.). • Colocar instalaciones para aprovechar la topografía natural como barreras al ruido • Adquirir tierras que sirvan como barreras al ruido alrededor de las instalaciones propuestas. Usar paredes vegetativas o barreras físicas para absorber el ruido y otras formas para aislar el ruido • Usar barreras y protectores durante el dinamitado o el hincado de pilotes y la operación de equipo neumático como los martillos neumáticos • Desviar el movimiento de equipo pesado y materiales de construcción lo más lejos posible de residencias y otros receptores sensibles. • Identificar las áreas para hincar pilotes. • Preparar un Plan de Monitoreo y Mitigación de Ruidos. • Entrenar a los trabajadores sobre el Plan de Monitoreo y Mitigación de Ruidos, Equipo & entrenar a los trabajadores en la protección personal al ruido. • Limitar las actividades ruidosas (por ej. uso de equipo pesado y dinamitado) a los momentos menos sensibles al ruido (fines de semana solamente entre 8 a.m. y 7 p.m.). • Equipar las máquinas con silenciadores debidamente diseñados e instalados. • Notificar a los residentes cercanos con anticipación cuando se requieran actividades de dinamitado o ruidosas. • Siempre que sea factible, programar diferentes actividades ruidosas (por ej. dinamitado y trabajo de desmonte) para que ocurran al mismo tiempo.		• Implementar monitoreo del ruido para verificar los niveles de ruido durante la fase de construcción	
	Estética	Perturbación de Vistas y Paisajes • Evitar la ubicación de estructuras en cumbres, cimas u otros lugares en donde estarían en silueta contra el cielo desde importantes lugares escénicos. • Situar las características lineales para que sigan el contorno natural del terreno de preferencia en líneas rectas, especialmente al subir pendientes. • Situar las instalaciones para aprovechar tanto la topografía como la vegetación como dispositivos de pantalla para restringir la vista hacia el proyecto desde áreas visualmente sensibles. • Diseñar y situar estructuras y caminos de manera que minimicen y equilibren los cortes y los rellenos. Minimizar la perturbación de la tierra y controlar la erosión evitando pendientes pronunciadas y minimizando el monto de superficie perturbada necesaria para la infraestructura (por ej. caminos, instalaciones eléctricas). • Mantener el equipo y vehículos dentro de los límites de las áreas perturbadas inicialmente. • Restaurar las superficies perturbadas lo más cerca posible a su contorno original y volver a vegetarlas inmediatamente después o al mismo tiempo que las actividades de perturbación. • Usar técnicas de supresión de polvo para minimizar los impactos del tráfico vehicular y del viento en caminos y tierras expuestas. . • Mantener el derecho de vía con vegetación natural de bajo crecimiento que requiera mantenimiento mínimo y que sea consistente con la vegetación local.		Perturbación de Vistas y Paisajes • Realizar inspecciones de rutina a todos los sitios	

MIA-P: Construcción del Restaurante Beso de Luna
Sector Turístico



Asesoría Ambiental®

Actividad	Ambiente Afectado	Potencial Medidas de Mitigación	Potencial Monitoreo
		Degradación y Destrucción del Hábitat	Degradación y Destrucción del Hábitat
	Flora Terrestre y Ecosistemas Asociados	- Usar instalaciones existentes (por ej. caminos de acceso, estacionamientos, áreas niveladas) y ubicar las estructuras nuevas en tierras previamente perturbadas para minimizar perturbación nueva. - Concebir un Plan de Paisajismo. Minimizar el monto de tierra que será alterada y la vegetación que será removida. Hacer inventario de las plantas existentes y determinar cuales se pueden salvar para volver a usar. Documentarlas y detallar cómo deben ser removidas, guardadas y mantenidas correctamente hasta que puedan ser trasplantadas de nuevo. Proteger los árboles crecidos existentes lo más posible, marcándolos y protegiéndolos. Incluir en las especificaciones del contratista, sanciones punitivas por violaciones a la protección de los árboles. - Sembrar jardines con plantas autóctonas que atraigan a los pájaros y a las mariposas. Prohibir el uso de especies importadas o invasivas. - Seleccionar plantas apropiadas para el entorno, plantas costeras, plantas alpinas, etc. - Ubicar las instalaciones lejos de recursos ecológicos importantes (por ej. pantanos, hábitats especiales, corredores de flora y fauna, poblaciones de especies sensibles). - Determinar la necesidad y/o la factibilidad de llevar a cabo traslado de especies amenazadas o en peligro de extinción. - Situar las instalaciones de manera que minimicen la fragmentación del hábitat. - Evitar la creación de condiciones favorable para especies fastidiosas o invasivas. - Usar capa de tierra certificada para mantener humedad libre de malas hierbas y prohibir el uso de materiales de áreas con conocidos problemas de especies invasivas. - Limpiar los vehículos antes de que entren al área del proyecto para mitigar la introducción de especies invasivas exóticas.	- Monitorear la emergencia de especies invasivas, exóticas y responder apropiadamente. - Realizar inspecciones de rutina al sitio
		Reducciones del Recurso Forestal - El uso de madera local debe mantenerse al mínimo y se debe buscar fuentes a través del Departamento Forestal local. - Andamiaje de acero debe ser usado de preferencia al de madera. - El contratista se debe asegurar que suficientes cantidades de andamiaje de acero prefabricado estén disponibles para alquilar durante el período de construcción.	Reducciones del Recursos Forestal - Rastrear la cantidad de madera usada en el sitio. - Especialmente hacer inspección del sitio especialmente para evitar un agotamiento innecesario de los bosques.
		Incendio Forestal - Proporcionar vivienda para los trabajadores de la construcción para que no se establezcan campamentos y fogatas ilegales. - Prohibir fuego no controlado de cualquier tipo.	Incendio Forestal Prohibir fuego no controlado de cualquier tipo.
	Fauna Terrestre	Perturbación Conductual & Pérdida de Diversidad - Ubicar y/o diseñar las instalaciones para minimizar trastornos en corredores migratorios y de conectividad, y áreas de reproducción, anidación y partos, e interferencia con abrevaderos. - Establecer barreras protectoras para excluir trastornos no intencionales de recursos importantes. - Programar actividades para evitar perturbaciones a la vida silvestre durante períodos críticos del día (por ej. noches) o año (por ej. temporada de reproducción o anidado). - Implementar un programa para instruir a los empleados, contratistas y visitantes al sitio para evitar acoso y perturbaciones a la vida silvestre, especialmente durante temporadas reproductivas (por ej. cortejo, anidado).	Perturbación Conductual & Pérdida de Diversidad Monitorear las estaciones de reproducción de la fauna (por ejemplo cortejo y anidado)

➤ **Medidas puntuales a desarrollar en el proyecto.**

Para demostrar que las obras o actividades de construcción del Restaurante Beso de Luna, no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación y restauración de los ecosistemas, es importante hacer mención que se ha decidido adoptar en lo aplicable la siguiente medida preventivas por factor de impacto y mitigación en materia ambiental:

Preparación del Sitio.

Impacto: Colocación de los dados de concreto de los postes de madera para la terraza.

Medidas de mitigación.

- Se contratarán dos buzos especializados, quienes realizarán inmersiones periódicas en la zona donde se colocarán los dados de concreto de los postes de madera para la terraza, con el objeto de retirar del área, todos aquellos individuos de fauna marina de lento desplazamiento que pudieran estar presentes al momento de iniciar los trabajos proyectados; y posteriormente reubicarlos en las áreas adyacentes o de influencia del proyecto.
- Los bancos de tiro no deben establecerse en cauces de corrientes superficiales (cañadas, barrancas, arroyos, etc.) ya que de ser así el aporte de sedimentos será muy alto por ser materiales sin cohesión y encontrarse en lugares donde los escurrimientos superficiales tienen más fuerza.

Impacto: Alteración del curso normal de las corrientes.

Medidas de mitigación.

- Respetar siempre que sea posible el patrón de drenaje natural.
- Las desviaciones de caudales superficiales deben evitarse en lo posible, encauzándose las aguas de escorrentía a cursos fluviales ya existentes, puesto que esto evita erosiones hidráulicas no deseadas y permite mantener los caudales de los cauces preexistentes.
- Prohibir almacenar los residuos producto de la demolición y/o excavación cerca del cuerpo de agua.

Etapas de Construcción.

Impacto: Modificación del patrón de drenaje.

Medidas de mitigación.

- El diseño deberá apegarse en lo posible al patrón de drenaje natural; es decir, evitar la desviación o interrupción de las corrientes superficiales.
- En caso de encausar las escorrentías se deberán llevar a cursos fluviales ya existentes, puesto que esto evita erosiones hidráulicas no deseadas y permite mantener los caudales de los cauces preexistentes.
- Estacados de madera rolliza, con sujeción de malla metálica, tela y/o pellón.



-. Las piedras que se coloquen deberán ser resistentes a la erosión e intemperismo y de peso suficiente para no ser arrastradas por la corriente.

Impacto: Contaminación de agua superficial.

Medidas de mitigación.

- Establecer medidas de seguridad específicas para evitar accidentes y derrames accidentales de combustibles.
- Los combustibles deben colocarse sobre superficies impermeables que cuenten en su límite exterior con una barrera de 15 cm de alto que permita, en caso de accidente, que el combustible sea recuperado en su totalidad para lo cual requiere un hoyo para utilizar bomba de achique.
- Cuidar que la empresa que presta el servicio de letrinas tenga sus permisos en orden y cuente con un sitio adecuado para la disposición final de estos residuos.
- Debe preverse la posibilidad de que existan vertidos accidentales, sobre todo en vías con tránsito regular de sustancias peligrosas. En estos casos es útil realizar canalizaciones y desviaciones a recipientes creados para esta finalidad.
- Diseñar e implementar medidas de seguridad y un plan de emergencia para contener los daños que se ocasionan a raíz de un derrame accidental.
- Las extracciones deberán respetar las áreas de los escurrimientos de tipo perene, intermitente y/o subálveo y no depositar el material de excavación y/o desperdicio sobre zonas que obstruyan las escorrentías pluviales.

De acuerdo con el análisis realizado en el presente estudio, se llega a la conclusión que los efectos de las Construcción del Restaurante Beso de Luna en la hidrología se pueden minimizar y en algunos casos inhibir si se cuenta con un Buen Proyecto DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL RESTAURANTE, por lo que se recomienda cumplir siempre con estas dos premisas para lograr un proyecto de infraestructura hidráulica socialmente justo, económicamente viable y ecológicamente adecuado.

Existen las soluciones técnicas para prevenir y/o mitigar los impactos derivados de las etapas de preparación del sitio y de la construcción, que como se pudo ver en este trabajo, son los más significativos. Un buen número de estas soluciones son sencillas y de fácil aplicación durante el desarrollo de la actividad misma que ocasiona el impacto.



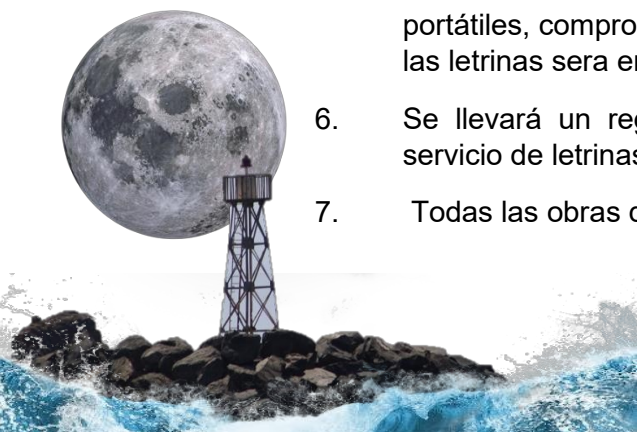
Medidas generales en la Etapa Preparación del sitio y construcción

SUELO

1. Se deberá colocar entre el terreno terrestre y submarina una malla geotextil para prevenir la dispersión de sedimentos.
2. Se debe tramitar la Concesión ante la Semarnat para el desarrollo del proyecto en Zona Federal.
3. Se debe establecer un área de almacenamiento temporal de suelo vegetal recuperado, el cual debe estar delimitado, señalizado y al que se le deberán aplicar medidas de mejoramiento.
4. El material producto de la excavación deberá ser almacenado temporalmente junto a cada zanja pendiente arriba, para evitar caídos de material y luego servir como material de relleno de las mismas zanjas.
5. Se prohibirá la colocación de material producto de la excavación en sitios ajenos a la afectación del proyecto, evitando la acumulación dispersa y la afectación de la vegetación colindante.
6. Se prohíbe el retiro fuera del predio del material producto de la excavación.
7. Se deben realizar brigadas de limpieza periódicamente para coleccionar la posible dispersión en el terreno de basuras de la obra y de los trabajadores.
8. Se deben llevar a cabo obras en la infraestructura que impidan procesos erosivos sobre el suelo.
9. Todo el material edáfico que se requiere para la implementación de las vialidades y cimentación (grava) deberá adquirirse en casas especializadas para la construcción, por lo que preferentemente no se deberán utilizar bancos de préstamo.

HIDROLOGÍA

1. Queda prohibido extraer agua del subsuelo en todas las etapas del proyecto
2. Toda el agua a utilizar para riego de caminos será suministrada en pipa y preferentemente será agua tratada.
3. Se deben instalar sanitarios portátiles en relación de uno por cada 20 trabajadores, los cuales deberán estar distribuidos a lo largo de todos los frentes de trabajo.
4. Se debe contratar el servicio de mantenimiento y limpieza de letrinas portátiles por lo menos tres veces a la semana.
5. Se debe solicitar a la empresa contratada para el servicio de letrinas portátiles, comprobantes de que los residuos extraídos del mantenimiento de las letrinas sera entregado a una planta de tratamiento.
6. Se llevará un registro en obra (facturas), que refleje la contratación del servicio de letrinas y su mantenimiento y limpieza.
7. Todas las obras de infraestructura deben contemplar la conducción del agua



de lluvia e incorporación al terreno natural, con medidas de ingeniería que impidan la erosión del suelo.

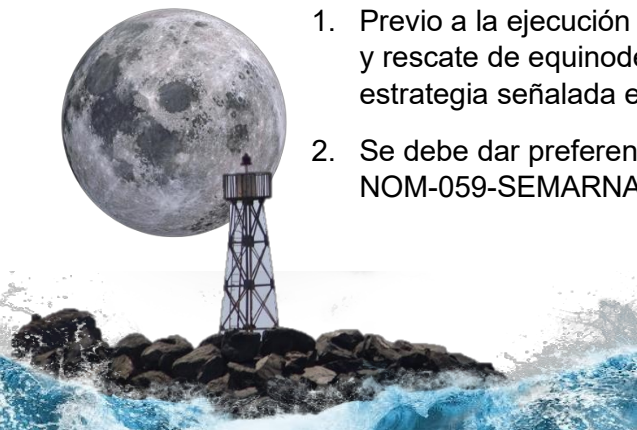
8. Las instalaciones que requieran servicios sanitarios (baños), deberán instalar una fosa séptica, la cual debe cumplir con las especificaciones de la NOM-006-CNA-.
9. Toda el agua requerida para la operación (oficinas de campo) y el mantenimiento de los equipos, serán suministrados mediante la contratación de pipas, para lo cual se llevará un registro en bitácora con respaldo de facturas de dicho manejo.
10. Se debe realizar un programa de mantenimiento preventivo para todas las obras e instalaciones hidráulicas, el cual debe contemplar indicadores que permitan conocer su buen funcionamiento y su estado de operación, con la finalidad de prever y corregir cualquier falla.
11. La revisión de las instalaciones hidráulicas deberá registrarse en bitácora.
12. Se debe asegurar el flujo del canal para evitar taponamientos.
13. Se deben contemplar medidas de ingeniería para los tramos donde el tubo irá en el cauce del canal para evitar el arrastre de materiales por el caudal del canal, contemplando obras de protección en cada frente que permita realizar la excavación.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

1. Se deben programar campañas de riego de almacenes temporales de tierra de excavación para evitar en la medida de lo posible el levantamiento de polvo y partículas finas a la atmósfera, con la finalidad de mitigar el impacto sobre la calidad del aire y afectación al medio biótico colindante.
2. Se debe solicitar a los contratistas que todo el equipo, maquinaria y vehículos utilizados en los procesos de obra y durante la operación, cumplan con los estándares de emisión establecidos en la NOM-041-SEMARNAR-1996 y NOM-045- SEMARNAT-1993 en materia de opacidad y humos, así como con las NOM-081- SEMARNAT-1994 y NOM-080-SEMARNAT-1994 en materia de ruido.
3. Se debe limitar la velocidad dentro de las instalaciones para evitar el levantamiento de polvo y partículas a la atmósfera.
4. Utilizar lonas cubriendo las cajas de camiones y manejar los materiales húmedos.

FAUNA

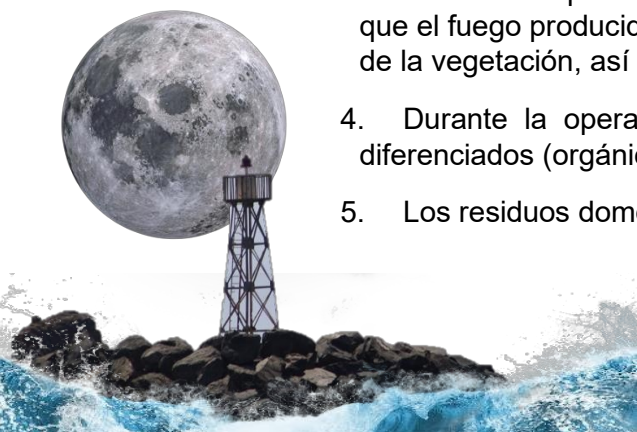
1. Previo a la ejecución de la obra se debe realizar una campaña de ahuyentamiento y rescate de equinodermos y moluscos de lento desplazamiento siguiendo la estrategia señalada en el capítulo V.
2. Se debe dar preferencia en el rescate de fauna a las especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



3. Los trabajos de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre deberá ser realizada por técnicos especialistas en el tema.
4. Se debe prohibir cualquier tipo de afectación a la fauna silvestre (captura, maltrato, hostigamiento y muerte), para lo cual se debe establecer en los contratos de los contratistas una sanción y penalización.
5. Se tiene que programar una campaña de rescate de fauna silvestre con escasa movilidad de desplazamiento durante la ejecución de las obras.
6. Las especies de fauna que se rescaten tendrán que ser reubicadas inmediatamente en áreas elegidas y en ningún caso se retendrán en cautiverio.
7. Se verificará en recorridos y permanentemente la presencia de especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en caso de encontrarlas se deberá ahuyentar y en su caso coleccionar para su posterior reubicación. Estas actividades en caso de presentarse serán reportadas a la SEMARNAT y asentadas en bitácora.
8. Se deben realizar brigadas de verificación de los vehículos que van a ingresar al predio, para evitar la introducción de especies oportunistas y ajenas a la fauna local.
9. Se debe prohibir el acceso al proyecto de perros, gatos, roedores y otras especies de fauna que pudieran afectar negativamente a las especies de fauna local.
10. Se deben promover corredores biológicos que permitan el desplazamiento y la comunicación entre la fauna silvestre, para lo cual se deberá hacer un convenio de colaboración con los predios vecinos, asociaciones civiles e Instituciones académicas del área ambiental, con la finalidad de involucrar estrategias comunes para favorecer el desplazamiento de la fauna.
11. Se deberán colocar señalética vertical permanente con mensajes alusivos a la protección de la fauna silvestre nativa.

RESIDUOS SÓLIDOS

1. Se deben distribuir contenedores de basura a lo largo de todos los frentes de trabajo, para evitar el tiro inapropiado de basura en el predio y áreas colindantes.
2. Los contenedores de basura deben ser limpiados por lo menos una vez a la semana con la finalidad de evitar su acumulación y potencial dispersión en el suelo.
3. Se deben establecer áreas específicas de comedor en los frentes de trabajo, cuyo uso debe ser obligatorio para los trabajadores. Dichos sitios deben contener calentadores especiales de comida, los cuales deben estar diseñados para evitar que el fuego producido en ellos salga y ocasione accidentes y posibles incendios de la vegetación, así como contenedores de basura.
4. Durante la operación del proyecto deben existir contenedores de basura diferenciados (orgánica e inorgánica).
5. Los residuos domésticos generados, deben ser entregados a una empresa



que promueva el recicló, reúso y la disposición final en un sitio autorizado.

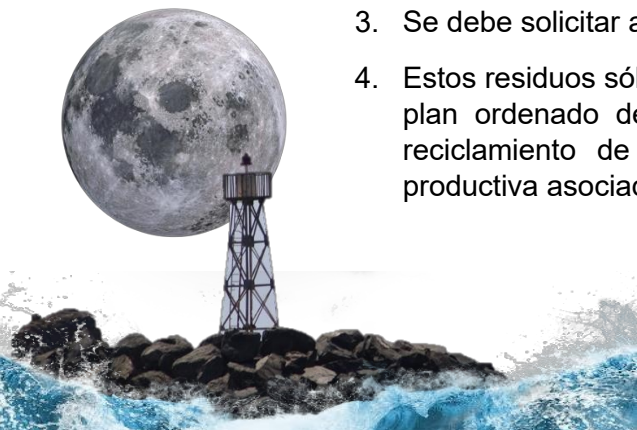
MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPO.

1. El mantenimiento de maquinaria y equipo pesado preferentemente debe realizarse fuera del predio (en talleres especializados y en el caso de ser requerido durante la obra, debe contemplar las siguientes medidas:
 - Colocación de plástico o material impermeable debajo del equipo o maquinaria
 - Colecta de aceite e hidrocarburos en contenedores impermeables
 - Almacenamiento temporal de aceites y/o hidrocarburos producto del mantenimiento en contenedores cerrados, los cuales deben ser entregados a una empresa especialista y autorizada para su manejo y transportación.
2. Queda prohibido el derramar aceite o hidrocarburo en el suelo natural, para lo cual se deberá establecer en los contratos de contratistas dichas especificaciones, estableciendo también las sanciones y responsabilidades.
3. En caso de que exista algún derrame sobre el suelo, deberá ser retirado y puesto en un contenedor cerrado para posteriormente entregarlo a una empresa autorizada por la SEMARNAT para el manejo, tratamiento, reúso y/o disposición final.
4. Durante la operación del proyecto, se deberá solicitar previo al acceso de los camiones y vehículos las autorizaciones vigentes para poder transportar residuos industriales y/o peligrosos, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como de la SEMARNAT.

Medidas generales en la Operación y Mantenimiento

Suelo

1. Se deberán realizar brigadas de limpieza periódica de zonas aledañas a vialidades y canal de conducción y cuarto de máquinas, para evitar acumulación de residuos sólidos
2. Los residuos sólidos generados durante la operación tendrán que ser entregados al servicio de limpia municipal de forma separada (orgánicos e inorgánicos) para favorecer el reciclamiento de los RSU.
3. Se debe solicitar al servicio de limpia permiso de disposición final.
4. Estos residuos sólidos tendrán que ser retirados periódicamente y bajo un plan ordenado de manejo de residuos, con la finalidad de promover el reciclamiento de los mismos y fomentar esta acción como actividad productiva asociada al proyecto.



5. En el área de desfogue se debe verificar que el retorno del agua al cauce natural no modifique la composición del dicho cauce con procesos erosivos.

Hidrología

1. Se debe respetar el cumplimiento de la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012, que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas.
2. El caudal ecológico debe ser verificado periódicamente y reportado en bitácora.
3. El canal de toma del caudal ecológico debe ser limpiado periódicamente para evitar su taponamiento.
4. Se debe verificar que los drenajes pluviales en vialidades no se encuentren obstruidas y se permita el flujo de la avenida torrencial, por lo que deberá contar con bitácora de supervisión.
5. Se verificará continuamente el sistema de drenaje para asegurar que el flujo pluvial no erosione otras áreas y no contamine con aceites o residuos sólidos el canal receptor.

Fauna

1. Se debe de verificar la obra de toma periódicamente para evitar taponamientos en el caudal ecológico.
2. Se debe revisar periódicamente, el área previa a la obra de toma con el objeto de determinar si existe acumulación de poblaciones de peces y anfibios, que se encuentren limitadas en su desplazamiento por dicha obra y en su caso se deberá realizar la reubicación de dicha fauna.



VI.2 Impactos Residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos quedan reducidos en su magnitud.

En la construcción de la obra impactará con cambios en el relieve del terreno, así como en la distribución de los organismos registrados en los listados realizados (Ictiofauna, Reptiles y Mamíferos), las cuales se podrán mitigar si se consideran las recomendaciones generales de este.

En cuanto a los cambios hidrodinámicos se generará solo durante el proceso de construcción, ya que una vez que se inicie la operación del restaurante, estas ayudaran a que se mantengan niveles óptimos de agua.

Al suelo: la superficie se verá impactada de forma adversa significativa por el mejoramiento del suelo para la obra de protección del muro, en el cual se realizará compactación de las diferentes capas y acomodo de las rocas. Las cuales alterarán la estructura del suelo durante la etapa de construcción, puesto que una vez establecida, tendrá que transcurrir su vida útil del proyecto para que esta pueda ser retirada y/o cambiada. No obstante, se pretende disminuir su impacto residual, implementando las medidas de mitigación planteadas en la literatura científica.

Al agua: los derrames de aceites, grasas, solventes, hidrocarburos etc., que por accidente llegaran a suceder, pueden afectar de manera significativa el cuerpo de agua, dado que es inevitable el uso de maquinaria durante las actividades de construcción, se vigilara para prevenir y controlar toda clase de derrames que pudiesen afectar la calidad de agua y no se pudiera extraer y/o remediar las sustancias diluidas en el cuerpo de agua.

Contaminación atmosférica: la calidad del aire en la etapa de operación se desarrollarán impactos residuales por las emisiones de partículas suspendidas, monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, etc.

En resumen, se comenta que los impactos residuales identificados son marginales y serán asimilados por el sistema ambiental y no ponen en riesgo la integridad ambiental de los ecosistemas ni los habitantes de este.



CAPITULO VII

TABLA DE CONTENIDO

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	1
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	1
VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.	2
VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	3
VII.4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	4
VII.5 PRONÓSTICO AMBIENTAL.	5
VII.6. CONCLUSIONES.	6



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

VII.1. Pronóstico del escenario

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



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

En este sentido los escenarios posibles que se plantean con el proyecto de construcción de Restaurante Beso de Luna.

- 1. El proyecto no se realiza.**
- 2. El proyecto se realiza sin un adecuado seguimiento e implementaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.**
- 3. El proyecto se realiza con la implementación de las medidas propuestas en la presente manifestación.**



VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

A causa de las condiciones que se generan con los asentamientos humanos año tras año en la Bahía de Puerto Vicente Guerrero, repercute en las poblaciones de fauna submarina, principalmente en las poblaciones de ictiofauna (peces) quienes son los más vulnerables a los cambios presentados a su entorno ambiental, lo que representa la mortandad de las poblaciones de peces por la falta de oxigenación, así como el estancamiento de las aguas por los bajos niveles del humedal que se generan, aunado la disminución de dichas poblaciones las cuales han sufrido en los últimos 100 años la más intensa intervención antropogénica, con efectos graves sobre la diversidad de los peces, quienes generan varios servicios ambientales que son esenciales para el funcionamiento y la resiliencia de los ecosistemas, como la regulación de las dinámicas en las redes tróficas y los balances de nutrientes, la regulación del flujo de carbono y su función como eslabones activos entre ecosistemas (Ceballos, Gerardo, Díaz Pardo, Edmundo, Martínez Estévez, Lourdes, Espinosa, Pérez, Héctor, Coords., 2016), por lo que durante los muestreos realizados en diferentes puntos del cuerpo de agua, así como en los espigones, aunado a la entrevista realizada a los locatarios y pescadores de las localidades cerca de la bahía, los cuales concuerdan con las especies registradas durante los muestreos, correspondió al registro de 1 especie equinodermo, cuyo nombre es el pepino de mar pardo (*Isostichopus fuscus*) que se encuentra bajo la categoría Amenazada en la NOM-SEMARNAT-059-2010 actualizada el 14 de noviembre del 2019.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto (Sin medidas de mitigación).

Derivado de la necesidad que presentan los pobladores de las localidades cercanas de la bahía de Puerto Vicente Guerrero, los cuales les permitan mantener las poblaciones de ictiofauna (peces) para la subsistencia de sus familias, por lo que requieren Construir el proyecto denominado Construcción del Restaurante Beso de Luna, en el Municipio de Técpan de Galeana, Estado de Guerrero, el cual se encuentra dentro de una zona de tipo Federal, la cual está regida por reglamentaciones Estatales y Federales, y por consiguiente no se podría desarrollar un escenario en el cual no se tramitara la autorización en materia de impacto ambiental, sin embargo, tomando en consideración el presente ejercicio; se simula que la obra se logra desarrollar sin las autorizaciones anteriormente descritas, produciendo con ello una serie de impactos ambientales en cadena, por los trabajos de excavaciones dentro del cuerpo de agua, sin las medidas necesarias, apertura de bancos ilegales, formación de accesos, tendido, construcción de muros de mampostería, colado de muros con concreto hidráulico, dichos trabajos no contarían con la supervisión adecuada lo cual generaría impactos ambiental durante la operación de la maquinaria y equipo mecánico, el cual de no presentar sus debidos mantenimientos preventivos/correctivos podría ocasionando derrames de combustibles y grasas por todo el cuerpo de agua y terreno; La realización del proyecto sin la adecuada supervisión ambiental de un profesionista podría generar turbiedad constante en el cuerpo de agua, captura y molestias a la ictiofauna, alteración sobre la composición del suelo por residuos peligrosos, emisiones de polvos durante el proceso de nivelación del terreno, así como escenarios inseguros de trabajo por evadir el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo.



VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Así mismo se implementará el programa de rescate, reubicación de equinodermos y moluscos. Esta actividad consistirá básicamente en la contratación de dos buzos especializados, quienes realizarán inmersiones periódicas en la zona donde se colocarán los dados de concreto de los postes de madera para la terraza, con el objeto de retirar del área, todos aquellos individuos de fauna marina de lento desplazamiento que pudieran estar presentes al momento de iniciar los trabajos proyectados; y posteriormente reubicarlos en las áreas adyacentes o de influencia del proyecto, además de tramitar los permisos y licencias requeridos ante las instancias correspondientes, así como dar el cabal cumplimiento de los términos y condicionantes estipulados en el Resolutivo de impacto ambiental por lo que se ha diseñado las acciones de mitigación de acuerdo al siguiente Objetivo General: Establecer las actividades necesarias para lograr la sustentabilidad del proyecto mediante acciones encaminadas a garantizar la protección de los factores abióticos, bióticos sociales y económicos que interactúan en el sistema ambiental definido, capaces de revertir, minimizar o compensar su probable alteración. Para el cabal cumplimiento del objetivo descrito se han propuesto las siguientes líneas estratégicas:

1. Prevención y control de la contaminación del aire
2. Prevención y control de la contaminación de suelo y agua
3. Protección de especies de flora y fauna y restitución de áreas afectadas
4. Prevención de contingencias ambientales

En este sentido se destaca la generación de empleos temporales y permanentes con el desarrollo del presente proyecto, aunado a los respectivos ingresos a cada una de las dependencias por la gestión y tramitación de los permisos y licencias requeridos.

Por lo que cabe resaltar que la ejecución de toda actividad u obra trae consigo efectos o impactos ambientales positivos y negativos. La magnitud de estos impactos dependerá de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas a través de una evaluación de impacto ambiental. En este sentido es que con la ejecución del proyecto en cuestión habrá tanto impactos positivos, principalmente sobre el factor socioeconómico del SAR, como negativos, sobre todo en los factores bióticos y abióticos. Sin embargo, la viabilidad del proyecto se sustenta en el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación y compensación descritas en el presente estudio y en las condicionantes respectivas que emita en su momento la autoridad.



VII.4. Programa de Vigilancia Ambiental

El compromiso del Restaurante Beso de Luna, de control es el de preservar los recursos naturales durante la realización de los trabajos de preparación del sitio y construcción, considera dentro del presupuesto destinado a este proyecto, los recursos necesarios para implementar las medidas de mitigación y evitar la contaminación ambiental en todas y cada una de las etapas que forman parte del presente proyecto.

Generalidades

Para la supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación y compensación ambiental se debe considerar una instancia de supervisión Ambiental.

Por tal circunstancia se considera apego a los siguientes ordenamientos legales:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Vida Silvestre
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero
- Norma Oficiales Mexicanas

Objetivos

- Identificar que se implementen las medidas de mitigación y compensación ambiental.
- Supervisar que no haya afectaciones al medio natural, que se considere en los impactos ambientales descritos en el estudio.
- Informar a la autoridad ambiental competente, acerca del estado de implementación de los programas y la efectividad de estos, así como de cualquier situación eventual que se pudiera presentar y pusiera en riesgo al proyecto o la zona de desarrollo de este.

Funciones que desarrollará el supervisor ambiental en las diferentes etapas del proyecto.

- Realizar el control ambiental de las obras; verificar el cumplimiento de normas, condicionantes, diseños, actividades y procesos recomendados en el resolutivo en materia ambiental.
- Verificar el seguimiento y monitoreo de los trabajos para comprobar que la realización de las obras se enmarque en los requisitos ambientales y sus resultados correspondan con los esperados; diseñar y recomendar los correctivos necesarios.
- Elaborar informes parciales y un informe final sobre la secuencia y desarrollo de los aspectos ambientales en las obras, problemas presentados y soluciones adoptadas.
- Dar pláticas de concientización ambiental al personal que laborará en el proyecto, para que de esta forma, se lleve a cabo con éxito y una relación armoniosa integral de hombre - sociedad - ambiente.



Tabla. Actividades del Programa de vigilancia.

El programa de vigilancia ambiental realizará las siguientes actividades.	
• Ser responsable en cuanto al desarrollo del cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente manifiesto, así como a las condicionantes emitidas por la autoridad competente.	• Llevar a cabo decisiones sobre aspecto ambientales relacionado al desarrollo del proyecto que pudieran presentarse y que escaparon en el presente análisis.
• Elaboración y entrega de informes a la autoridad competente.	• Supervisión para el cumplimiento efectivo de las medidas.
• Aclaración acerca de los aspectos ambientales del proyecto, a la autoridad competente que realice las supervisiones.	• Se llevará a cabo el llenado de una bitácora donde se controle la supervisión de cada una de las actividades previstas y las sugeridas por la autoridad competente y registro de las fechas de revisión.
• Realizar recorridos de supervisión, en cuanto a la etapa de preparación del sitio hasta la operación del proyecto, cualquier anomalía deberá ser notificada, de esta manera se aplicarán las medidas o sanciones necesarias para controlar cualquier desviación respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental del proyecto.	

VII.5 Pronóstico ambiental.

De acuerdo con el análisis del apartado anterior, se puede prever el siguiente escenario es modificado por la introducción del Proyecto a través de sus componentes en cuenta la aplicación de todas las medidas de mitigación que fueron propuestas.

El SA y el área del proyecto, presentan poca evidencia actual de un deterioro ambiental, debido a que las actividades antropogénicas que se presentan son de sector industrial y actividad humana. El área se encuentra es zona turística, por ello, se tiene nula vegetación natural, lo que nos indica que tiene una diversidad baja, para el grupo de flora y fauna silvestre.

La operación del proyecto no generará un mayor volumen de residuos peligrosos, en la cual dañen el ambiente, sin embargo, se espera que sea muy reducido de estos durante las diferentes etapas del proyecto. Así como también se regulará la generación de residuos sólidos urbanos, que se lleguen a producir, en las jornadas laborales del sitio, almacenando en contenedores de basura temporales, para que de esta forma se evite su dispersión.

En cuanto, a la construcción del Restaurante Beso de Luna se identificaron impactos positivos tanto en el ambiente como en las comunidades aledañas:

- Se contratarían empresas locales para la realización de servicios específicos.
- Generación de fuentes de empleo temporales y permanentes, que formen una fuente de ingreso para la comunidad local.
- Derrama económica en la zona y municipio, que se encuentre el proyecto.



VII.6. Conclusiones.

El presente estudio de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular comprenderá de la preparación del sitio, construcción y operación de un Restaurante con edificación adaptada a la topografía del terreno compuesta por 2 niveles principales, dentro de una superficie total de 327.35 m², de los cuales el proyecto pretende ocupar un total de 224.09 m² para el área donde se construirá el Restaurante equivalente al 68.45% de la superficie solicitada y 103.26 m² para la habilitación de la Tarima/Terraza Marina equivalente al 31.55%, de esta última se prevé utilizar solamente 9.0 m² del terreno submarino distribuidos en los 18 pilotes de madera que serán colocados.

El área específica de construcción del restaurante presenta un terreno plano con suelo tipo Leptosol con fragmentos de rocas metamórficas sobre la superficie de 224.09 m², registrando elevaciones máximas de 6 msnm y una mínima de 2 msnm, no presentan vegetación nativa y/o forestal y de acuerdo con la Carta de uso de suelo y vegetación 1:250 000, Serie VII, corresponde a un terreno con uso de Asentamientos Humanos, el terreno no presenta cuerpos de agua naturales de tipo perene o intermitente, así como tampoco se registró madrigueras, nidos y/o poblaciones de fauna silvestre; en lo que respecta a la superficie de los 103.26 m², está se encuentra sumergido en aguas dársenas marinas, presenta rocas metamórficas de diferentes tamaños en la pendiente descendente hacia el fondo, la cual de acuerdo a sondas de referencia de profundidad en su posición verdadera corresponde a 3.30 m, presenta una temperatura mínima superficial del mar nocturna anual de 24.8 °C y una máxima superficial de 31.03 °C, no existe presencia de arrecifes, bosques de macroalgas y/o praderas de pastos marinos, por el contrario se identificó una población de equinodermos distribuidos en la zona rocosa perteneciente a la especie *Diadema mexicanum*. En lo que respecta a los usos predominantes de suelos establecidos en el sitio colindante al litoral de la bahía de Puerto Vicente Guerrero, se destaca el de Comercio y servicio de alojamiento turístico; toda vez que actualmente existen varios restaurantes que se han establecido derivado del exponencial crecimiento turístico que se ha suscitado en el sitio.

Los impactos a generar sobre la vegetación o fauna local son mínimos, debido que la zona en la que se encuentra está impactada por asentamientos humanos, por lo que las especies de vegetación y fauna silvestre existentes son escasas. Los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto no rebasarán la capacidad de los servicios públicos municipales. No existirán emisiones significativas de gases a la atmósfera; la disposición de los residuos sólidos se realizará a través de los servicios públicos municipale; Se procurará en todas las etapas cumplir con las diversas normas ecológicas aplicables al proyecto, empleando para ello empresas y equipos calificados, así como las aguas serán enviadas al sistema de drenaje municipal.

Los principales impactos negativos del proyecto corresponden a aquellos de importancia menor, los cuales serán debidamente mitigados durante la construcción y operación del proyecto, en base al Plan de medidas de mitigación y reparación propuesto. Por otra parte, los impactos positivos del proyecto corresponden a la creación de puestos de trabajo y al incentivo a las actividades económicas en la ciudad. En este sentido, el proyecto representa un estímulo socioeconómico importante para la comuna, brindando oportunidades para mejorar la calidad de vida de participantes directos e indirectos del proyecto. De acuerdo al escrito anterior, existe balance equilibrado del proyecto en términos de sus impactos ambientales, destacando los impactos económicos y de Imagen Urbana de carácter positivo e importancia mayor para la comunidad.

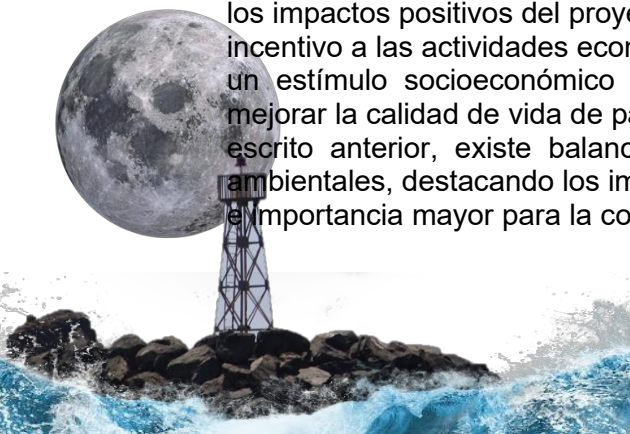


Tabla de contenido

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	2
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	2
VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS	2
VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS	4
VIII.1.3 LISTAS DE FLORA Y FAUNA	5
VIII.2 OTROS ANEXOS	6
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS	7
VIII.4. BIBLIOGRAFÍA	8



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

VIII.1 Formatos de presentación

La cartográfica temática del SA del proyecto, así como la proyección de ubicación y los planos del proyecto se presentan en su respectivo tema y/o subtema dentro del cuerpo del estudio.

Para realizar de manera profesional la cartografía, se emplearon los siguientes programas:

- ArcGIS® versión 10.

La cartografía fue elaborada por Asesoría Ambiental JFR, a cargo de la LCA. Maria Cristal Rentería Hernández

VIII.1.1 Planos definitivos

Como Anexo, se incluyen los siguientes planos del proyecto:

- ✓ Plano de arquitectónico
- ✓ Plano de cortes y fachadas

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías que se integran en el presente estudio.

VIII.1.3 Listas de flora y fauna

Se incluyen en el cuerpo del presente documento.

VIII.2 Otros anexos

Copias de los siguientes documentos legales:

1. Título de Posesión Municipal (Anexo 1).
2. Copia simple de la identificación oficial del Promovente, (Anexo 2).
3. Copia simple del Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Promovente (Anexo 3).
4. Copia simple del CURP (Anexo 4).
5. Copia simple de la copia cédula profesional del responsable del responsable de elaboración del estudio (Anexo 5).



VIII.3 Glosario de términos

Acción: Actividad para cumplir con un propósito y necesidad específica que podría tener efectos sobre el medio ambiente y posiblemente estar sujeta a control o responsabilidad gubernamental. Para este documento el término acción aplica a un proyecto específico.

Aguas Subterráneas: Aguas subterráneas que se encuentran por lo general en los espacios vacíos de las rocas o sedimentos y que se pueden recolectar a través de pozos, túneles o galerías de drenaje, o que fluye naturalmente hacia la superficie de la tierra a través de filtraciones o vertientes.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

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.

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

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

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



Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

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

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

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

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

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

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

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

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

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

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.



VIII.4. Bibliografía

Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). 'Aguas Continentales y diversidad biológica de México'. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000 000. México

CONAGUA. (2012). Base de datos de ciclones tropicales que impactaron a México, 1970-2011, México: Comisión Nacional del Agua, Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional, Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Recuperado de <http://smn.cna.gob.mx/ciclones/historia/ciclones1970-2011.pdf>

CONAGUA. (2016). Temporada de ciclones 2015. México: Comisión Nacional del Agua, Servicio Meteorológico Nacional. Recuperado de http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=276&Itemid=45

DOF 2012, Diario Oficial de la Federación; ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Tercera Sección).

García, E. - CONABIO, (1998). 'Precipitación total anual'. Escala 1: 1000000. México.

GR y SCT 2015, Gobierno de la República, Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Los Puentes de México 1985- 2014, Primera edición, Mayo 2015.

INEGI 2005, Guía para la Interpretación de Cartografía Geológica, México, 2005.

INEGI 2015; Guía para la interpretación de cartografía Edafología Escala 1:250 000 Serie I; Guía para la interpretación de cartografía Edafología Escala 1:250 000 Serie II.

García, E. - CONABIO, (1998). 'Isotermas Medias Anuales'. Escala 1:1000000, México.

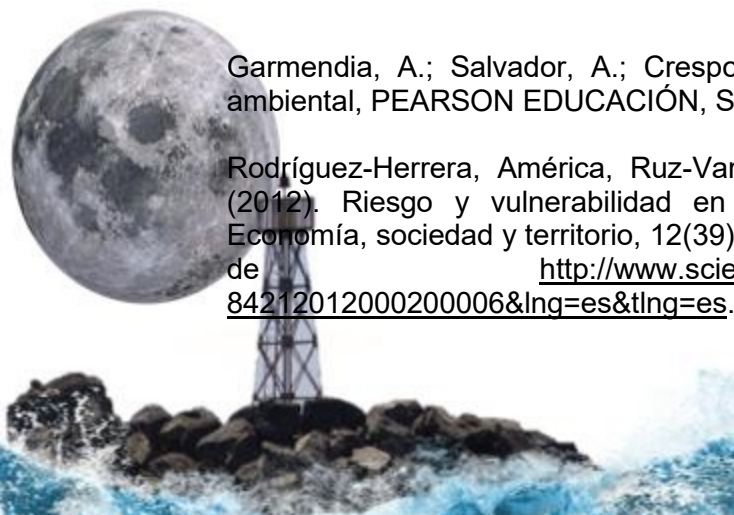
Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 202,

SEMARNAT 2014, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT), Web.18 julio 2018; <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

Smartblink 2014, Infografías Puentes / Plan Nuevo Guerrero SCT. Web.31 julio 2018; <http://juansmartblink.blogspot.com/2014/12/infografias-puentes-plan-nuevo-guerrero.html>

Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C., Garmendia, L.(2005): Evaluación de impacto ambiental, PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2005

Rodríguez-Herrera, América, Ruz-Vargas, Manuel, & Hernández-Rodríguez, Berenise. (2012). Riesgo y vulnerabilidad en Llano Largo, Acapulco: la tormenta Henriette. Economía, sociedad y territorio, 12(39), 425-447. Recuperado en 14 de agosto de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212012000200006&lng=es&tlng=es.



Rodríguez Esteves, Juan Manuel (2017). Los desastres recurrentes en México: El huracán Pauline y la tormenta Manuel en Acapulco, Guerrero. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones", 10(2), 133-152.

Digitalguerrero; <https://www.digitalguerrero.com.mx/guerrero/accelera-capaseg-trabajos-de-desazolve-en-rios-arroyos-y-canales-en-acapulco/>,
<https://www.digitalguerrero.com.mx/acapulco/atiende-gobierno-de-acapulco-afectaciones-por-lluvias/>

Mart. Solms 2009, Eichhornia crassipes, Malezas de México, Última modificación: 29 de agosto de 2009; <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/pontederiaceae/eichhornia-crassipes/fichas/ficha.htm#9.%20Referencias>

DOF, 2019. ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio.

Dioreleytte Valis 2017, Lirio acuático: de maleza a biocombustible, Tierra Blanca, Veracruz. 10 de abril de 2017 (Agencia Informativa Conacyt)

SEMARNAT, Dirección de Geomática, (2004). 'Degradación del suelo en la República Mexicana - Escala 1:250 000.', escala: 1:250000. México, Distrito Federal.

Forman T. y Alexander E. 1998, Roads and Their Major Ecological Effects, Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 29. (1998), pp. 207-231+C2.

Guerrero Cultural Siglo XXI, A. C. 2012. Web.18 julio 2018;
<http://www.encyclopediagro.org/index.php/indices/indice-cultura-general/1325-regiones-del-estado?showall=1&limitstart=>

Comité de planeación para el Desarrollo del Estado de Guerrero (COPLADEG), s.f. Plan de desarrollo Socioeconómico. Lineamientos. Periodo 1981- 1987.

Secretaría de Marina, s.f. Derrotero Pacifico Mexicano.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, 2016. Decreto número 196 por medio del cual la Sexagésima Primera Legislatura al Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Guerrero, Aprueba el Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2016 - 2021.

Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, 2022. Decreto número 181 por el que se aprueba el Plan Estatal de Desarrollo de Guerrero 2022 -2027.

Ruíz Benítez, Julio Alberto., & Niño Gutiérrez, Naú Silverio, 2015. "Territorio y potencial turístico en Bahías de Papanaoa". Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, Vol., núm. , pp.427-433 [Consultado: 2 de Mayo de 2023]. ISSN: 2007-0934. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263139243057>

