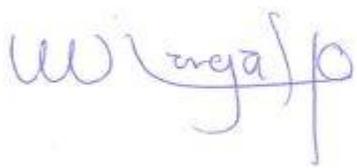


- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

- 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:12GE2016TD037

- III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 114 contiene dirección teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

- V. **Firma del titular:** M.V.Z. Martín Vargas Prieto.


- VI. **Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 02 de octubre de 2017; **número del acta de sesión de Comité:** Mediante la resolución contenida en el Acta No.444/2017.

ÍNDICE GENERAL

- I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.
- IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.
- V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
- VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
- VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y CONCLUSIONES.
- VIII. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN PLASMADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- IX. ANEXOS.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

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

I.1.-EL PROYECTO

1. Nombre: CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMAN

2.-Ubicación: El proyecto se localiza en el terreno identificado como Unidad Privativa 1, del “Condominio Villas Club 2”, localizado dentro del Condominio Magno del Desarrollo Porto Ixtapa; dentro de la zona Hotelera II de Ixtapa Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro.

Toda la infraestructura que se pretende desarrollar dentro del predio, propiedad del promovente cuya superficie es de 2,400m², y se accede a través del Boulevard Ixtapa-Playa Linda y dentro del desarrollo existe una vialidad que comunica directamente con el predio a desarrollar.

3.- Croquis de localización. -En la Fig. I.1.-Se muestra en imágenes la ubicación del proyecto, mientras que en la Fig. I.2. se muestra un croquis de localización del predio dentro del Desarrollo Porto Ixtapa.



Fig. I.1. Macro y micro localización del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN



Fig. I.2.- Localización y vías de acceso al Proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN dentro del Desarrollo Porto Ixtapa.

4.- Tiempo de vida útil del proyecto: El presente proyecto sujeto a evaluación, es una obra de tipo civil que estará sujeta a los agentes oxidantes y de deterioro del ambiente, y su vida útil se estima una duración aproximada de 50 años, la cual dependerá principalmente de la calidad de los materiales utilizados en la construcción, las técnicas de construcción y la protección de las estructuras durante la etapa constructiva, así como las actividades permanentes de mantenimiento por lo que su vida útil es solo una estimación, pudiendo ésta reducirse o incrementarse hasta el doble del tiempo estimado.

5. Estudio de riesgo y modalidad: El presente proyecto no requiere estudio de riesgo ya que no se prevé la realización de actividades consideradas altamente riesgosas. La Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P), se presenta con base en las características de proyecto, la extensión y el sistema ambiental donde será insertado, así como los lineamientos establecidos en los Artículos 28 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 11 y 12 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

6.- Etapa que cubre la presente manifestación de impacto ambiental: El proyecto denominado **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se realizará en una sola etapa, comprendiendo la preparación del sitio, construcción y operación del mismo; que son amparadas por la presente manifestación de impacto ambiental, considerando un lapso de tiempo máximo de dos años en la preparación del sitio y construcción del proyecto en su conjunto.

7.- Presentación de la documentación legal del predio: La superficie total del lote donde se pretende desarrollar el proyecto es de 2,400 m² y es propiedad del promovente, tal como se especifica en el CONTRATO DE COMPRAVENTA, realizada entre el promovente y Porto Ixtapa, S.A. de C.V. que se adjunta a la presente MIA-particular, junto lo la demás documentación relacionada con el presente proyecto.

I.2.- EL PROMOVENTE:

1.- Nombre o razón social: EDIFICACIONES Y PROYECTOS DE MORELIA S.A DE C.V.

2.- Registro Federal de Contribuyentes: EPM090605C52

3.- Representante Legal: José Cruz Guillermo Guzmán Fuentes

4.- Registro Federal de Contribuyentes:

4.- Dirección:

MORELIA MICHOACAN

TEL. (443) 3400285

I.3. DOMICILIO PARA OÍR O RECIBIR NOTIFICACIONES

Av. Zihuatanejo Pte. #30 Col. El Hujal

1.4. RESPONSABLE TÉCNICO EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Biol. Arturo Pérez Quiroz

Ced.

1.5. Dirección:

Av. Zihuatanejo Pte. #30 Col. El Hujal

artpquiroz@yahoo.com.mx

Declaratoria

Los abajo firmantes en protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de mitigación más efectivas del proyecto denominado

CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2”

DESARROLLO PORTO IXTAPA

Bajo su leal saber y entender, es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial, tal y como lo establece el Artículo 247, fracción I, 420 quater del Código Penal y el Artículo 36 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental, y que cualquier omisión sería en todo caso de carácter involuntario.

El promovente

SR. JOSÉ CRUZ GUILLERMO GUZMÁN FUENTES

REPRESENTANTE LEGAL

Responsables de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

BIOL. ARTURO PÉREZ QUIROZ

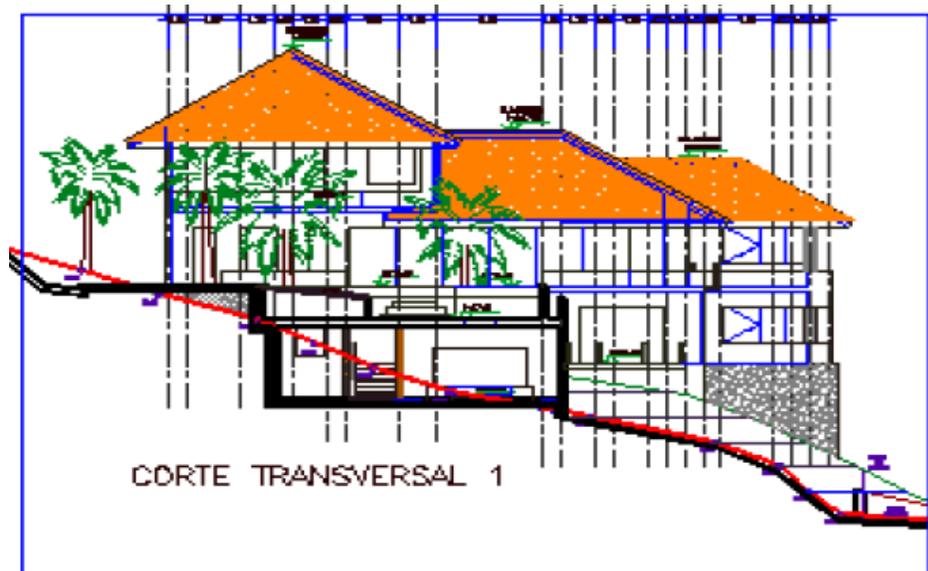
II.-DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1.-INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

El Proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN, consiste en la construcción de un espacio habitacional que constará de 3 niveles aterrizados debido a la naturaleza del terreno y una casa de visitas.

Fig. II.1 Idea general de la ubicación del proyecto en el predio Natural



PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	CASA DE VISITAS
Recámaras 2 y 3 en el nivel+13.72, Recámaras 4 y5 en el nivel +15.16, así como pasillo de circulación interior, lavandería, ropería, cuarto de blancos y cuarto de máquinas de alberca.	Estancia-comedor, family room, cocina, terraza,alberca y circulacion exterior sobre terreno natural todo lo anterior en el nivel +18.40 del edificio principal. Así como cuarto de servicio, cuarto de nanas y cisterna en el nivel +19.00 del edificio secundario bajo el estacionamiento.	Recámara máster en el nivel +21.64 del edificio principal. También estacionamiento pergolado para tres autos, bodega y cuarto para basura anexos a la escalera de acceso principal a la casa en el nivel +22.00.	Cocina, estancia-comedor, alberca, cuarto de máquinas en el nivel +14.62 Bodega y estacionamiento pergolado para tres autos en el nivel +20.52. Recámara master, recamara con terraza estancia en el nivel +17.62.
REFERENCIA Plano APL-01	REFERENCIA Plano APL-02	REFERENCIA Plano APL-03	REFERENCIA Plano APL-01 Y 02

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

El lote para desarrollar el proyecto cuenta con una superficie total de 2,400 m², y el proyecto tendrá una superficie de desplante de 786.94 m² y un total de construcción de 1194.22 m²

Fig. II.2 Croquis del predio dónde se desplantará el proyecto y su resumen de áreas



CASA : FAMILIA GUZMÁN

LOTE A, VILLAS CLUB DESARROLLO PORTO IXTAPA

RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO C.U.S. (REV.-04A) DIC. 2015

PLANO REF.	NIVEL	AREA CERRADA	AREA AZOTEA	ALBERCA	PALAPA
1	+13.72	511.79	70.98	25.44	-----
2	+18.40	449.42	315.31	127.81	32.54
3	+21.64	106.55	196.65	-----	63.92
TOTAL		1 067.76	582.94	153.25	96.46

SUPERFICIE DEL TERRENO: 2,400.0034 m²

C.U.S. :	AREA CERRADA	+	AREA PALAPA	TOTAL	
	1 097.76		96.46		
C.U.S. REGLAMENTO				1,440.00	60.00 %
C.U.S. PROYECTO				1,194.22	49.76 %

MIA-P Casa **HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**

El sitio donde se realizará el proyecto está contemplado en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000/2015 (modificado en el 2005 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Guerrero el 25 de abril del 2006), con uso de suelo Turístico Residencial con densidad media, específicamente uso CONDOMINIAL, RESIDENCIAL Y VILLAS, con un C.O.S. de 40%, C.U.S. de 0.90 y una altura máxima de 3 niveles o 10.5 m, a los cuales se está ajustando el proyecto. En los anexos de la presente MIA se integra la constancia de uso de suelo emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano de la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Gro., cumpliendo en este sentido el proyecto con la normatividad local establecida para los usos de suelo.

El lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominios Villas Club 2” del condominio magno Desarrollo Porto Ixtapa donde se pretende realizar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, cuenta con todos los servicios básicos de drenaje pluvial, drenaje sanitario, energía eléctrica, agua potable, alumbrado público, telefonía, vialidades de acceso, seguridad y dado que el lote se encuentra libre de vegetación natural se considera que está dentro de los lineamientos establecidos para uso de suelo de la localidad y considerando además los siguientes elementos favorables para su desarrollo:

- ❖ No implica la alteración por el requerimiento o introducción de servicios, ya que éstos existen en el sitio del proyecto.
- ❖ El predio del proyecto **NO LIMITA CON** la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- ❖ En el predio no se encuentran de manera representativa especies florísticas y/o faunísticas enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, como más adelante se precisará.
- ❖ Es un predio que se ha usado como área verdea y jardinería debido a su ubicación (frente a las oficinas de ventas y acceso principal al Club).
- ❖ No cuenta con vegetación natural, se observan sólo áreas jardinadas y plantas de ornato



De acuerdo con el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), requieren para su ejecución, la autorización en materia de impacto ambiental por medio de la secretaría, recayendo en la fracción IX por las características de la obra; asimismo dicha obra recae en el Art. 5° Inciso Q, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; que se refiere a desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Para seleccionar el lugar se tomaron en cuenta algunos factores, principalmente su cercanía al mar, privacidad y la privilegiada vista panorámica hacia el Océano Pacífico en la zona Hotelera II de Ixtapa, su relativa cercanía a la ciudad y los servicios, pudiendo visualizar además de los anteriores, los siguientes puntos favorables:

- ❖ El predio donde se pretende desarrollar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se ubica en un puerto turístico de importancia internacional.
- ❖ El proyecto va acorde al uso de suelo definido en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ixtapa-Zihuatanejo, 2000-2015.
- ❖ En la zona se encuentra mano de obra y prestadores de servicios que recibirán un beneficio al desarrollarse dicha obra.
- ❖ El lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2” dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, cuenta con todos los servicios básicos y accesibilidad, necesarios para su operación.
- ❖ En el predio o sus colindancias no se encuentran especies arbóreas significativas o contempladas en algún estatus de protección del al NOM-059-SEMARNAT-2001.
- ❖ Los servicios y trámites ante las dependencias Municipales, Estatales y Federales se facilitan, por la accesibilidad y ubicación del proyecto.
- ❖ La obra a desarrollar se encuentra inmersa dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, el cual a su vez forma parte del Megaproyecto Marina Ixtapa y que cumplen con la normatividad establecida por SEMARNAT y FONATUR.
- ❖ El predio cuenta con mantenimientos constantes debido a que las demás casas del Desarrollo así lo requieren para evitar fauna nociva.
- ❖ El predio hasta el día de hoy se encuentra como área verde y cuenta con bugambilias, palma real, palmas arecas, palmas mariposas, guayabos, tulipanes, entre otros.

El presente proyecto es una obra de tipo habitacional y se ha diseñado acorde a las condiciones tanto físicas como normativas actuales de dicho predio; por lo que no se ha evaluado algún otro sitio alternativo.

II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

A) Coordenadas

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN, se localiza dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, en el lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominios Villas Club 2” con las siguientes coordenadas aproximadas, las cuales fueron tomadas de la Carta Topográfica 1:50,000 Zihuatanejo E14C22 de INEGI mediante Google Earth en tres puntos del predio, tal como se muestran en la Fig. II.3.



Fig. II.3 Localización del Megadesarrollo de Porto Ixtapa y la ubicación del predio del proyecto con sus coordenadas.

PUNTO COORDENADAS

P1 17°40'7.19" Latitud Norte 101°37'22.60" Longitud Oeste

P2 17°40'3.67" Latitud Norte 101°37'18.90" Longitud Oeste

P3 17°40'0.25" Latitud Norte 101°37'22.02" Longitud Oeste

Fig. II.1.- Coordenadas geográficas del predio para el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**

B) Colindancias del predio del proyecto

Al Nor-Oriente: En nueve tramos 1.- 9.77m Con Unidad Privativa 2, 2.- 2.42m Con Unidad Privativa 2, 3.- 0.1143m Con Unidad Privativa 2, 4.- 22.16m Con tramo curvo de la vialidad general 5.- 12.10m Con vialidad general, 6.- 1.33m Con tramo curvo de la vialidad general, 7.- 17.84m Con vialidad general, 8.- 2.66m Con condominio tramo curvo de la vialidad y 9.- 31.74m Con andador escollera.

Al Sur: En 36.35m con condominios villas el Morro

Al Sur-Poniente: En 9.78m con condominios villas el Morro

Al Poniente: En 21.50m Con tramo curvo de la vialidad general

Al Sur-Poniente: En dos tramos. 1.- 2.28 y el 2.- 51.37 Ambos con tramo curvo de vialidad general.

Al Nor- Poniente: En 33.19 Con Unidad Privativa 2 del mismo condominio



Fig. II.4.- Vista general del predio y sus colindancias para el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Tal como puede observarse en la Fig. II.4, el predio en el que se tiene contemplada la obra está libre de vegetación natural, sólo existen plantas de ornato; puesto que el terreno se encuentra frente a las oficinas de Porto Ixtapa éste debe de presentarse siempre limpio, libre de basura y/o desechos ya que se utiliza como un área jardinada.

C) Vías de acceso

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se encuentra dentro del Desarrollo Porto Ixtapa en la Zona Hotelera II de Ixtapa, Gro., y se accede a través del Boulevard Ixtapa-Playa Linda y dentro del desarrollo existe una vialidad que comunica directamente con el predio a desarrollar.

D) Comunidades principales

El principal núcleo poblacional es la propia ciudad de Ixtapa-Zihuatanejo, ya que el predio del proyecto se encuentra dentro de zona Hotelera II de Ixtapa; mientras que las comunidades cercanas al proyecto son: hacia el Este sobre la zona costera están El Coacoyul, El Aeropuerto, Los Almendros y Los Achotes; y hacia el Oeste están Barrio Viejo, La Salitrera, Barrio Nuevo, Pantla y Buenavista. En la Fig. II.5 se muestra una sección de la carta topográfica de Zihuatanejo con las comunidades más cercanas a la zona del proyecto.

La empresa Porto Ixtapa ha realizado la lotificación e introducción de los servicios básicos tales como vialidades, electrificación, drenaje, agua potable, teléfonos, etc., asimismo se encarga del mantenimiento y seguridad de dicha zona.

F-II.5.- Sección de la carta topográfica de Zihuatanejo con las comunidades más cercanas a la zona del proyecto



FUENTE: CARTA TOPOGRÁFICA 1:250,000 ZIHUATANEJO E14-7-10 INEGI FUENTE: CARTA TOPOGRÁFICA 1:250,000 ZIHUATANEJO E14-7-10 INEGI

II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA:

a) Importe total de la inversión del proyecto.

El monto de la inversión estimada para llevar a cabo la construcción del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN de acuerdo a la información proporcionada por el promovente es de \$9'700,000.00 (9 millones setecientos mil pesos 00/100 M. N.).

b) Período de recuperación:

El proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN consiste en la construcción y operación de una casa habitación, misma que será habitada por sus propietarios y sus familias; por lo que no se establece un periodo de recuperación.

c) Costos necesarios para las medidas de prevención y de mitigación.

Dadas las características de ubicación del predio del proyecto, el cual no limita con Zona Federal, no existen especies de flora y/o fauna contempladas en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001 en el sitio del proyecto y sus colindancias, el predio esta físicamente delimitado por las vialidades y andadores, por lo que las obras se centrarán exclusivamente el sitio del proyecto por lo que se estima un monto de \$680.000.00 (seiscientos ochenta mil pesos 00/100 M.N.) como máximo para aplicar adecuadamente las medidas de prevención y mitigación sugeridas en este documento, cantidad que se encuentra incluida en el monto total de la inversión.

II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO:

A.- Superficie total del predio

La superficie total del lote denominado Unidad Privativa 1 "Condominio Villas Club 2" es de 2,400 m², de acuerdo al CONTRATO DE COMPRAVENTA, proporcionado por el promovente. En dicho predio se desarrollarán todas las obras concernientes al proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN. El proyecto se ha diseñado acorde a la superficie y características físicas, de ubicación, topográficas y de uso de suelo del lote.

B.- Superficie de aprovechamiento

Con una superficie total de terreno como ya se especificó en el inciso anterior es de 2,400 m² del cual realizará el aprovechamiento del 32.79% para desplante de las edificaciones, incluyendo las obras complementarias como accesos y estacionamientos, quedando libre de obras el 67.21% del predio, mismo que será destinado como área verde.

Es importante mencionar que de acuerdo Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000-2015, el uso de suelo especificado para el predio del proyecto es un C.O.S. del 40% y un C.U.S de 0.9 (ver constancia de uso de suelo en anexos), por lo que siendo 32.79% el C.O.S. del proyecto, éste se encuentra por debajo del límite máximo establecido (40%), de forma similar el total de construcción del proyecto es de 1,194.22 m² que representa un C.U.S. del 0.49, el cual también es muy inferior al máximo permitido(0.9).

C.- Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal.

Actualmente la comunidad vegetal existente en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, corresponde a la selva baja caducifolia con algunas alteraciones, en especial en los límites con las vialidades, en las cuales se realiza de manera periódica la limpieza de vegetación, existiendo en dicha periferia vegetación secundaria.

Al momento de realizar los recorridos de campo se pudo caminar a través del predio por brechas libres de vegetación secundaria, así mismo al estar dicho predio delimitado por las vialidades se puede apreciar de manera general las características del predio.

Con respecto a la ocupación del predio por las obras del proyecto, la mayor afectación del mismo corresponde a la superficie donde se hará el desplante de la casa que es de 786.94 m² que representa el 32.79% de la superficie del predio, la cual es considerada como área de afectación.

Es importante mencionar que durante la etapa de construcción se pueden realizar afectaciones más allá de la superficie antes definida, sin embargo, al final la superficie que se mantendrá como área verde de 1,613.06 m², equivalente al 67.22% del predio, considerando ésta como área de baja afectación o de no afectación.

Las áreas de afectación, su porcentaje respecto al predio y su grado de afectación estimado, se muestran en la tabla T.II.1.

MIA-P Casa **HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**

DESCRIPCION	PARCIAL EN M2	TOTAL EN M2	TOTAL EN %	GRADO DE AFECTACIÓN
Desplante: Construcción de casa	346.34	786.94	32.79	ALTA.- Retiro total de vegetación y construcción de obras permanentes que impiden la permeabilidad.
Casa de Visitas	153.70			
Obras no techadas: Terrazas	21.27	111.15	4.63	BAJA.- Retiro de vegetación existente, construcción de obras de bajo impacto y que permiten la permeabilidad.
Alberca.	111.15			
Acceso y andadores	128.32			
Áreas verdes: Área verde en la zona de acceso a la casa y en los andadores y jardines	300.81	1,501.91	62.59	BAJA O NULA.- Retiro parcial y afectación solo durante el proceso de construcción, reforestación con especies de ornato, mejoramiento de áreas verdes y conservación de área natural.
Área verde a conservar la vegetación natural existente.	1,201.1			
TOTAL		2,400.00	100	

T-II.1.- Distribución de usos de suelo para el proyecto

D.- Superficie para obras permanentes

La superficie que se considera será afectada por el desarrollo de las obras permanentes del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, es el área de desplante y es de 786.94 m², equivalente al 32.79% del predio.

No se consideran como obras permanentes: la superficie para estacionamiento (no techado) vialidad interna, banquetas y acceso, aunque dichas obras también serán permanentes y complementarias del desarrollo, sin embargo, se consideran de bajo impacto y dentro de la superficie permeable del condominio.

E.- Estado de conservación del sitio

Actualmente la comunidad vegetal existente en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, corresponde a la selva baja caducifolia con algunas alteraciones, en especial en los límites con las vialidades, en las cuales se realiza de manera periódica la limpieza de vegetación como por parte del mantenimiento del Desarrollo Porto Ixtapa, existiendo en dicha periferia vegetación secundaria.

Al momento de realizar los recorridos de campo se pudo caminar a través del predio por brechas libres de vegetación secundaria, asimismo al estar dicho predio delimitado por las vialidades se puede apreciar de manera general las características del predio; con base a ello se puede estimar que el estado de alteración del predio donde se realizará el proyecto es del orden del 95% por ser parte de un megaproyecto ya desarrollado casi en su totalidad.

II.1.6.- USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

a) Uso del suelo

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, actualmente no tiene un uso definido para actividades productivas y dadas las características de ubicación, colindancias y actividades que se desarrollan en la zona, el predio no posee las condiciones adecuadas para ser refugio de algunas especies faunísticas. Asimismo, el terreno carece de vegetación natural y sólo se pueden encontrar plantas de ornato en él, dado que se el terreno se encuentra frente a las oficinas de Porto Ixtapa, el terreno se utiliza como área jardinada, el cual se mantiene limpio y presentable para dar una imagen agradable.

De acuerdo a las especificaciones marcadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo/Ixtapa 2000-2015 (modificado en el 2005 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Guerrero el 25 de abril del 2006), se le ha asignado uso de suelo turístico residencial con densidad media, marcando específicamente en la constancia de uso de suelo emitida por el Gobierno Municipal un uso Condominial, residencial y villas, con un CU.S. de 0.9, un C.O.S. del 40% y una altura máxima de tres niveles.

b) Uso del agua

No existen cuerpos de agua dentro del predio y/o en sus colindancias.

II.1.7.- URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2” dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, donde se pretende desarrollar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, es un Lote comprendida entre la vialidad principal y el andador el Riscal, En la porción inferior limita directamente con la principal vía de acceso al desarrollo Porto Ixtapa, mientras que en la porción superior limita con los otros lotes perteneciente al mismo Condominio Villas Club 2, teniendo como única ruta de acceso vialidad principal del Desarrollo Porto Ixtapa.

El Desarrollo Porto Ixtapa limita directamente con el Boulevard Ixtapa–Playa Linda. El lote cuenta con todos los servicios básicos: vialidades de acceso, drenaje, electrificación, agua potable, teléfono y seguridad privada entre otros.

MIA-P Casa **HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**

Todos los servicios antes descritos serán aprovechados para la construcción y operación del presente proyecto, requiriendo de manera externa únicamente la contratación de personal para la ejecución del proyecto, así como la realización de convenios con la misma empresa (Porto Ixtapa) y/o instancias externas (FONATUR, CAPAZ, TELMEX, ayuntamiento) por el uso o conexión de dichos servicios.

Por otro lado, durante las fases constructivas del proyecto se requerirá la contratación de personal para la obra, abasto de materiales e insumos, así como el requerimiento de sanitarios portátiles para la planta trabajadora, realizando la subcontratación durante esta etapa con empresas especializadas en el ramo.

II.2.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1.- Distribución general de obras

El Proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** consiste en desarrollar una casa habitación playa de primera calidad, con magnífica vista a la Bahía del Palmar en Ixtapa y a la Marina Ixtapa, sus características

T.II.2.- DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA OBRA

PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	CASA DE VISITAS
Recámaras 2 y 3 en el nivel+13.72, Recámaras 4 y5 en el nivel +15.16, así como pasillo de circulación interior, lavandería, ropería, cuarto de blancos y cuarto de máquinas de alberca.	Estancia-comedor, family room, cocina, terraza,alberca y circulación exterior sobre terreno natural todo lo anterior en el nivel +18.40 del edificio principal. Así como cuarto de servicio, cuarto de nanas y cisterna en el nivel +19.00 del edificio secundario bajo el estacionamiento.	Recámara máster en el nivel +21.64 del edificio principal. También estacionamiento pergolado para tres autos, bodega y cuarto para basura anexos a la escalera de acceso principal a la casa en el nivel +22.00.	Cocina, estancia-comedor, alberca, cuarto de máquinas en el nivel +14.62 Bodega y estacionamiento pergolado para tres autos en el nivel +20.52. Recámara master, recamara con terraza estancia en el nivel +17.62.
REFERENCIA Plano APL-01	REFERENCIA Plano APL-02	REFERENCIA Plano APL-03	REFERENCIA Plano APL-01 y 02

II.2.2.- Tiempo de ejecución

Para la preparación del sitio y construcción del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, se tiene estimado un tiempo de 24 meses, de acuerdo al programa de actividades que se muestra en la tabla T.II.3.

Las actividades para ejecutar el proyecto se iniciarán al momento de contar con todas las autorizaciones correspondientes, en especial en materia de impacto ambiental.

Al momento de realizar la presente manifestación de impacto ambiental, las únicas actividades realizadas en el predio, son la limpieza de parte de la vegetación secundaria en secciones periféricas del predio, así como algunas brechas para la realización del levantamiento topográfico.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

DESCRIPCION		TIEMPO DE EJECUCION(MESES)																							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRELIMINARES	LIMPIEZA DE TERRENO	█																							
	TRAZO Y NIVELACION		█																						
CIMENTACION	EXCAVACION Y PLANTILLAS		█	█	█	█	█																		
	CIMENTACION DE MAMPOSTERIA			█	█	█	█																		
	CIMENTACION DE CONCRETO			█	█	█	█	█																	
	ENRACES Y CONTRATRABES				█	█	█	█	█																
	RELLENOS Y COMPACTACIONES					█	█	█	█	█	█														
ALBAÑILERIA	MUROS, CASTILLOS Y FIRMES				█	█	█	█	█	█	█	█													
	TRABES, LOSAS DE ENTREPISOS							█	█	█	█	█													
	ESCALERAS Y MUROS								█	█	█	█													
	CASTILLOS, TRABES Y ENRACES										█	█	█	█	█										
	REPELLADOS											█	█	█	█	█									
	TECHOS Y PALAPAS												█	█	█	█	█								
	DUELAS E IMPERMEABILIZACION													█	█	█	█	█							
INSTALACION SANITARIA	RED SANITARIA Y PLUVIAL									█	█	█	█	█	█										
	MUEBLES, ACCESORIOS Y BRAIN													█	█	█	█								
INSTALACION HIDRAULICA	RED HIDRAULICA Y RIEGO									█	█	█	█	█	█										
	MUEBLES Y ACCESORIOS													█	█	█									

II.2.3.- Preparación del sitio

Esta fase consiste en realizar las siguientes actividades:

1. Limpieza general del predio retirando de manera completa la vegetación secundaria, pero manteniendo las especies arbóreas y, realización de trazos donde se desplantarán las diferentes estructuras del proyecto.
2. Acondicionamiento de la oficina de campo-bodega y patio de materiales.
3. Contratación y colocación de sanitarios portátiles.
4. Acondicionamiento del sitio para la instalación del comedor para empleados.
5. Corte y retiro únicamente de las especies arbóreas existentes en las áreas donde se desplantarán las obras principales del proyecto.
6. Delimitación y estableciendo las medidas de protección para los árboles que se conservarán en el sitio para que no sean afectados durante los trabajos de construcción del proyecto.

Dadas las características del predio, principalmente por la pendiente y la vialidad principal en la que existe tránsito continuo tanto de personal de operación y mantenimiento del desarrollo Porto Ixtapa, así como de los mismos habitantes y huéspedes del propio desarrollo, se recomienda que en esta etapa se realicen o tomen en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- a) Construir la barrera de contención como obra provisional, con el objeto de evitar el rodamiento o dispersión de materiales hacia la vialidad colindante y para que no se realicen afectaciones a áreas más allá de las del predio y descritas en la presente manifestación.
- b) Se retiren los materiales que se vayan generando en cada una de las etapas en el menor lapso de tiempo posible, evitando mantener en el sitio, materiales que no serán aprovechados en otra fase de la obra.
- c) Por ningún motivo se viertan o derramen sustancias líquidas sobre el suelo.
- d) Transportar los materiales en camiones en los que no se exceda su capacidad y se cubran con una lona para evitar la dispersión durante su trayecto.
- e) Transportar y depositar los materiales de desecho a los lugares que la autoridad municipal indique.

II.2.4.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las obras provisionales consideradas de mayor importancia para el desarrollo del presente proyecto son:

a) Barrera de contención, estas son de dos tipos:

1. La primera es la que se construirá en la parte baja del predio y será a base de madera (triplay), y malla electrosoldada, y debe ser lo suficientemente fuerte y cerrada para evitar el rodamiento de materiales hacia la vialidad;
2. La segunda será a base de malla electrosoldada y palma de coco, la cual se colocará en la colindancia con los predios vecinos y será como medida de seguridad de los trabajadores y de los propios inquilinos, así como para disminuir el efecto visual hacia las viviendas y evitar la dispersión de materiales.

b) Bodega-oficina de campo. Consiste en una estructura a base de madera y cartón, de aproximadamente 50.00 m², con la finalidad de resguardar herramientas de trabajo y materiales que se deterioran fácilmente al quedar a la intemperie. Esta obra provisional se colocará en las áreas que posteriormente serán destinadas a estacionamiento.

c) Patio de materiales. Consiste en acondicionar en el acceso al predio un espacio con barreras de contención de madera en las que se resguarden los materiales a utilizar en la obra (piedra, grava, arena, etc.). El acondicionamiento de dicho espacio será realizando retajes en las secciones del predio donde será posteriormente ocupada para estacionamiento.

d) Comedor. Para ésta obra se realizará el acondicionamiento de una estructura a base de madera y cartón, de aproximadamente 50.00 m², para comedor de la planta trabajadora. Con respecto a la presente obra el propio Desarrollo Porto Ixtapa establecerá las condiciones a quien suministre dichos servicios tanto por seguridad, como por imagen del propio desarrollo.

e) Sanitarios. Éstos serán sanitarios secos; los cuales se colocarán de manera estratégica en el sitio del proyecto, con la finalidad de dar servicios a la planta de trabajadores durante la etapa de preparación del sitio y construcción. El número de sanitarios y su colocación será de acuerdo a la planta de trabajadores existentes en cada etapa y el servicio de mantenimiento será brindado por la misma empresa subcontratada.

II.2.5.- Etapa de construcción

a) Obras permanentes.

La obra principal y objeto del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN y de mayor impacto al suelo, es la construcción la casa, dicha obra consiste en una casa de tres niveles desplantada en un superficie de 786.94m². Distribución de obras por nivel se muestran en las tablas T-II.2, y los planos integrados en anexos.

b) Obras asociadas.

No existen obras asociadas, las que se proyectan y que forman parte integral de la casa, son las descritas como áreas no techadas, las cuales incluyen estacionamientos, andadores y plazas de acceso.

c) Tecnologías utilizadas.

Para la realización de las obras descritas se utilizarán las mejores técnicas de construcción y la selección de los materiales, apoyándose con especialistas y estudios técnicos de mecánica de suelos y calidad de materiales en el desarrollo de la obra.

d) Insumos (materiales).

Los insumos requeridos en cada una de las fases de construcción del proyecto se irán suministrando de acuerdo a las necesidades y avance de obra, evitando el almacenamiento innecesario de materiales que no tengan una utilización inmediata en el desarrollo de la obra. En la tabla T.II.4 se muestran algunos de los insumos de mayor importancia a utilizar en la construcción del proyecto.

Los materiales que se emplearán en la edificación del proyecto, serán adquiridos en empresas autorizadas establecidas en la ciudad de Zihuatanejo y/o bancos autorizados cerca de la zona del proyecto.

e) Insumos (equipo)

La maquinaria y equipo de mayor uso para la preparación del sitio y construcción será: camiones de volteo, vibrador para concreto y revolvedora de concreto; en la tabla T.II.5 se enlistan los equipos que se estima serán usados para la construcción del proyecto.

T.II.4. LISTA DE MATERIALES

No.	DESCRIPCION DEL MATERIAL
01	Arena cribada de la región suministrada por casa comercial autorizada
02	Grava triturada y lavada 3/4" diámetro suministrada por casa comercial autorizada
03	Sascab limpio de banco suministrada por casa comercial autorizada
04	Cemento tipo II suministrada por casa comercial autorizada
05	Concreto Premezclado F'c= 150 y 200 kg/cm suministrada por casa comercial autorizada
06	Acero de refuerzo F'y= 4200 kg/cm suministrada por casa comercial autorizada
07	Block ligero de concreto 15x20x40 cms. suministrada por casa comercial autorizada
08	Vigueta pretensada 12-5 suministrada por casa comercial autorizada
09	Bovedilla de casetón de polietireno suministrada por casa comercial autorizada
10	Polin; barrote y cimbra-play de madera de pino suministrada por casa comercial autorizada
11	Recubrimientos de pisos y lambrines de mármol suministrada por casa comercial autorizada
12	Acabados de muros y plafones pasta con resina epóxica suministrada por casa comercial autorizada
13	Cancelería de Aluminio y vidrio de 6 mm suministrada por casa comercial autorizada
14	Carpintería de madera de caoba suministrada por casa comercial autorizada

T.II.5.- Herramienta y Maquinaria requeridos para el proyecto

No.	DESCRIPCION
01	Retroexcavadora
02	Camión de volteo
03	Vibrador de gasolina
04	Revolvedora para concreto
05	Andamio metálico
06	Herramienta menor: picos, palas, marro, carretilla, machetes, etc.

T.II.6- Mano de obra requerida para construcción del proyecto

No.	DESCRIPCION	No.	DESCRIPCION
01	Residente de obra	09	Topógrafo
02	Oficial azulejero	10	Estadaletero
03	Oficial yesero	11	Cadenero
04	Oficial Pintor	12	Operador de camión de volteo
05	Oficial de plomería	13	Operador de retroexcavadora
06	Oficial de albañilería	14	Operador de equipo menor
07	Maestro de obra	15	Oficial carpintero de obra negra
08	Cabo de obra	16	Oficial fierro

f) Insumos (mano de obra)

Desde la preparación del sitio y durante la construcción del proyecto se requerirán los servicios de personal; tanto calificado como no calificado para las diferentes actividades, para lo cual se contratará personal preferentemente de la localidad de Zihuatanejo y comunidades aledañas, para disminuir el impacto de inmigración; el listado de personal requerido y a contratar en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se muestra en la tabla T.II.7.

II.2.6.- Etapa de operación y mantenimiento

Tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.- Los servicios que brindará en proyecto es de vivienda, hospedaje y descanso para los propietarios del inmueble y para la operación y mantenimiento se contratará personal externo y/o del mismo desarrollo Porto Ixtapa.

a) Tecnologías utilizadas.

La tecnología o equipos necesarios para la operación del proyecto son los básicos utilizadas en una vivienda, en cuanto a aseo personal, equipos, lavandería, preparación de alimentos etc. para ello se contará con los servicios hidráulicos, eléctricos y de gas, necesarios.

b) Tipo de reparaciones a cisternas y equipos.

El mantenimiento y reparaciones al equipo de alberca, cisternas, bombas, etc., será realizado por el personal del Desarrollo Porto Ixtapa mediante convenios o mediante la contratación de servicios externos y transportando de ser necesarios los equipos a su área de mantenimiento o a talleres especializados, para su reparación. No se tiene contemplado llevar a cabo reparaciones de equipos en el sitio del proyecto.

c) Métodos de control de maleza y fauna nociva.

El mantenimiento de las áreas verdes y control de maleza será realizado por personal del mismo Desarrollo Porto Ixtapa, quienes ejecutarán dichas actividades en estricto apego a la normatividad vigente en cuanto al uso de plaguicidas y herbicidas.

d) Mantenimiento de las instalaciones y edificios.

De manera general se llevarán a cabo programas de mantenimiento de las diferentes áreas del desarrollo, marcando los puntos más importantes y su frecuencia en las tablas T.II.7 y T.II.8.

T.II.7.- Programa General de Mantenimiento

No.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
01	Pintura general	Cada 5 años	Fachadas
02	Impermeabilización	Cada 5 años	Azoteas
03	Carpintería	Variable	Exteriores
04	Cambio de filtros	Variable	Alberca
05	Lavado de tinacos y depósitos de agua	6 meses	Interior cada villa
06	Chequeo de bombas y equipo	6 meses	Interior cada villa
07	Sustitución de luminarias	Variable	Exteriores
08	Desazolve de coladeras	Variable	Interior cada villa

T.II.8.- Programa de Mantenimiento preventivo a edificios

No.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
01	Limpieza	Diario	Todo el desarrollo
02	Recolección de plantas muertas y poda	Diaria	Áreas verdes
03	Limpieza de la alberca	Diario	Alberca

II.2.7.- Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas al proyecto que requieran de servicios y/o la operación adicional a las descritas anteriormente.

Para llevar a cabo el mantenimiento y reparación de sistemas del proyecto, se contratará a personal permanente por los propietarios o arrendatarios del inmueble, o se realizará la contratación de empresas externas para que realicen de manera periódica algunos servicios especializados.

II.2.8.- Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplado el abandono del sitio, dicho proceso dependerá de factores de deterioro o nulo mantenimiento a la infraestructura. En cuyo caso se realizará el desmantelamiento de la construcción y acondicionamiento del sitio a las condiciones iniciales y con previa autorización de las autoridades y en apego a la normatividad vigente.

II.2.9.- Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos. El corte de materiales para la cimentación de la construcción se realizará con medios mecánicos y manuales.

II.2.10.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

a) Residuos sólidos. - Los residuos consisten en escombros, materiales generados en el proceso de construcción y limpieza, serán colectados y transportados en camiones con tapa al sitio donde la atribución municipal indique, mientras que los segundos serán colectados en contenedores colocados de manera estratégica en el sitio, transportándolos posteriormente a los sitios indicados por la autoridad local.

b) Residuos líquidos. - No se tiene contemplada la generación de residuos líquidos durante el proceso de construcción, ya que se planea el uso de sanitarios secos, mientras que en la fase de operación las aguas residuales serán canalizadas a la red de drenaje sanitario para su conducción a la planta de tratamiento de aguas residuales, operada por FONATUR.

c) Emisiones atmosféricas. - Las emisiones a la atmósfera que se prevén en el desarrollo del proyecto, son polvos durante la excavación y compactación del sitio, los cuales serán minimizados con la colocación de barreras de contención para evitar la dispersión a predios vecinos o a las vialidades, manteniendo la zona regada para el asentamiento de polvos y cubriendo la caja de los camiones cuando se transporten dichos materiales.

II.2.11.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

• Recolección y disposición

En Zihuatanejo-Ixtapa se cuenta con un basurero operado y controlado por el H. Ayuntamiento Municipal, a través de la Dirección de Servicios Públicos; así como un sistema de recolección de basura que brinda los servicios a las áreas habitacionales y hoteleras de la zona; por la magnitud de la obra proyectada y los residuos que serán generados con su operación no representa un incremento significativo para la capacidad de absorción de dicha paramunicipal.

Referente al tratamiento de las aguas residuales en la zona de Ixtapa se cuenta con plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por FONATUR, así como la red de drenaje sanitario al cual realizará la conexión del proyecto, mediante convenios con dicha instancia.

• Factibilidad de reciclaje

La misma Dirección de Servicios Públicos cuenta con la infraestructura y un programa de separación y acopio de materiales reciclables tales como vidrio, papel, aluminio y plástico entre otros, por lo que la empresa operadora del proyecto podrá realizar la separación de materiales reciclables y llevar al centro de acopio operada por personal del H. Ayuntamiento del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro. Esto es además de existir empresas privadas que realizan el acopio, embalaje y transporte de productos reciclables (papel, cartón, aluminio y plástico, principalmente)

Por otro lado, los residuos de origen orgánico, como los desperdicios de cocina, y los generados por actividades de mantenimiento de áreas verdes, serán convertidos en abono natural mediante un manejo de producción de composta tradicional. El abono resultante es de óptima calidad y podrá ser utilizado para el mantenimiento de las mismas áreas verdes del proyecto.

III.-VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

III.1.- Competencia Federal para la evaluación del impacto ambiental y autorización del proyecto.

Con base en lo señalado en el Capítulo II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO del presente documento, la competencia para solicitar su evaluación del impacto ambiental y correspondiente autorización es FEDERAL, en virtud de lo siguiente:

- ❖ El proyecto encuadra en el supuesto previsto en el Artículo 28, fracción IX, de la LGEEPA, que establece lo siguiente:

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

IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros...”

- ❖ Respecto de este supuesto, el Artículo 5º, inciso Q) del REIA, especifica qué tipo de desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros requieren autorización de impacto ambiental, siendo los siguientes:

“Artículo 5º.- 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, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;

- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.”

❖ Dado que el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se pretende edificar sobre un lote que se encuentra ubicado en un ambiente costero, aquél debe ser evaluado y autorizado en materia de impacto ambiental a nivel federal por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, por lo que corresponde la tramitación y substanciación del procedimiento regulado en la Sección V del Capítulo IV del Título Primero de la LGEEPA y en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

III.2.- Regulación de uso del suelo

III.2.1. USO DEL SUELO A NIVEL LOCAL

La regulación del uso del suelo aplicable al proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN por cuanto hace a su planeación urbanística, densidad e intensidad es eminentemente Municipal, con base a lo siguiente:

• **Aspectos constitucionales:** El Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece las bases de organización, constitución, funcionamiento, funciones y facultades del Municipio Libre (los municipios en general). De esta disposición constitucional destaca lo siguiente:

a) Que los municipios están investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley (Ver Artículo 115, fracción II, primer párrafo).

b) Que los municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, están facultados para, entre otros aspectos, a: (Ver Artículo 115, fracción V, incisos a y d): **1. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, y 2. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.**

• **Aspectos de regulación federal y local:** La ley federal aplicable es la Ley General de Asentamientos Humanos, que establece las bases para la concurrencia y coordinación entre los tres órdenes de gobierno en materia de desarrollo urbano y usos del suelo, respetando la soberanía municipal para regular en específico la zonificación y utilización del suelo.

A nivel local por cuanto hace a las atribuciones constitucionales referidas, la ley aplicable es la LEY ORGÁNICA DEL MUNICIPIO LIBRE DEL ESTADO DE GUERRERO, la que en su Artículo 175 –contenido en el Capítulo I “Del Desarrollo Urbano Municipal” del Título Sexto- establece lo siguiente:

“Artículo 175.- Los planes de desarrollo urbano municipal deberán contener los programas de desarrollo urbano municipal; las disposiciones sobre creación y administración de reservas territoriales, control y vigilancia de la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana y la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, para lo cual los Ayuntamientos expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.”

Asimismo, también es aplicable en el ámbito municipal la LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE GUERRERO número 211, que establece en su Artículo 9, referente a la concurrencia y coordinación de autoridades en materia de desarrollo urbano, que corresponden a los Municipios en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las atribuciones siguientes:

1. Formular, aprobar, administrar y revisar los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de centros de población y los que de éstos se deriven, en congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.
2. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.
3. Administrar la zonificación urbana contenida en los Planes de Desarrollo Urbano, así como controlar y vigilar la utilización del suelo.
4. Otorgar o negar las autorizaciones, licencias y permisos de usos de suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con esta Ley, con los Planes y Programas de Desarrollo Urbano y otras disposiciones jurídicas aplicables.

• **Autoridad Municipal competente en materia de uso del suelo:** Asimismo esta Ley, en su Artículo 10, establece que las atribuciones que otorga la Ley a los Municipios, serán ejercidas por los Presidentes Municipales, a través de las dependencias de la Administración Pública Municipal competentes, salvo las que deban ejercer directamente los Ayuntamientos, por disposición expresa de esta Ley u otras disposiciones jurídicas aplicables.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Con base en estas disposiciones se solicitó a la autoridad municipal una constancia de uso de suelo, incluida en los anexos del presente documento, obteniendo respuesta fundada y motivada del H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Gro., a través de la Dirección de Desarrollo Urbano en la que determinó expresamente:

Que el uso del suelo del lote de terreno identificado como condominio villas mirador del condominio Magno Desarrollo Porto Ixtapa, con base al Plan Director vigente es:

Uso de suelo: Condominial, Residencial y Villas.

C.O.S. 40%

C.U.S. 0.9

Altura máxima de 3 niveles o 10.5 m

Cabe destacar que el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se ha diseñado acorde a dichos lineamientos, resumiéndose los usos de suelo en la tabla T.III.1

T.III.1.- Resumen de usos de suelo del proyecto y valores establecidos en la constancia de uso de suelo.

Como puede observarse, los valores del C.O.S. y el C.U.S. del proyecto **CASA**

Superficie del predio	C.U.S.		C.O.S.	
	De acuerdo a la constancia de uso de suelo	En el proyecto	De acuerdo a la constancia de uso de suelo	En el proyecto
2,400.00 m ²	0.90	0.49	40%	32.79%

HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se encuentran por debajo de los parámetros máximos establecidos en dicho instrumento normativo y la referencia en los planos del predio.

CASA : FAMILIA GUZMÁN

LOTE A, VILLAS CLUB DESARROLLO PORTO IXTAPA

RESUMEN DE AREAS DEL PROYECTO C.O.S. (REV.-04A) DIC 2015

PLANO REF.	NIVEL	AREA C.O.S.				
01	+8.68	786.948				

SUPERFICIE DEL TERRENO: 2,400.0034 m²

C.O.S. REGLAMENTO	960.00	40.00 %
C.O.S. PROYECTO	786.948	32.79 %

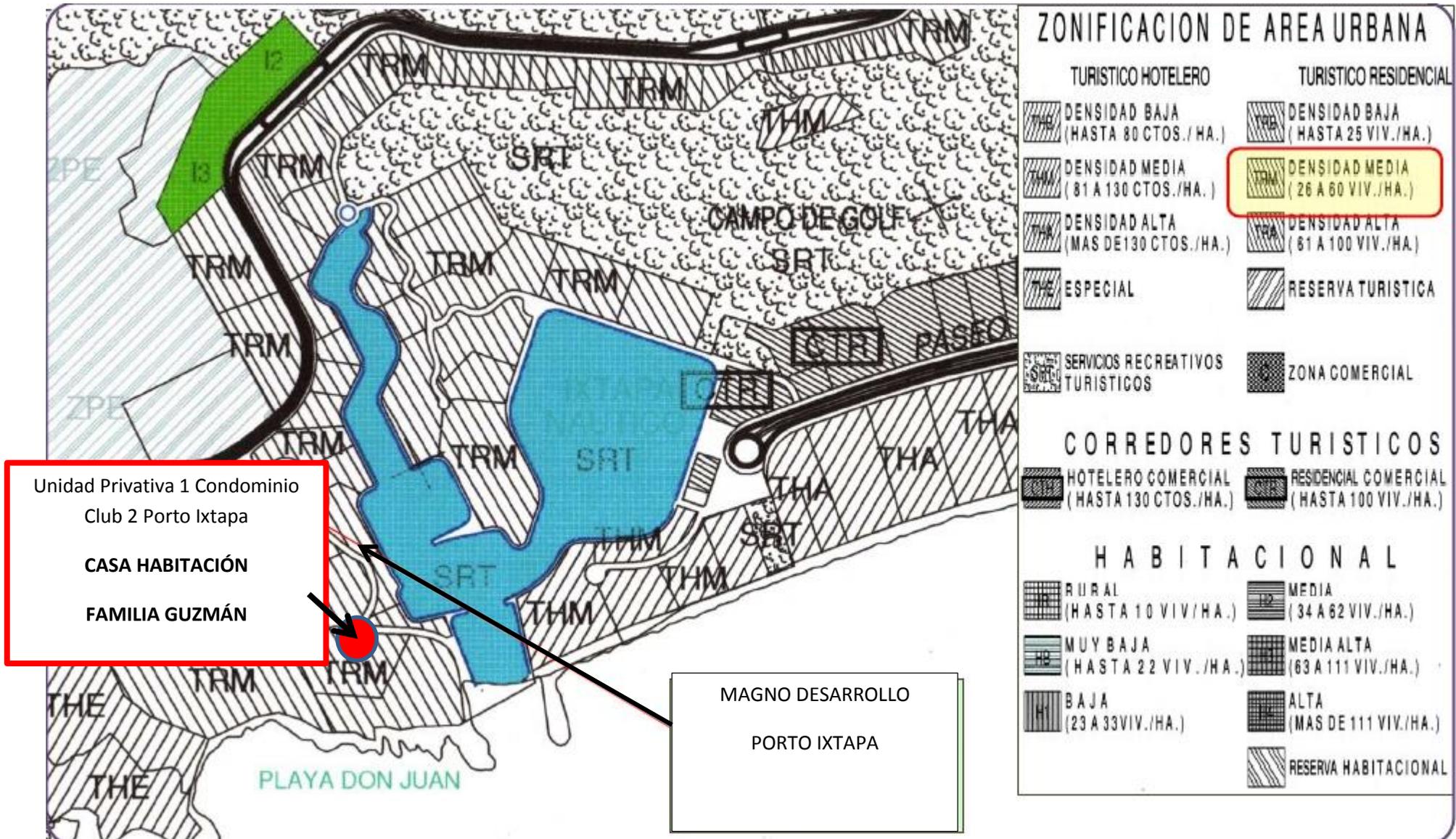
- **El Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa:** El Lote donde se pretende desarrollar el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se encuentra incluido dentro del Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000-2015 (modificado en el 2005 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Guerrero el 25 de abril del 2006), que es el instrumento base de orientación del futuro crecimiento y transformación de Zihuatanejo-Ixtapa. Dicho instrumento establece como zona de influencia para su instrumentación los municipios de Coahuayutla, Zihuatanejo de Azueta, La Unión y Petatlán, que abarcan una superficie aproximada de 864,670 hectáreas.

El Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa 2000-2015 (PDDUZI) establece en sus planos que, respecto del lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominio villas Club 2” donde se pretende desarrollar el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN, un uso de suelo turístico residencial con densidad media con intensidad de uso de suelo de 26 a 60 viviendas por hectárea.

En la Fig.III.1 se muestra una sección del Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000-2015, con la zona del proyecto y los usos de suelo.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Fig. III-1.- Uso de suelo para el lote del proyecto en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000/2015.



III.1.3.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Para el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se han considerado todos los procesos involucrados en las distintas etapas del proyecto, desde la preparación del sitio hasta la operación misma, identificando de manera clara las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) que inciden en la regulación de dichas obras o actividades, considerando que las siguientes que se mencionan las Tablas T.III-3 y T.III-4 estarán vinculadas directa o indirectamente al proyecto en alguna de sus etapas. A continuación se exponen dichas tablas

T.III-2. Normas vinculadas con el proyecto en cada etapa

CLAVE	DESCRIPCION	P. del SITIO	CONS-TRUCC.	OPERA-CION
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas rilladourbano y municipal.			✓
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	✓	✓	
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	✓	✓	
NOM-048-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla gasolina-aceite como combustible.	✓	✓	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.		✓	
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad de entre dos o más residuos considerados como peligrosos.		✓	
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	✓	✓	
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	✓	✓	
NOM-059-SEMARNAT-2001	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.			✓

CLAVE	DESCRIPCION	VINCULACION
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.	La composición de las aguas vertidas al drenaje sanitario se pueden equiparar a una descarga de tipo domestico; siendo FONATUR el responsable del tratamiento, su descarga o reutilización. El promovente por su parte, verificará que en ningún caso se descarguen o depositen en el sistema de alcantarillado, sustancias o residuos considerados peligrosos, conforme a las normas oficiales mexicanas correspondientes.
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	<p>Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, los propietarios y operadores de dichos vehículos realizarán un mantenimiento periódico a sus unidades con el objeto de reducir la emisión de gases que se generarán por la combustión de hidrocarburos de la maquinaria y equipos, fijos y móviles; para dar cumplimiento con lo establecido en dichas normas.</p> <p>No obstante de que es reducido en número, tanto de las unidades como del tiempo de utilización de las mismas en el proyecto. Siendo el mayor uso en las etapas de preparación del sitio y de construcción, que es de donde se intensificarán las medidas de vigilancia y prevención.</p>
NOM-045-SEMARNAT-1996	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	
NOM-048-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	

NOM-054- SEMARNAT- 1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.	combinación de dos o más residuos de cualquier tipo; estableciendo para ello medidas de prevención descritas en el capítulo VI.
NOM-080- SEMARNAT- 1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Con el objeto de disminuir los impactos por ruido y dar cumplimiento a la presente norma durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, deberán ajustarse las jornadas de trabajo a horarios diurnos, así como el verificar que los equipos se encuentren en buen estado.
NOM-081- SEMARNAT- 1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	
NOM-059- SEMARNAT- 2001	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	Aún cuando en el sitio del proyecto no se encontraron especies de flora contempladas en algún estatus de protección de la presente norma, se considera importante que los nuevos propietarios de los departamentos que conformarán la CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN en coordinación con las diferentes autoridades, realicen actividades para la conservación y mejoramiento de algunos ecosistemas importantes y que albergan especies contempladas en dicha norma; dichos apoyos pueden consistir en: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aportación de letreros y materiales alusivos a la conservación y protección de especies; haciendo del conocimiento de la fragilidad de dicho ecosistema y la importancia para su conservación. <input type="checkbox"/> Educación ambiental y sensibilización de la población local (estudiantes, prestadores de servicios, etc.) <input type="checkbox"/> Difundir con sus familiares y visitantes de Ixtapa-Zihuatanejo, la importancia de no verter desechos en la vía pública.

III.2.1.- INEXISTENCIA DE PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

A la fecha de elaboración y presentación de esta MIA-particular, no existe ningún programa de ordenamiento ecológico (POET), sea general del territorio, regional o local, que le pudiera ser aplicable al área donde se ubica el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**.

III.2.2.- EL PROYECTO Y LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el Estado de Guerrero existen parques nacionales y santuarios como son: El Veladero, que se localiza en el municipio de Acapulco de Juárez; el parque General Juan N. Álvarez, que se localiza en Chilapa de Álvarez; las Grutas de Cacahuamilpa, que se localizan en Pilcaya y Taxco de Alarcón; Playa de Tierra Colorada y Playa Piedra de Tlacoyunque.

El área en donde se desarrollará el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** no colinda ni mucho menos se encuentra dentro de algún área natural protegida, sea de las mencionadas en el párrafo anterior, o sean estatales o municipales.

III.2.3.- PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA:

A la fecha de elaboración y presentación de esta MIA-particular, no existen programas de Recuperación y Restablecimiento de Zonas de Restauración Ecológica, sean públicos o privados, que se estén desarrollando en el área en la que se ubica el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** y en los predios adyacentes.

III.2.4.- EL PROYECTO Y LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE

El área donde se ubica el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** no se encuentra dentro de la zona federal marítimo terrestre, por lo que no les son aplicables la Ley General de Bienes Nacionales ni su Reglamento en la materia.

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

A.-El área del proyecto y su ubicación en el contexto regional:

El Predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN, se localiza dentro del Desarrollo Porto Ixtapa en Ixtapa-Zihuatanejo, Municipio de Zihuatanejo de Azueta. El Municipio posee una superficie de 1,921.50 km², equivalente al 2.3% de la superficie del Estado, colinda al Norte con los Municipios de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Coahuayutla de José Ma. Izazaga y Coyuca de Catalán; al este con los Municipios de Coyuca de Catalán y Petatlán; al Sur con el Municipio de Petatlán y el Océano Pacífico, al Oeste con el Océano Pacífico y con el Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca.

El Municipio de Zihuatanejo de Azueta se encuentra en el occidente de la región conocida como Costa Grande.

La subprovincia fisiográfica es la denominada Costa del Sur en la que destacan las lagunas litorales como la de Potosí, Colorada, Nuxco, Tular, Mitla, Carrizal, Coyuca, Tres Palos o Papagayo, San Marcos y Nexpa o Chautengo. Otro de los rasgos conspicuos de esta subprovincia es la presencia de bahías, entre las que se encuentran la de Acapulco, Zihuatanejo, Petacalco, Ixtapa (en la que se ubica el presente proyecto), Petatlán, El Potosí, del Marqués y Bahía Dulce.



FIG. IV.1. Localización

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Los rasgos que le confieren una fisonomía particular a la zona del proyecto de desarrollo urbano, se derivan de la presencia del macizo montañoso denominado Sierra Madre del Sur que, por extenderse paralelo y muy próximo al litoral del Océano Pacífico, forma en algunas partes una estrecha llanura costera. Al estar constituido por plegamientos en los que hubo intrusiones y numerosas fallas, se propició la presencia de muchos ríos de relativamente corta extensión que descienden de sus laderas para confluír con el río Balsas o desembocar en el Pacífico. Así, la proximidad de las montañas al mar favoreció tanto una llanura costera en el Pacífico, muy angosta en algunos sitios, como la penetración de los flancos de la Sierra hasta el mar, para formar acantilados y bahías como las de Acapulco y Zihuatanejo.

B.- El área del proyecto y su ubicación en el contexto local:

Localización: El Proyecto se localiza en el terreno identificado como Unidad Privativa 1 “Condominio Club 2”, del condominio denominado “Condominio Magno” del Desarrollo Porto Ixtapa; dentro de la zona Hotelera II de Ixtapa Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Gro.

Forma y extensión: El lote es una franja que colinda con la vialidad principal en su mayor parte y tiene una superficie de 2,400m² con una altura sobre el nivel del mar que va de los 15 a los 28 msnm dentro del Desarrollo Porto Ixtapa.



FIG.IV.2 FORMA Y TAMAÑO DEL LOTE

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Colindancias:

Al Nor-Oriente: En nueve tramos 1.- 9.77m Con Unidad Privativa 2, 2.- 2.42m Con Unidad Privativa 2, 3.- 0.1143m Con Unidad Privativa 2, 4.- 22.16m Con tramo curvo de la vialidad general 5.- 12.10m Con vialidad general, 6.- 1.33m Con tramo curvo de la vialidad general, 7.- 17.84m Con vialidad general, 8.- 2.66m Con condominio tramo curvo de la vialidad y 9.- 31.74m Con andador escollera.

Al Sur: En 36.35m con condominios villas el Morro

Al Sur-Poniente: En 9.78m con condominios villas el Morro

Al Poniente: En 21.50m Con tramo curvo de la vialidad general

Al Sur-Poniente: En dos tramos. 1.- 2.28 y el 2.- 51.37 Ambos con tramo curvo de vialidad general.

Al Nor- Poniente: En 33.19 Con Unidad Privativa 2 del mismo condominio

Vías de acceso: El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se encuentra dentro del Desarrollo Porto Ixtapa en la Zona Hotelera II de Ixtapa, Gro., y se accede a través del Boulevard Ixtapa-Playa Linda y dentro del desarrollo existe una vialidad que comunica directamente con el predio a desarrollar.



FIG.IV.3. VIAS DE ACCESO AL PROYECTO CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

C.- Definición del área de estudio e influencia del proyecto:

Para la delimitación del área de estudio del proyecto se pueden tomar diferentes criterios dada la naturaleza del mismo proyecto, entre los que se destacan comunidades cercanas al sitio del proyecto, vías de comunicación (carreteras y caminos) que fraccionan los ecosistemas, la hidrografía superficial, la orografía, así como ecosistemas frágiles colindantes a la zona del proyecto o definidos en algún ordenamiento local con áreas de reserva o protección ecológica.

Para definir la zona de influencia del presente proyecto y área de estudio se consideran los siguientes criterios:

- i. Vialidades y vías de comunicación.
- ii. Orografía del sitio y sus colindancias.
- iii. Hidrografía superficial
- iv. Ecosistemas frágiles colindantes

i. Comunidades cercanas al proyecto y vías de comunicación (carreteras y caminos).-

El presente criterio se considera con base a que los centros de población están relacionados con las alteraciones al ambiente, asimismo las vías de comunicación son elementos que han fraccionado algunos ecosistemas y representan barreras que delimitan los espacios de ciertas especies de fauna, por un lado y por otro con la construcción del proyecto o en su etapa de operación, se incrementará la carga vehicular y tránsito por dichas vías de acceso.

Con respecto a comunidades cercanas, el proyecto se encuentra dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, donde existen ciertas alteraciones desde las vialidades y el aislamiento completo del predio donde se pretende desarrollar el proyecto, hasta las obras inmobiliarias colindantes con una sección del predio. Con respecto a vialidades y vías de comunicación, el predio del proyecto limita con la vialidad principal, dicha vialidad se encuentra pavimentada, con la red de agua, drenaje, telefonía, energía eléctrica y alumbrado público.

ii. Orografía del sitio y sus colindancias.-

El predio donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona con pendientes pronunciadas, con variación de altura de 15 msnm hasta 28 msnm, y delimitado dicho predio por la vialidad y por dos andadores de servicios, por lo que se puede inferir que

al desarrollar las obras que componen el presente proyecto, no se alterarán estructuras del suelo más allá de los límites del predio.

Dadas las características de pendientes y de las vialidades existentes, principalmente en la parte inferior de predio donde existe un continuo tránsito de los propios inquilinos del desarrollo, como del mismo personal operativo, será necesaria la colocación de una barrera de contención en la porción inferior del área de trabajo, para evitar el rodamiento de materiales hacia dicha vía.

La formación orográfica de mayor significancia cerca del predio es el cerro denominado La Hedionda con aproximadamente 180 msnm, en la cual se define de acuerdo al PDDU como zona de protección ecológica y estando delimitada por el boulevard Ixtapa Playa Linda, y hacia la cual tendrá nulo efecto el proyecto, por su ubicación, dimensiones, distancia, así como las obras e infraestructura que media entre ésta y el predio del proyecto.

iii. Hidrografía superficial.-

Como puede observarse en Fig. IV.3, el lote del proyecto se encuentra en la parte alta de la elevación colindante con la Marina Ixtapa, en la cual no convergen escurrimientos, escurriendo por dicha zona solo el agua que cae directamente sobre dicho predio.

iv. Ecosistemas frágiles colindantes.-

En la colindancia del lote Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2” donde se pretende desarrollar el proyecto no existen ecosistemas frágiles, que por su ubicación pudieran influir de manera directa o indirecta las actividades del proyecto propuesto.

Con base a la descripción anterior de las diferentes áreas de influencia del proyecto, la descripción sobre el medio biótico es con respecto a la zona de afectación directa, mientras que lo referente a aspectos abióticos y socioculturales, se describen respecto al segundo nivel de influencia del proyecto, es decir sobre Ixtapa-Zihuatanejo y a comunidades aledañas dentro del mismo municipio de Zihuatanejo de Azueta donde se encuentra el proyecto, definiendo tres niveles de influencia.

Zona de influencia en primer nivel (zona de afectación directa) incluye las zonas que van a ser afectadas por la presencia física de las obras, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, la cual abarca la superficie dentro de los límites del predio. Ésta zona está representada por el lote denominado Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2” cuya superficie es de 2,400 m². Derivado de la presencia física de las obras a desarrollar, tanto en la etapa de construcción como en la de operación del proyecto y la principal afectación será por la ocupación del predio.

La afectación será principalmente por la reducción de vegetación, correspondiente a selva baja caducifolia, en la cual durante los recorridos de campo no se encontraron especies florísticas y/o faunísticas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.

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

COMPONENTES BIÓTICOS: Dadas las características del predio y a la superficie a ocupar por la obras del proyecto(32.79% del predio), así como el llevar acabo medidas de prevención; la influencia hacia predios vecino será únicamente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que aun cuando el predio no cuenta con las características necesarias para albergar fauna de la zona, aún existen de manera temporal pequeñas aves, las cuales serán ahuyentadas derivado del ruido, de la presencia de personal en la obra y maquinaria en operación, así como partículas en suspensión, éstas últimas que podrían afectar de manera temporal a la flora colindante.

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

Para disminuir dichos efectos se contempla como obras provisionales en la preparación del sitio, la construcción del cerco perimetral, mantener el sitio de trabajo regado, el ajuste del calendario de actividades a horarios diurnos. Esta influencia será de manera temporal, es decir durante la etapa de preparación del sitio y construcción, con un tiempo estimado de dos años.

Zona de influencia en tercer nivel: En tercer nivel se visualiza un pequeño efecto benéfico en la zona de Ixtapa y Zihuatanejo; primero en la etapa preparación del sitio y construcción por la mano de obra generada para dicha obra, así como el requerimiento de insumos, mientras que en la etapa de operación prevé una pequeña influencia en el entorno socioeconómico por la generación de empleos permanentes para dicha operación; aunque poco significativo por la magnitud del proyecto

Por otro lado, se prevé un pequeño incremento en los residuos domésticos generados por la misma operación y las actividades de mantenimiento del proyecto.

La influencia se presentaría por la interacción del proyecto con la comunidad de Zihuatanejo, visualizándose influencia durante la etapa de construcción:

- ❖ Los residuos generados serán transportados a sitios de disposición final fuera del predio.
- ❖ Por la magnitud de la obra no se considera que haya efectos significativos sobre las vías de comunicación, aunque se recomienda como medida de seguridad que se coloquen anuncios preventivos sobre el Boulevard Ixtapa-Playa Linda al aproximarse al acceso al Desarrollo Porto Ixtapa, durante las labores de mayor extracción o introducción de materiales.
- ❖ El sitio sufrirá una modificación al realizar la construcción del proyecto, sin embargo, son factores que se tomaron en cuenta al realizar el fraccionamiento y la asignación de uso de suelo en los ordenamientos locales.
- ❖ Una influencia significativa del proyecto se puede dar hacia los lotes vecinos por la dispersión de materiales; esto sucederá si no se realiza la colocación de una barrera de contención en los límites del predio como obra provisional, previa a cualquier actividad dentro del predio.
- ❖ Otro factor será ajustar los calendarios y horarios de trabajo en la obra para no afectar los habitantes de la zona colindante al proyecto, dentro del mismo Desarrollo Porto Ixtapa, por ruido de maquinaria y movimiento de materiales. Y la influencia durante la etapa de operación
- ❖ Un incremento en los desechos domésticos en la zona hotelera II de Ixtapa, aunque poco significativa por la magnitud del proyecto.
- ❖ Un incremento en el volumen de las aguas residuales para la red de drenaje sanitario y la propia planta de tratamiento de aguas residuales operada por FONATUR, a la que serán conectado el proyecto.

Es importante recalcar que la zona donde se pretende insertar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, se inserta dentro del Desarrollo Turístico de Ixtapa, un polo turístico de importancia internacional, con dos campos de Golf, una Marina para yates, gran diversidad de hoteles de cinco estrellas y de categoría especial, así como áreas comerciales y de servicios, cuyo desarrollo se intensifica a partir de la década de los 70.

Con respecto a los usos de suelo, el proyecto va acorde a la normatividad local vigente contando, con respecto a los servicios básicos necesarios tanto para su construcción como para su operación ya se cuentan en el sitio.

Por lo cual se puede aseverar que la construcción y operación del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** no ocasionará impactos ambientales significativos al sistema, adicionales a los ya existentes.

IV.2.1 Aspectos abióticos

La información descriptiva sobre los elementos abióticos, son con base a la información disponible y mucha de esa información es referida a Zihuatanejo, como cabecera municipal y como la población más importante del municipio, otra es referida al Municipio de Zihuatanejo de Azueta en su conjunto.

IV.2.1.1 Clima

Descripción del sistema ambiental: El área de estudio pertenece a la región climática Pacífico Sur, sus características más relevantes se deben a la influencia de la Zona Intertropical de Convergencia, que da lugar a una temporada de lluvias en verano, a los ciclones tropicales y a vientos dominantes durante la mayor parte del año en dirección sur y suroeste.

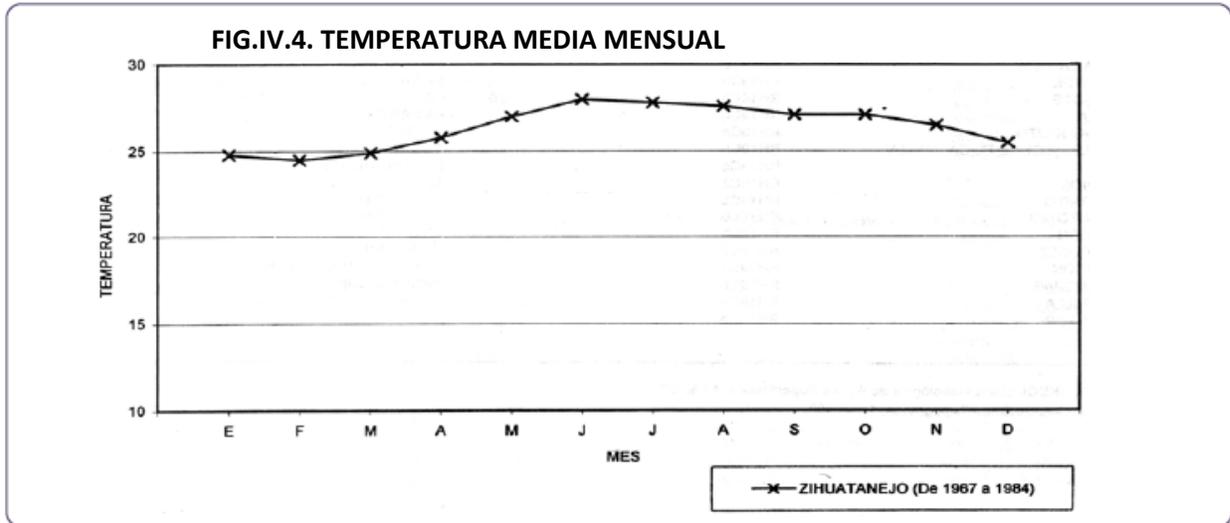
De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima del tipo A(w0) cálido subhúmedo, es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal.

Asimismo, se registra un ligero aumento de humedad hacia la porción oriental de la zona, en concordancia con las diferencias altitudinales.

Temperaturas promedio: El régimen térmico del área de estudio indica una distribución homogénea de la temperatura media mensual, con una oscilación térmica baja, de 3.6°C, por lo que se considera un patrón isotermal durante el año. La temperatura media anual es de 26.4°C; los máximos térmicos se presentan desfasados, el primero y más importante se tiene a fines de mayo o en junio y el segundo se presenta a partir de agosto o septiembre; en ambos casos demorados con respecto al paso del sol por el cenit.

La media mensual del mes más frío es de 24.7°C en febrero y la de los meses más cálidos es de 27.8°C en julio y agosto. La temperatura mínima extrema es de 12.0°C y la mínima promedio de 19.2°C se registran durante el mes de febrero, en tanto que la máxima extrema de 41.0°C se registra en abril y la máxima promedio de 31.5°C en los meses de mayo y julio.

Por su parte, la distribución de la insolación es bastante uniforme durante todo el año.



FUENTE: CNA. Registro mensual de temperatura media en °C. Inédito

Precipitación promedio anual: La orientación y disposición de la orografía es un factor determinante en la distribución de la humedad. Los taludes orientados hacia el mar son más húmedos que las partes bajas de los mismos, ya que dada la configuración del relieve y la dirección predominante de los vientos (suroeste y sur) reciben mayor cantidad de precipitación.

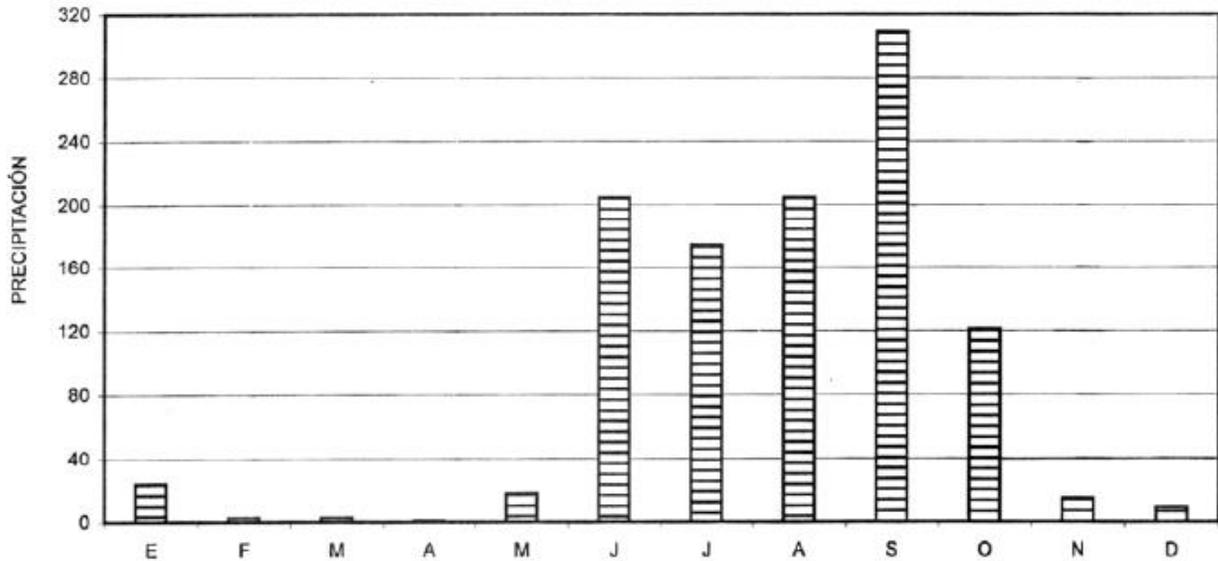
La época de lluvias se presenta durante el verano y parte del otoño. En este período la mayor parte de las precipitaciones intensas, que adicionan entre 60 y 90 mm de lluvia, ocurren hacia el final del verano y principios del otoño, época en que las perturbaciones ciclónicas que se producen en el Pacífico introducen aire húmedo que originan la formación de superficies frontales y con ello la presencia del mal tiempo durante varios días.

La precipitación total anual reportada en la estación de Zihuatanejo (12 – 061) es de 957 mm y el rango establecido para toda la zona circundante es de entre 800 a 1,200 mm. El mes más lluvioso es septiembre con una precipitación media mensual de 229.6 mm; esto se debe, a la mayor frecuencia de lluvias torrenciales provocadas por las tormentas y ciclones que se generan en el Pacífico. En el mes de julio se registra una sequía intraestival.

Por lo anterior, la probabilidad de que la precipitación anual sea igual o mayor a la media es de 46% con un coeficiente de variación de la lluvia anual de 30 a 40%. El número de días con precipitación apreciable (+ 0.1 mm) al año es de 60 a 80, concentrándose durante el verano, que es cuando las lluvias se manifiestan en forma torrencial ocasionando fuertes chubascos de poca duración y gran intensidad sobre todo durante las tardes.

Por su parte, el período de máxima evaporación es de noviembre a febrero y los meses más secos son febrero, marzo y abril.

FIG. IV. 5. PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL



FUENTE: CNA. Registro mensual de precipitación pluvial en mm. Inédito

Vientos: La trayectoria regional de los vientos presenta una dominante suroeste durante todo el año, con una frecuencia de 45%. También existen vientos, cuya componente es sureste y su frecuencia anual es de 38%, por último están los vientos del noroeste con una frecuencia del 10% y los del sur con 7%, lo que indica que es el flujo superficial de vientos de mar a tierra el que con mayor frecuencia e intensidad se presenta diariamente, por tanto, las partes bajas de la sierra orientadas hacia el suroeste son más húmedas y tienen mejor ventilación.

Los vientos del suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían y por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar, la precipitan en las ladera. Los vientos dominantes nocturnos se mueven del noroeste al sureste; durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y gran parte de la mañana la circulación es de la sierra hacia las partes bajas y hacia el mar. Entre las 12 y 13 horas hay una predominancia de calma, que se repite a altas horas de la noche.

El oleaje normal de tipo oceánico distante, con olas de períodos muy largos no presenta una relación estrecha con los vientos locales, pero cuando se genera y se aproxima un ciclón la circulación local puede tener todas las direcciones reinantes de componente sur y se crea una marea de tormenta provocada por el viento, la cual destruye las bermas de playa para dar origen a una berma de tormenta sobre el nivel máximo de socavación del oleaje; se reacomodan las arenas de las playas y se interrumpen los ciclos de las especies típicas de flora y fauna.

Huracanes: La zona ciclogénica del Océano Pacífico que incide en el país se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec, desde donde los ciclones se desplazan en trayectorias parabólicas casi paralelas a la costa de México; sin embargo, existe poco riesgo de que los ciclones toquen la zona de estudio. Cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes de más de 80 kilómetros/hora, así como lluvias torrenciales que originan la presencia de escombros en las playas y provocan inundaciones en la llanura fluviodeltáica y en los humedales.

De acuerdo con el análisis realizado en un período de 32 años, por las costas del Pacífico Mexicano cruzaron 261 ciclones, de los cuales el 24% (62) tuvieron trayectorias cercanas a las costas de Guerrero y de ellas, el 29% (18) entraron o tocaron tierra. En el lapso analizado han ocurrido dos fenómenos violentos; uno en septiembre de 1976, conocido con el nombre de Huracán Madeline, el cual alcanzó rachas hasta de 230 kilómetros/hora; y el segundo en octubre de 1997 nombrado Huracán Pauline el cual alcanzó rachas de hasta 260 kilómetros/hora, ambos ocasionaron intensas lluvias en las costas de Guerrero y Michoacán.

Aunque las costas de Ixtapa–Zihuatanejo no han sido el sitio exacto por donde este tipo de fenómenos ha tocado tierra, con frecuencia sus efectos regionales generan intensas lluvias que afectan a la navegación marítima y la pesca, ocasionando crecidas en los ríos y arroyos llegando a provocar inundaciones en los asentamientos aledaños así como pérdidas en las cosechas e incluso en el ganado.

Inventario Ambiental del clima en la zona donde se inserta el proyecto: La Tabla siguiente se presenta una sinopsis del clima en el área.

T.IV.1. DATOS CARACTERÍSTICOS DEL CLIMA

Temperatura media anual	26.4 °C
Temperatura mínima extrema	12.0 °C (febrero)
Temperatura mínima promedio	19.2 °C
Temperatura máxima extrema	41.0 °C
Temperatura máxima promedio	31.5 °C
Precipitación anual	957.0 mm
Vientos dominantes	SO (45 %), SE (38 %), NO (10 %), S (7 %)
Humedad ambiental promedio	40 – 60 %
Confort	Moderado

Fuente: Estación meteorológica de Zihuatanejo (12 – 61)

Los vientos dominantes cargados de humedad, tienen gran influencia en la diversidad microclimática y la distribución de la vegetación en el área de Zihuatanejo e Ixtapa, más que la temperatura o la precipitación.

La distribución de la lluvia lo largo del año presenta dos épocas bien marcadas: una estación de lluvias que dura 5 meses (junio a octubre), periodo en el cual se acumula el 80% de la cantidad total. Esta cantidad es relativamente alta (1,102.1mm), y la mayor parte (229.5 mm en septiembre) o sea el 21% cae en un corto período de tiempo. La estación seca dura 7 meses, llegando a haber una carencia total de precipitación en el mes de marzo.

Problemática ambiental del clima en el área donde se inserta el proyecto: En el ámbito local, los vientos tienen gran influencia en las modificaciones microclimática que se aprecian en el área, más que la temperatura o la precipitación. Si se consideran los vientos dominantes del suroeste, se observa que al chocar con barreras naturales se ven obligados a elevarse, lo que provoca una sombra de viento, la cual tiene diferentes longitudes, de acuerdo con la intensidad de los vientos durante las diferentes épocas del año.

En el área de estudio, se presentan condiciones microclimáticas determinadas por el nivel de humedad ambiental, el cual se encuentra influido por el grado de exposición a los vientos dominantes. Tanto el relieve, como la orientación de las laderas, repercuten sobre todo en una diferenciación en el desarrollo de las comunidades vegetales.

IV.2.1.2 Geología y Geomorfología

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

De acuerdo con INEGI (2003), el área de Zihuatanejo corresponde a la clasificación fisiográfica siguiente:

Provincia: Sierra Madre del Sur.

Subprovincia: Costas del Sur.

Clase de sistema de topoformas: Llanura.

Asociación: con lomeríos.

Fase: piso rocoso.

Tipo de sistema de topoformas: de laderas tendidas.

La Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde la Cordillera Neovolcánica al noroeste hasta el Istmo de Tehuantepec al sureste. Esta sierra está formada por rocas cristalinas y metamórficas, calizas plegadas y otros sedimentos clásticos, lavas e intrusiones. Es una unidad profundamente disectada, plagada, afallada y atravesada por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y aún del Cenozoico (López, 1981).

De acuerdo con la carta geológica de escala 1:250,000 (Hoja Zihuatanejo – INEGI, 2003), la historia geológica del área de estudio se inicia en el Jurásico Superior – Cretácico Inferior con la formación de un arco insular tipo pacífico, a consecuencia de la subducción de la placa de Cocos debajo de la placa americana continental y la apertura de un mar marginal que separa el arco del continente, en donde se depositaron rocas volcánicas y sedimentarias, posteriormente metamorfizadas a la hora de convergencia y compresión entre las dos placas. De esta transformación resultan rocas metavolcánicas tales como meta-andesitas, depósitos volcanoclásticos, brechas y meta tobas intermedias alteradas hidrotermalmente, que generalmente son difíciles de identificar. Estos depósitos se encuentran interdigitados con los metasedimentos de la misma edad que consisten en una intercalación de esquisto, semiesquisto, arenisca y lutita, así como calizas ligeramente metamorfizadas. Regionalmente, estas rocas metamorfizadas se asocian con rocas calcáreas y arcillo-arenosas de la misma edad. Las rocas metavolcánicas presentan una morfología de cerros con laderas fuertes como las que rodean la Bahía de Zihuatanejo, mientras que las metasedimentarias se expresan en forma de lomas y cerros.

En el Cretácico Inferior otro arco insular paralelo al anterior y con depósitos similares, se caracteriza por un complejo ultrabásico que intrusión y metamorfiza a las rocas metavolcánicas del Cretácico inferior. Finalmente, el Mesozoico culmina con el depósito de sedimentos clásticos continentales, mismos que en el área de estudio no llegan a aflorar.

El Terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramídica), que produjo la deformación de las secuencias sedimentarias y el emplazamiento de cuerpos gabolíticos de granito y granito–granodiorita, presentes en la costa rocosa del terreno del sitio en estudio que intrusionan a los depósitos del Jurásico, a las secuencias matavolcánicas y metasedimentarias del Jurásico Superior – Cretácico Inferior, a calizas del Cretácico Inferior y otras rocas intrusivas tales como dioritas, gabros y el complejo ultrabásico del Cretácico.

En ese tiempo comienzan las manifestaciones de vulcanismo andesítico con la emisión de lavas y tobas que sobreyacen a los granitos.

Posteriormente, estos terrenos son afectados en el Terciario Superior – Cuaternario por deformaciones de carácter distensivo que se reflejan en estructuras de fracturamiento y numerosas fallas normales y de corrimiento lateral. Finalmente, el Cuaternario se caracteriza por el depósito de materiales no consolidados como son los aluviales, los lacustres y los litorales, producto de procesos exógenos.

Zihuatanejo se localiza sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor producción de sismos en México. A lo largo del litoral del Pacífico, hay numerosos movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el continente centro americano o Placa Americana. Este movimiento se efectúa hacia el noreste en un ángulo predominante de 38 a 40° y una profundidad de penetración entre 80 y 245 Km a lo largo de la trinchera (Hanus y Vanek, 1978). Durante el siglo XX se produjeron más de 20 terremotos de magnitud superior a 7 en la escala de Richter, cuyo epicentro se encontraba localizado en la costa del Pacífico; todos estos fueron superficiales, es decir, originados en la corteza terrestre a una profundidad máxima de 60 km. Como la velocidad de subducción no es uniforme, sino que se realiza de manera diferencial a lo largo de segmentos de la trinchera, los sismos pueden presentarse indistintamente en cualquier área que coincida con la zona de subducción.

Estos segmentos sísmicos se localizan sobre todo frente a las costas de Michoacán y Guerrero deben considerarse como generadores de sismos fuertes, debido a que en ellas se pueden ir acumulando tensiones tectónicas elevadas.

El estado de Guerrero se encuentra dentro de la zona conocida como cinturón de Fuego del Océano Pacífico, y en especial sobre la zona de subducción de la Placa de Cocos por debajo de la Placa de Norteamérica; debido a lo anterior, se considera que el área de estudio se encuentra dentro de uno de los sitios de mayor riesgo sísmico del país.

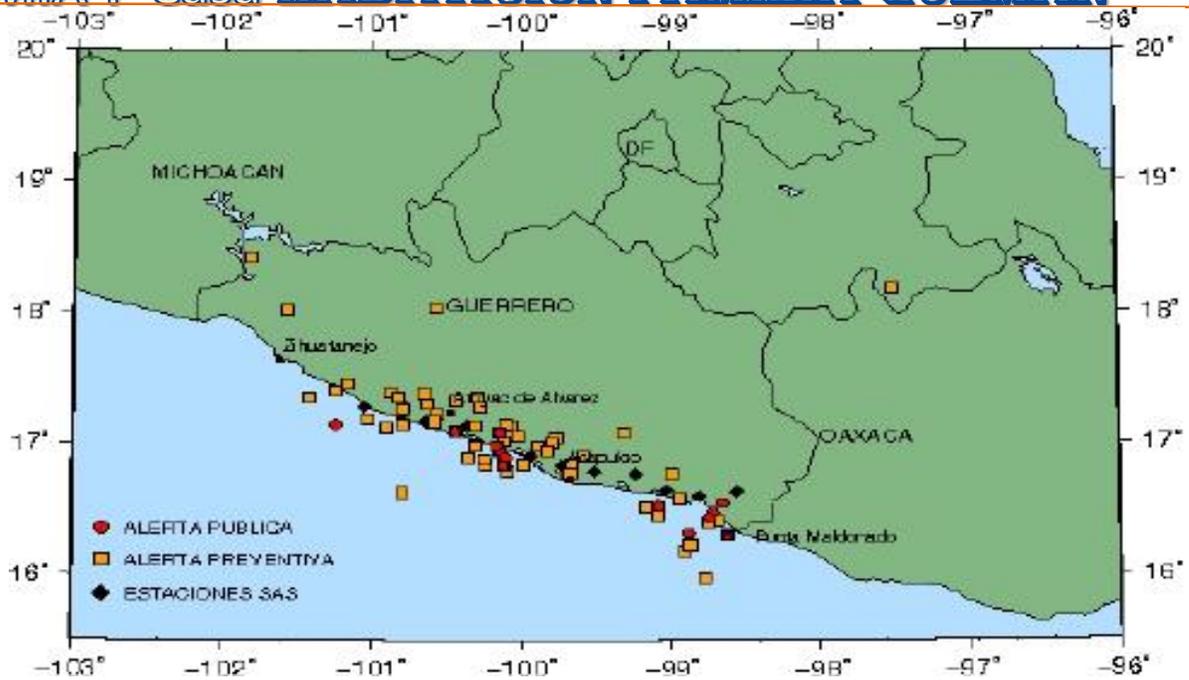


FIG. IV. 6.

El Sistema de Alerta Sísmica de la Ciudad de México (SAS), ha detectado más de 2098 eventos sísmicos que han generado 13 avisos de Alerta Pública y 53 avisos de Alerta Preventiva. Los eventos sísmicos han generado más de 3078 registros en sus doce estaciones acelerométricas. El mapa de abajo muestra la ubicación de los sismos que han generado aviso de alerta.

La zona del Río Balsas y la Costa Grande de Guerrero tiene 47 áreas epicentrales, cuya actividad produce 25 movimientos sísmicos anuales en promedio. Las fallas más importantes en el área son: Acapulco, Chilpancingo, Clarión y Trinchera Mesoamericana.

Por su parte, las fallas superficiales de la región de Zihuatanejo–Ixtapa no se encuentran activas, es decir, en las épocas geológicas recientes (Terciario Superior y Cuaternario), no han experimentado movimientos, por lo que el riesgo sísmico derivado de ese tipo de fallas es muy reducido, en comparación con el riesgo derivado de la tectónica regional.

Inventario Ambiental de la geología y geomorfología en el área donde se inserta el proyecto: El área está caracterizada por tres unidades litológicas principales: las rocas más antiguas que afloran en el área constituyen la unidad metamórfica actual, que por sus características parecen haberse acumulado durante el Paleozoico.

La segunda unidad corresponde a rocas metasedimentarias acumuladas durante el Cretácico, bajo condiciones tanto marinas como terrígenas, así como las acumulaciones que desde el Pleistoceno al reciente se han acumulado por la acción hídrica, favoreciendo las formaciones aluviales y barras litorales actuales.

La tercera unidad corresponde a emplazamientos graníticos que durante el Cretácico tardío favorecieron levantamientos diferenciales del terreno y un nuevo período de metamorfización de las rocas ya existentes.

Las rocas más antiguas y que forman el basamento, están representadas por un complejo epimetamórfico, en el cual predominan las vulcanitas. Este complejo en sus fases marinas presenta rocas carbonatadas en forma de mármoles aislados (cipolinos). Sobreyaciendo al basamento se presentan rocas clásticas de origen marino de probable edad Jurásico superior al Cretácico medio. Estas rocas sufrieron deformación durante la Orogenia Laramide a principios del Terciario y en la actualidad se encuentran plegadas, fracturadas y metamorfoseadas.

Problemática ambiental de la geología y la geomorfología en el área donde se inserta el proyecto: La historia geológica del sitio se caracteriza por fenómenos distensivos y de fracturamiento de las rocas originales de origen ígneo, principalmente por los efectos del intemperismo oceánico y eólico. La presencia de rocas metavolcánicas, altamente modificadas se combinan con otros minerales dando lugar a rocas metamórficas. Dado lo anterior, las grandes unidades líticas que subyacen al relieve, son susceptibles de fracturamiento por presiones gravitacionales y por intemperismo. Esto explica el relieve irregular de forma caprichosa observado en las partes altas de los cerros y de los acantilados.

La propensión al fracturamiento de las masas rocosas, incrementa la probabilidad de deslizamientos del terreno y el consecuente derrumbe de rocas, ya sea por eventos sísmicos, o por efectos erosivos hídricos y/o eólicos, sobre todo si se deforestan las partes elevadas y las laderas de los cerros.

La vegetación juega un importante papel en la retención del suelo y las rocas, ya que las raíces de los grandes arbustos y de los árboles, penetran entre las grietas de las rocas a modo de afianzamiento de la planta misma teniendo como consecuencia la consolidación del terreno.

IV.2.1.3 Suelos

La zona costera presenta una faja de terrenos planos (áreas de extensión variable que se ven interrumpidas por los lomeríos y cerros rocosos) de alrededor de 13,000 km², aunque seccionada por los contrafuertes de la Sierra Madre del Sur, que se extiende en fértiles planicies en las que el suelo es producto de la deposición de aluviones acarreados por ríos y arroyos que descienden de las partes altas.

Con esta diversidad de condiciones en el relieve, es posible encontrar también una variedad de suelos que responde a diversos procesos de génesis, transporte, sedimentación e interrelaciones entre factores ambientales y biológicos. Así, debido a esta variedad de ambientes y las particularidades litológicas, los suelos que caracterizan el área de estudio son de formación reciente, que con cierta frecuencia presentan un estadio de transición; no muestran características bien desarrolladas debido a las condiciones del material parietal, así como a las pronunciadas pendientes del terreno que impiden la formación normal de suelo; se encuentran generalmente en sitios con pendientes fuertes o rocosas, en depósitos aluviales o como arenas gruesas:

- ❖ Regosol, un manto de material suelto, no consolidado, rico en materia orgánica, que reposa sobre la roca subyacente; suelo con poco o escaso desarrollo que con frecuencia es somero y de variable susceptibilidad a la erosión, dependiendo de las condiciones del sitio; se encuentra en áreas cubiertas por vegetación de selva baja caducifolia y en las partes altas que presentan bosque de encino-pino.
- ❖ Cambisol, suelo cuyos cambios en color, estructura y consistencia han tenido lugar debido al intemperismo in-situ; en el subsuelo presenta una capa que parece más suelo que roca, pudiendo mostrar acumulación (poco abundante) de materiales como la arcilla, carbonato de calcio hierro y magnesio, cubre pequeñas áreas en las que es moderadamente susceptible a la erosión; se desarrolla en áreas con bosque de encino y encino-pino.
- ❖ Luvisol, suelo que se forma por el movimiento hacia abajo y la acumulación de arcilla; es característico de superficies con bosque de encino, pino-encino, selva baja caducifolia alterada y pastizales inducidos.

Presencia de fallas y fracturamientos en la zona donde se inserta el proyecto: Con respecto a esta zona, de acuerdo a las consideraciones estructurales geológicas, se pueden interpretar tres períodos de deformación; el primero asociado con la instauración de los arcos de islas, como producto de una margen convergente entre dos placas que produjo el metamorfismo; el segundo desarrollado a finales del Cretácico Superior-Terciario, está relacionado con una fase comprensiva que produjo la deformación en las secuencias sedimentarias cretácicas y el emplazamiento de cuerpos batolíticos; un tercer evento desarrollado en el Terciario-Cuaternario de carácter distensivo, es el responsable de la formación reflejada en estructuras de fracturamiento, fallas normales y de corriente lateral.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica: Zihuatanejo está en una zona muy susceptible a la sismicidad, por lo que hace que en toda esta región, existan los movimientos telúricos frecuentemente.

El Sistema de Alerta Sísmica de la Ciudad de México (SAS), ha detectado más de 2098 eventos sísmicos que han generado 13 avisos de Alerta Pública y 53 avisos de Alerta Preventiva. Los eventos sísmicos han generado más de 3078 registros en sus doce estaciones acelerométricas. El mapa de abajo muestra la ubicación de los sismos que han generado aviso de alerta.

Hasta octubre de 2009, después de casi 17 años de funcionamiento continuo, el SAS ha logrado detectar poco más de 2,115 sismos de magnitud entre 3.4 y 7.3 y que de esos eventos, sólo 66 sismos fueron de importancia para ser advertidos automáticamente por el SAS en los valles de México y Toluca: 13 con rango de alerta "Pública" y 53 como alerta "Preventiva"; sin embargo, muchos no olvidan que al inicio de su servicio, el SAS no alertó un sismo, y que el 16 de noviembre de 1993 generó un aviso falso, y menos son los que señalan el poco avance logrado en la definición y la práctica de planes de emergencia que requiere la Ley de Protección Civil. $M < 6$, y alerta "Pública", cuando pronostica que el sismo será fuerte, $M > 6$.

IV.2.1.5 Hidrología superficial y subterránea

La Costa Grande constituye una unidad muy homogénea que conforma la región hidrológica No. 19 y comprende todos los ríos de la vertiente del Pacífico ubicados entre la desembocadura del río Balsas y la del río Papagayo; limita al sur con la Costa del Pacífico, al norte con su parteaguas principal conformado por la Sierra Madre del Sur, al oriente con su otro parteaguas situado entre los ríos La Sabana y Papagayo y, al oeste, con el parteaguas del río Balsas.

La mayor longitud de esta región hidrológica es de 314 km y su anchura máxima de 60 km; su litoral es de aproximadamente 330 km. Las principales corrientes de esta región son los ríos La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito y Petatlán, Coyuquilla, San Luis o Grande, Nuxco, Tépán, Atoyac, Coyuca y de La Sabana. La Costa Grande tiene un área de cuenca de 12 226.1 km², con una precipitación media anual de 1 163 mm, una evaporación media anual de 1 807. 4 mm y un escurrimiento medio anual de 5 235 millones de m³.

Entre el río Ixtapa y el río San Jeronimito y Petatlán, se forma la subcuenca del río Zihuatanejo que comprende el 18.06% de la superficie del municipio en su extremo sureste y en la que las principales corrientes de agua son El Posquelite, La Vainilla, El Corte, El Calabazal y San Miguelito.

En relación con las aguas subterráneas de la Cuenca Costera, tenemos que los acuíferos mantienen una adecuada recarga con el agua proveniente de las partes altas de la sierra y que se complementan con las filtraciones sobre las planicies. Los principales acuíferos del estado se localizan en la planicie costera, así como en las zonas de Cuajinicuilapa, Altamirano, Chilpancingo (sobreexplotados), Iguala, Ixtapa y

T.IV.2. VOLUMEN DE EXTRACCIÓN Y RECARGA DE RESERVAS PARA IXTAPA-ZIHUATANEJO

ZONA	SUPERFICIE (millones de m ³)	INFILTRACIÓN (litros/seg)	EXTRACCIÓN (litros/seg)	RESERVAS (litros/seg)
Ixtapa	148.2	4,700	12	4,688
La Salitrera	1.7	54	5	49
El Rincón	3.2	101	10	91
La Puerta	3.7	117	12	105
Zihuatanejo	2.9	92	24	68
Total	159.7	5,064	63	5,001

Fuente: Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo/Ixtapa. 2000/2015.

IV.2.2 Aspectos bióticos

VEGETACIÓN

La vegetación en su hábitat natural: Desde el punto de vista fitogeográfico, Zihuatanejo se localiza en la provincia florística Costa Pacífica, perteneciente a la Región Caribeña del Reino Neotropical. En esta provincia el tipo de vegetación más extenso y con mayor riqueza florística es la selva tropical caducifolia; le siguen en importancia otros tipos de vegetación menos extensos y asociados a ambientes particulares como: la selva tropical subcaducifolia, el manglar, la vegetación riparia, la vegetación secundaria y la vegetación costera.

Como marco de referencia, se mencionan las características de las comunidades vegetales de la región, para las asociaciones vegetales observadas en el terreno en estudio. Las cuales se describen a continuación:

LA SELVA TROPICAL CADUCIFOLIA: Este tipo de vegetación se desarrolla en sitios con clima cálido subhúmedo, marcadamente estacional y está dominado por especies arbóreas y arbustivas que pierden sus hojas en la época seca del año. Se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 15 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

Entre las especies arbóreas están: *Acacia angustissima*, *Acacia hindsii*, *Conostegia xalapensis*, *Trichilia trifolia*, *Diospyros sinaloensis*, *Casearia corymbosa*, *Lantana urticifolia*, *Lasiacis procerrima*, *Luehea cándida*, *Gliricidia sepium*, *Piptadenia oblicua*, *Senna atomaria*, *Erythroxylum mexicanum*, *Pityrocarpa flava*, *Croton suberosus*, *Bunchosia canescens*, *Ouratea mexicana*, *Randia aculeata*, *Cochlospermum vitifolium*, *Trema micrantha*, *Xylosma flexuosum*.

Algunas arbustivas y herbáceas características son: *Acanthocereus occidentalis*, *Bunchosia canescens*, *Caesalpinia pulcherrima*. Entre las trepadoras están: *Arrabidaea floribunda*, *Dioscorea subtomentosa*, *Tetrapteris cotinifolia*, *Smilax moranensis*, etc.

LA SELVA TROPICAL SUBCADUCIFOLIA: Este tipo de vegetación agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias entre la selva tropical perennifolia y la selva tropical caducifolia, ya que cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada de sequía, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que sólo pierden su follaje por un período corto, a veces de unas cuantas semanas, por lo que presenta cierto verdor aún en la época más seca del año. Esta comunidad se encuentra representada principalmente en las cañadas, en donde llega a alcanzar una altura de 20 metros.

Está compuesta por lo menos de 2 a 3 estratos arbóreos, los estratos arbustivo y herbáceo son pobres, con numerosas trepadoras y diversas epífitas. Entre los principales elementos están: *Astronium graveolens*, *Comoctadia palmeri*, *Spondias purpúrea* (ciruela roja), *Stemmadenia galeottiana*, *Thevetia obovata* (huevo de gato), *Tabebuia rosea* (palo de rosa), *Cordia elaeagnoides* (ocotil), *Bursera simaruba* (cuajote), *Morisonia americana* (zapote blanco), *Couepia polyandra*, *Acacia glomerosa*, *Acacia hindsii*, *Acacia riparia*, *Acosmium panamense*, *Enterolobium cyclocarpum* (parota), *Genipa americana*, *Peltogyne mexicana*, *Ficus obtusifolia*, *Pithecellobium lanceolatum* (guamuchil), *Poepigia procera*, *Pterocarpus acapulcensis*, (grado) *Coccoloba barbadensis*, *Guarea glabra*, *Hyperbaena mexicana*, *Brosimum alicastrum* (huje), *Cecropia obtusifolia*.

Entre las arbustivas y herbáceas están: *Euphorbia dioscoreoides*, *Mitracarpus hirtus*, *Olyra latifolia*, *Petiveria alliacea*, *Piper sanctum*, *Salpianthus purpurascens*. Esta comunidad presenta importantes variaciones florísticas, dependiendo de la exposición y profundidad de las cañadas.

LA VEGETACIÓN SECUNDARIA: El acahual o vegetación secundaria, no es un tipo de vegetación específico debido a que está formado por elementos florísticos diversos, naturales e introducidos, en combinaciones distintas y con altas variaciones espaciales y temporales. Los seres humanos somos el factor principal de formación de la vegetación secundaria mediante actividades agropecuarias y forestales. En el sitio en estudio, estas comunidades vegetales han surgido en todos los lugares donde la

vegetación primaria ha sido transformada, para dar paso a incipientes actividades agropecuarias y la extracción de madera.

VEGETACIÓN EN EL LOTE DEL PROYECTO

El tipo de vegetación que predomina en la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto corresponde a la selva baja caducifolia y se desarrolla en sitios con clima cálido subhúmedo, marcadamente estacional, dominada por especies arbóreas y arbustivas que pierden sus hojas en la época seca del año.

Se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, con elementos de hasta 15 metros de altura; el estrato arbustivo es menos diverso y alcanza una altura máxima de 5 metros; en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras y epifitas, siendo más abundantes en las zonas abiertas como son los límites con los caminos, en donde se establecen con éxito al desaparecer la vegetación original.

El predio actualmente presenta ciertas alteraciones en especial en los límites con las vialidades, asimismo en la porción superior se ha realizado la poda de parte de la vegetación arbórea para descubrir la vista hacia la bahía del Palmar por parte de los desarrollos inmobiliarios vecinos, la zona que presente menor alteración y en la cual se encuentran algunas especies arbóreas de mayor envergadura como Cacahuanache, Cualote, Parotilla, abillo y algunos ficus, es en la parte colindante al norte del predio pero fuera de él, en predios sin urbanizar del Desarrollo Porto Ixtapa, en la cual no se desarrollarán obras de acuerdo al plano de distribución de obras. Cabe mencionar que el terreno donde se desarrollara la obra principal del proyecto se encuentra libre de vegetación natural, contando solamente con plantas de ornamentación que se describirán a continuación.

Las imágenes más representativas del predio, sus colindancias y su escasa vegetación debido a la constante limpieza que se le da a los predios para evitar la fauna nociva y dado que se frente a éstos se encuentran las oficinas de Porto Ixtapa por lo que deben tener una presentación impecable, se pueden visualizar en las fotos de abajo del presente, mientras que el listado de las especies vegetales se muestran en la tabla T.IV.3.

No.	Nombre común	Nombre científico
1	Bugambilias	<i>Bougambillea spectabilis</i>
2	Limón	<i>Citrus limon</i>
3	Espino	<i>Acacia farnesiana</i>
4	Palma real	<i>Roystonea regia</i>
5	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
6	Palma mariposa	<i>Caryota mitis</i>
7	Exoras	<i>Ixora coccinea</i>

T-IV.3- Inventario de la vegetación existente en el predio del proyecto

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

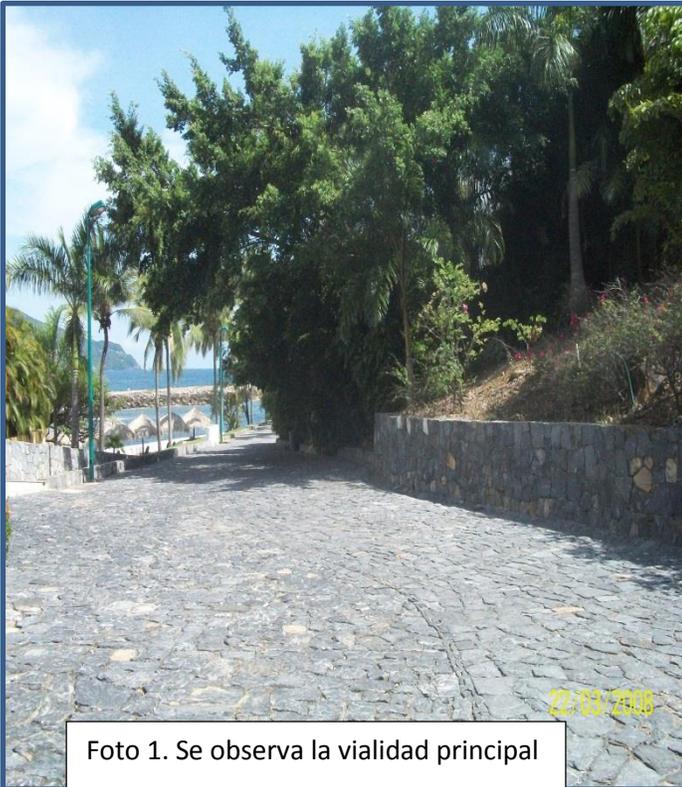


Foto 1. Se observa la vialidad principal



Foto 2. Vista general del Lote
"Condominio Villa Club 2"

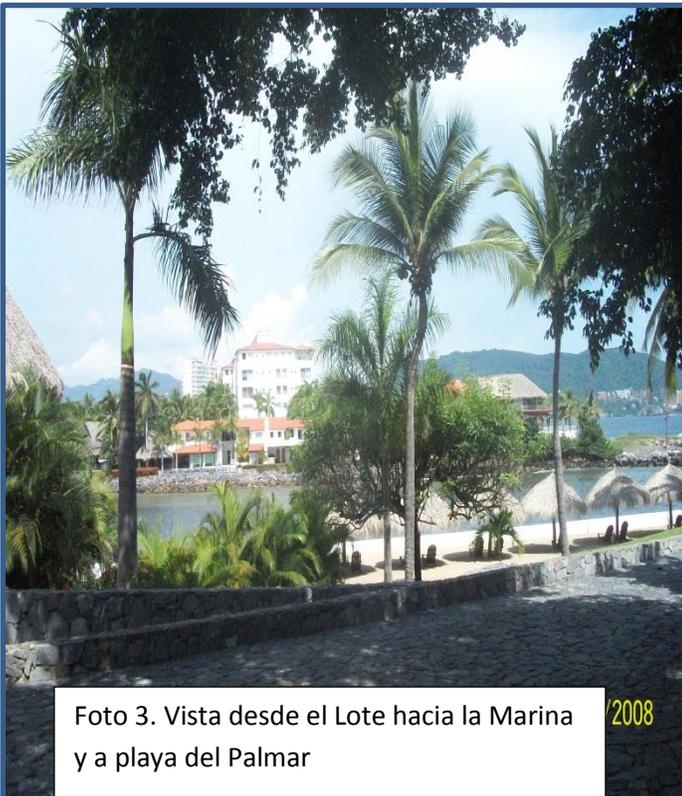
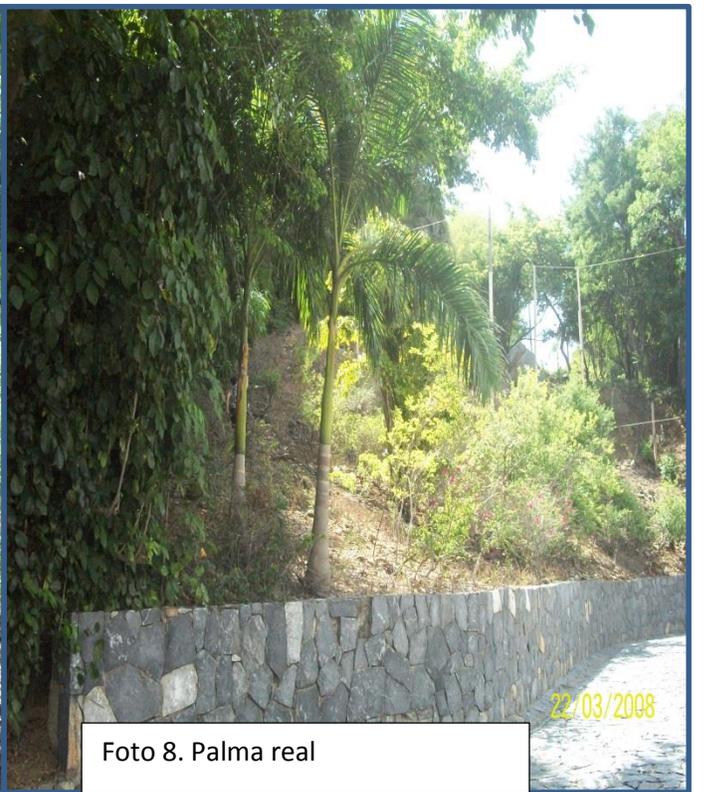
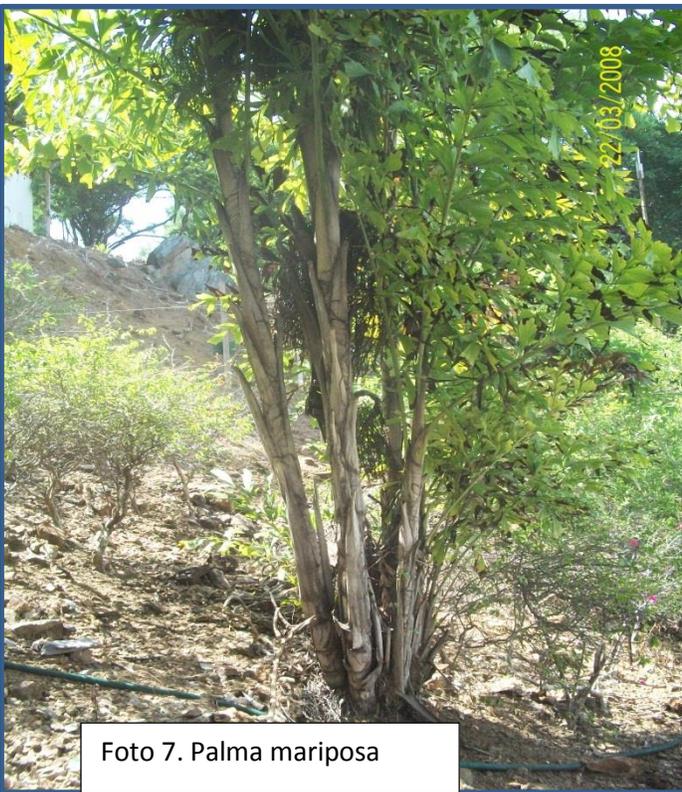
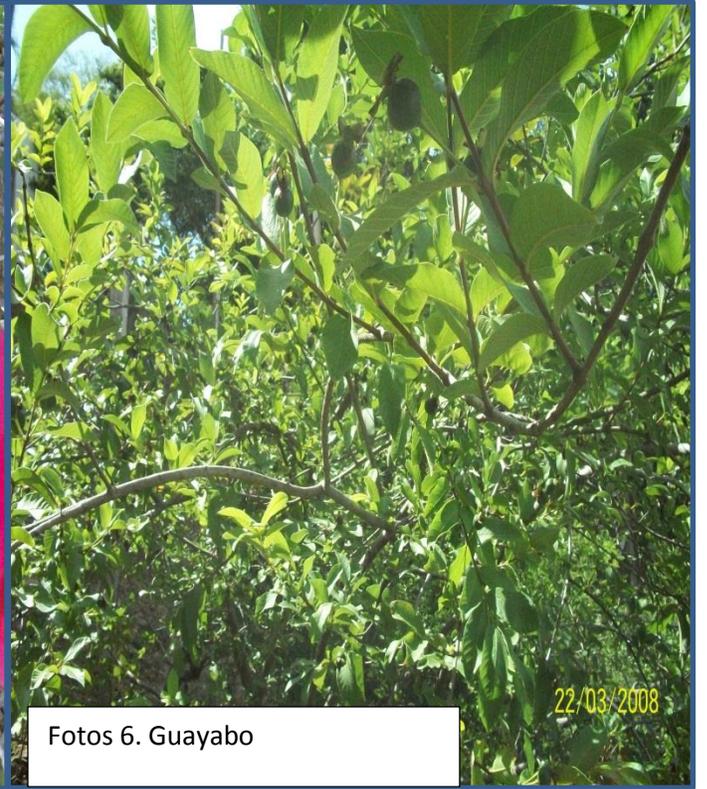
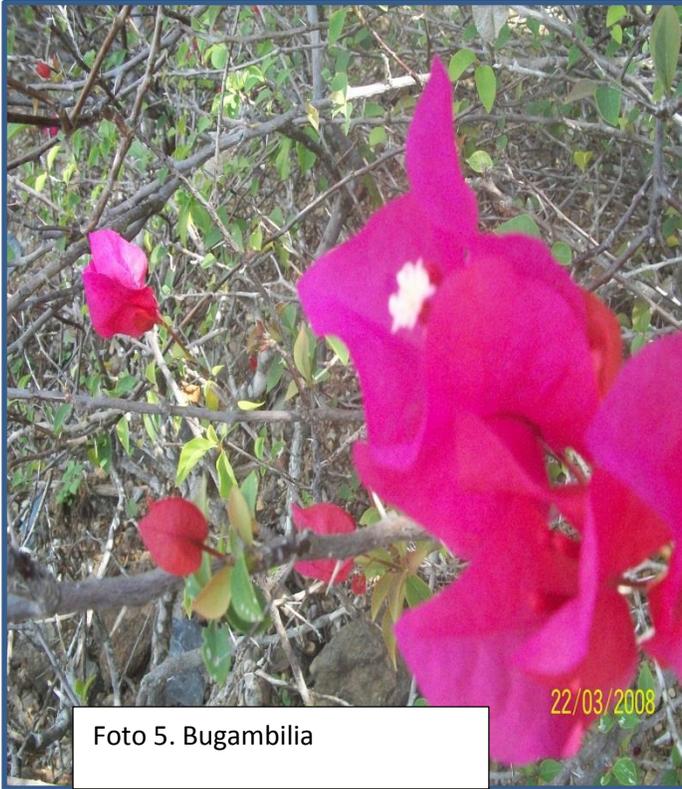


Foto 3. Vista desde el Lote hacia la Marina
y a playa del Palmar



Foto 4. Vista del acceso al predio y de las
oficinas del desarrollo Porto Ixtapa

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN



FAUNA

Entendemos como Fauna, el conjunto de especies animales que viven en una zona determinada.

Los estudios del Medio Físico, han de enfocarse hacia la fauna silvestre, en la que, obviamente, no se incluyen los animales domésticos. Estos estudios han de partir del conocimiento taxonómico y de la distribución de especies, distinguiendo entre los ambientes terrestres, el de aguas continentales y el de las aguas marinas.

Una de las características propias de la fauna es la facilidad que tiene para adaptarse, dentro de ciertos límites, a circunstancias medioambientales cambiantes. Como definiciones asociadas a la fauna, consideramos:

- Estabilidad: Dentro de un área geográfica determinada, las poblaciones se multiplican sin traspasar el límite inferior que provocaría la extinción.
- Abundancia: Se dice que una especie es abundante cuando existen muchos individuos de la misma, en el área del estudio considerando en forma relativa, no en términos absolutos.
- Diversidad: Abundancia de elementos distintos expresada en términos no absolutos para cada especie (sólo número de especies y abundancia relativa de las mismas). Este término está unido al concepto del área objeto del estudio.
- Rareza: Una especie es rara cuando no es frecuente, visto desde un nivel taxonómico superior, dentro de un contexto territorial (nacional, por ejemplo)
- Representatividad: Carácter simbólico que tienen determinadas especies. Incluye el carácter de endémico.
- Singularidad: Condición de distinto o distinguido. Es el valor adicional que posee una especie por circunstancias extrabiológicas: estéticas, históricas, científicas, culturales, etc.

CONTAMINANTES: Entendemos por contaminantes de la fauna, a todos aquellos factores, tanto físicos como biológicos, generalmente antropogénicas, que degradan directa o indirectamente, y en mayor o menor medida, la comunidad faunística de una zona determinada.

- Entre otros, podemos distinguir los siguientes:
- Atmósfera contaminada.
- Aguas contaminadas.

- Actividades recreativas y cinegéticas.
- Microorganismos patógenos y parásitos.
- Efecto barrera.
- Fuego (destrucción de hábitats).
- Obras y actuaciones que degradan el hábitat.
- Presencia humana, en general.

VALOR ECOLOGICO: Uno de los aspectos que se toma como indicador de impacto es el índice del valor ecológico, que nos informa del valor ecológico que presenta un biotopo a través de su calidad y abundancia; para calcular éste valor (VE), se utiliza la siguiente expresión

$$VE = axb+c+3d + 10 (f + g) e$$

En donde cada una de las variables utilizadas representa:

a: abundancia de especies

b: diversidad de especies

c: número de especies protegidas que habitan en el área

d: diversidad de biotopo

e: abundancia del biotopo

f: rareza del biotopo

g: endemismos

Esta unidad de medida del valor ecológico, representa un rango adimensional y presenta valores de 1 a 100, distribuidos en cuatro intervalos de 1 a 25 es considerado muy alterado; de 26 a 50 es considerado alterado; de 51 a 75 es considerado conservado y de 76 a 100 es considerado muy conservado.

Dado que la fauna está fuertemente ligada a la cubierta vegetal, a la presencia de agua y otros factores del medio, y en el sitio del proyecto si se limita exclusivamente a la extensión del lote del proyecto, éste no posee las condiciones para la existencia y permanencia de fauna.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

Por tanto no se aplicaron los métodos descritos, ya que al hacerlo sería de manera subjetiva; por lo que se recurrió a realizar únicamente un inventario de las especies que se han reportado en la zona de influenciadle proyecto y cabe señalar que dichas especies no fue posible observarlas durante los días en que se desarrollaron los trabajos de campo, tomando en consideración que para estudios de este tipo se requiere de un período prolongado de tiempo, así como conocimientos a detalle sobre la biología de la especie a estudiar.

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en áreas naturales de Ixtapa y Zihuatanejo: A continuación se listan las especies de vertebrados que es posible encontrar en las zonas aledañas al predio donde se encuentra provisto de vegetación y que aún no ha sido alterado con el desarrollo de obra alguna.

GRUPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ORNITOFAUNA	Cathartidae	<u>Coragyps atratus</u>	Zopilote
	Columbidae	<u>Columbino inca</u>	Tortolita
	Emberizidae	<u>Icterus cucullatus</u>	Calandria
	Emberizidae	<u>Quiscalus mexicanas</u>	Zanate
	Trochilidae	<u>Amazilia rutila</u>	Chuparrosa, colibrí
	Corvidae	<u>Calocitta Formosa</u>	Urraca copetona
	Emberizidae	<u>Icterus pectorales</u>	Calandria
	Tyranidae	<u>Myiozetetes similis</u>	Luis
	Pelecanidae	<u>Pelicanus occidentalis californicus</u>	Pelicano café
MASTOFAUNA	Dasypodidae	<u>Dasypus novemcinctus Didelphys</u>	Armadillo
	Didelphidae	<u>virginianus Rattus norvegicus</u>	Tlacuache
	Mundae	<u>Glossophaga soricina</u>	Rata doméstica
	Phyllostomidae	<u>Mepphitis macroura Urocyon</u>	Murciélago
	Mustelidae Canidae	<u>inereoargenteus</u>	Zorrillo Zorra
HERPETOFAUNA	Boidae	<u>Boa constrictor(A)</u>	Masacoa, masacuata, boa Salamanqueja
	Gékkonidaé	<u>Hemidactylus frenatus</u>	Garrobo, iguana negra
	Iguanidae	<u>Ctenosaura pectinata(A)</u>	Iguana verde, pancha
	Iguanidae	<u>Iguana iguana(Pr)</u>	Lagartija rayada, cuije
	Teiidae	<u>Cnemidophorus sp</u>	

T.V.2.- Lista de especies que es posible su existencia en zonas cercanas al predio del proyecto

SITUACIÓN ACTUAL.- Es muy importante mencionar que en el sitio del proyecto coinciden varios factores y condiciones que impiden un desarrollo o existencia de fauna entre los que se pueden mencionar:

El predio se encuentra aislado, limitando con:

- Las vialidades internas del desarrollo Porto Ixtapa y de andadores de servicios.
- En los predios más próximos al predio del proyecto ya se han realizado proyectos inmobiliarios y se encuentran en operación
- No existe vegetación arbórea de gran envergadura, escurrimientos y/o presencia permanente de agua que permita albergar al menos de manera temporal algunas especies faunísticas de mayor tamaño.

Especies en peligro de extinción.-de las especies florísticas encontradas en el predio del proyecto, ninguna se encuentra enlistada en algún estatus de protección de la NOM059-SEMARNAT-2001.

IV.2.3 Paisaje

Paisaje: El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno considera el paisaje total, e identifica el paisaje con el conjunto del medio, contemplando a éste como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes (rocas, agua y aire), y vivos (plantas, animales y hombre), del medio.

Otro considera el paisaje visual, como expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Para valorar el paisaje se tendrán en cuenta: La visibilidad que se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinado (cuenca visual). El medio a estudiar será el entorno del Proyecto y vendrá determinado por el territorio desde que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales.

Las cuencas visuales y por tanto la visibilidad, pueden determinarse por medios manuales o automáticos, basados en datos topográficos (altitud, pendiente, orientación) complementados por otros que pueden modificar la recepción del paisaje (condiciones climáticas, transparencia de vegetación, accesibilidad, etc.). La calidad paisajística, incluye tres elementos de percepción:

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

- Características intrínsecas del punto (morfología, vegetación, presencia de agua, etc.).
- Calidad visual del entorno inmediato (500 - 700 m), (litología, formaciones vegetales, grandes masas de agua, entre otros).
- Calidad del fondo escénico (intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales y diversidad, geomorfología, etc.)

La calidad puede estimarse de forma directa sobre la globalidad del paisaje, (estimación subjetiva), influyendo en la misma alguna de sus características, o componentes del paisaje: Topografía, Agua, Singularidad, Vegetación, Naturalidad.

INDICADOR DEL IMPACTO Y UNIDAD DE MEDIDA: La metodología propuesta para evaluar el impacto paisajístico, se desarrolla en las siguientes fases: Valoración directa subjetiva, que se realiza a partir de la contemplación del paisaje, adjudicándole un valor, en una escala de rango o de orden, sin desagregarlo en componentes

Va	PAISAJE	PROCEDIMIENTO
16 a 25	Espectacular	Se establece una malla de puntos de observación, desde donde se evalúan las vistas, obteniendo el valor de la unidad paisajística, mediante la media aritmética.
8 a 16	Soberbio	
4a8	Distinguido	
2a4	Agradable	Los valores obtenidos se corrigen en función de la cercanía a núcleos urbanos, a vías de comunicación, al tráfico de éstas, a la población potencial de observadores, y a la accesibilidad a los puntos de observación, obteniéndose un valor relativo.
1a2	Vulgar	
0a1	Feo	

paisajísticos o categorías estéticas.

Para el Va, se toma la escala universal de valores absolutos de Fines

La expresión utilizada para obtener el valor relativo del paisaje, está dado por la expresión:

VR = K (Va) donde K está dada por

$$K = 1.125(P/d \times Ac \times S) \frac{1}{4}$$

Las variables representan:

P = Ratio, función del tamaño medio de las poblaciones próximas, obtenidos de la tabla que relaciona la población con la distancia (tabla al margen)

d = Ratio, función de la distancia media en km, a las poblaciones próximas (tabla al margen)

No. de habitantes	P	Distancia(km)	d
1-1000	1	0-1	1
1,000-2000	2	1-2	2
2,000-4000	3	2-4	3
4,000-8,000	4	4-6	4
8,000-16,000	5	6-8	5
16,000-50,000	6	8-10	6
50,000-100,000	7	10-15	7
100,000-500,000	8	15-25	8
500,000-1,000,000	9	25-50	9
Mayor a 1,000,000	10	Mayor a 50	10

Ac = Accesibilidad a los puntos de observación, o a la cuenca visual (Inmediata 4, Buena 3, Regular 2, Mala 1, Inaccesible 0).

S = Superficie desde lo que es percibida la actuación (cuenca visual), función del número de puntos de observación (Muy grande 4, Grande 3, Pequeña 2, Muy pequeña 1)

Aplicando la metodología anterior

$$K = 1.125(4/2 \times 4 \times 4)^{1/4} = 2.675$$

Uno de los aspectos de mayor valor para los departamentos del desarrollo, es la tranquilidad y aislamiento del tránsito y movilidad urbana, no en sí las vista, por ubicarse en una zona semiplana, en la zona posterior a la Hotelera de Ixtapa, por lo que la obra por sí mismo no representa un elevado valor en cuanto al paisaje, por lo que el valor del paisaje de acuerdo a la metodología propuesta es de:

$$VR = 15(2.675) = 40.12$$

lo cual en una escala de 0 a 100 el valor del impacto visual este se encuentra próximo a la media de dicha valoración.

IV.2.4 Medio socioeconómico

La descripción de las características generales de la población en la zona de influencia del proyecto, se deben referenciar principalmente para la zona turística y urbana de Ixtapa y Zihuatanejo, ya que conforma el área de influencia del proyecto ubicado a menos de 5 km en dirección sureste de esa ciudad; sin embargo, en este segmento, para algunos datos requeridos se hace mención de la zona de Ixtapa, ya que la información proveniente del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) considera ambos sitios para su análisis y reporte.

Zihuatanejo de Azueta tiene una población de **104.609 habitantes** según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).

De los 104.609 habitantes de **Zihuatanejo de Azueta**, 53.031 son mujeres y 51.578 son hombres. Por lo tanto, el 49,31 por ciento de la población son hombres y el 50,69 mujeres.

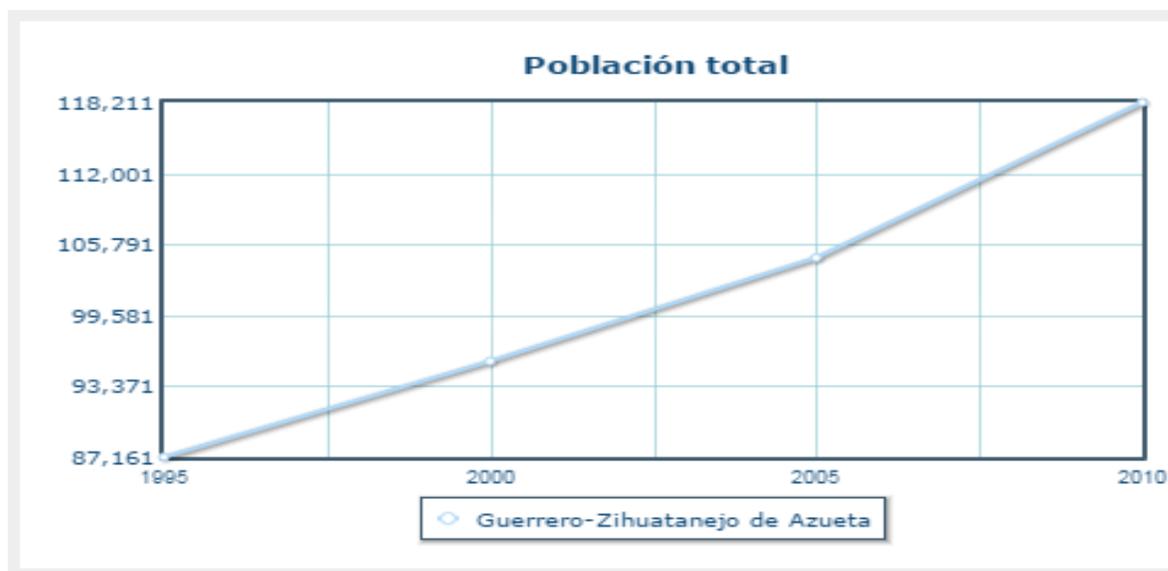
Si comparamos los datos de **Zihuatanejo de Azueta** con los del estado de **Guerrero** concluimos que ocupa el puesto 5 de los 81 municipios que hay en el estado y representa un 3,3580 % de la población total de éste. A nivel nacional, **Zihuatanejo de Azueta** ocupa el puesto 173 de los 2.454 municipios que hay en México y representa un 0,1013 % de la población total del país.

Resumen de Zihuatanejo de Azueta:

Dato	Valor
Población total	104.609
Hombres	51.578
Mujeres	53.031
% hombres	49,31
% mujeres	50,69

IV.2.4.1 Crecimiento y distribución de la población

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

El crecimiento poblacional esperado en la microrregión, en cuanto a la población económicamente activa, se establece que pasará de 27 mil a 47 mil al año 2015, en donde el 60% de la población dependerá directa e indirectamente del turismo.

La distribución de la población en el Centro de Población de Zihuatanejo Ixtapa, dentro del Municipio de Zihuatanejo de Azueta, está en función de su extensión total equivalente a 31,483.82 ha, pues se conforma por 25 localidades en un sistema de poblados que se intercomunican a través de la carretera federal No. 200 Acapulco-Lázaro Cárdenas, abarcando una longitud de 45 kilómetros y una franja de 8,000 m de ancho aproximadamente, a lo largo de la Costa Grande del estado Guerrero. La influencia de esta ciudad sobre los municipios de Zihuatanejo de Azueta, radica principalmente por la infraestructura y el desarrollo económico que la caracteriza.

El 70.4% del total de la población económicamente activa (PEA), es empleado del Sector Terciario, compuesto por los establecimientos comerciales y servicios en los que destacan los 1,031 fijos de hoteles y restaurantes.

Zihuatanejo-Ixtapa cuenta con un potencial turístico medido en 4,142 habitaciones de los cuales el 86% son de 4 y 5 estrellas, así como la capacidad para construir 4,382 nuevos cuartos, sin embargo, es necesario aumentar los atractivos turísticos, con objeto de aumentar la estadía promedio de 3.1 a 5.0 noches.

La modalidad del tiempo compartido se ha desarrollado más en los últimos años que la hotelería tradicional por lo que se cuenta con 19 desarrollos con 948 unidades, siendo el principal comprador el turista nacional con el 64% del total.

En el año pasado Ixtapa recibió 430 mil turistas de los cuales, el 77% se hospedó en hoteles, el 14% lo hizo en instalaciones de tiempo compartido y el 9% fueron turistas que ocuparon sus residencias. Por lo que la hotelería tradicional sigue siendo el principal medio de captación turística.

De acuerdo a este comportamiento se pronostica una tasa media anual del 5% para el año 2010, con lo cual se espera captar 774 mil turistas. Esto representa la necesidad de 3,717 nuevas instalaciones hoteleras, generando 11,705 empleos adicionales incrementando en casi 63 mil habitantes lo que dará una población total en la región 134,923 pobladores que requerirán 15,700 viviendas adicionales.

La microrregión donde se localiza el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, está integrada por una serie de asentamientos, que conforman 25 localidades y que asciende a un total de 79,113 habitantes, lo que representa el 90.76% de la población municipal y el 2.71% de la estatal.

En lo que se refiere a la población del municipio de Zihuatanejo de Azueta ha experimentado un importante crecimiento.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2005, Guerrero registra una población de 3,115,202 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera: 1,499,453 habitantes representan la población del sexo masculino, mientras que 1,615,749 son del sexo femenino (Tabla de población según sexo). El municipio de Zihuatanejo de Azueta cuenta con una población de 104,609 habitantes distribuidos en 231 localidades que habitan 27,039 viviendas; es un municipio relativamente joven, la población menores de 4 años corresponde al 11.9%, su población entre 5 y 9 años representa el 12.5%, tiene un 12.02% entre 10 y 14 años, 11.3% entre 15 y 19 años y el restante 51.51% lo conforma la población de 20 años en adelante.

POBLACION EN EL MUNICIPIO Y EN EL ESTADO

FUENTE: INEGI. Guerrero, VIII, IX, X, XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2005.

AÑO	Entidad	Total	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
1960	Guerrero	1,186.716	3.417	50,0	593.299	50,0
	Zihuatanejo de Azueta	9.693	5.032	51,9	4.661	48,1
1970	Guerrero	1.597.360	796.947	49,9	800.413	50,1
	Zihuatanejo de Azueta	17.873	9.101	50,9	8.772	49,1
1980	Guerrero	2.109.513	1.050.308	49,8	1.059.205	50,2
	Zihuatanejo de Azueta	25.751	13.131	51,0	12.620	49,0
1990	Guerrero	2.620.637	1.282.220	48,9	1.338.417	51,1
	Zihuatanejo de Azueta	63.366	31.731	50,1	31.635	49,9
1995	Guerrero	2.916.567	1.433.417	49,1	1.483.150	50,9
	Zihuatanejo de Azueta	87.161	43.520	49,9	43.641	50,1
2000	Guerrero	3.079.649	1.491.287	48,4	1.588.362	51,6
	Zihuatanejo de Azueta	95.548	47.380	49,6	48.168	50,4
2005	Guerrero	3.115.202	1.499.453	48,1	1.615.749	51,9
	Zihuatanejo de Azueta	104.609	51.578	49,3	53.031	50,7

Durante 1960 la población se incrementó de manera natural al pasar de 9,693 habitantes a 17,873 habitantes en diez años con una tasa de crecimiento del 6.55%, si bien alta, correspondía al crecimiento que tenía el país en ese momento.

La inversión privada para la construcción de los grandes hoteles a partir de junio de 1972 dio pie para la puesta en marcha del Desarrollo Turístico de Ixtapa–Zihuatanejo, abarcando hasta el año de 1979, dicha inversión frenó el proceso migratorio hacia finales de esa década por lo que la población en 1980 pasó a 25,761 habitantes con una tasa de crecimiento del 3.59%.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

En el periodo de 1980 - 1990 se intensificó la inversión y por lo tanto el flujo migratorio que trae consigo las expectativas de empleo, impactando en el crecimiento demográfico, pasando a 63,366 habitantes con una tasa de crecimiento de 9.65%.

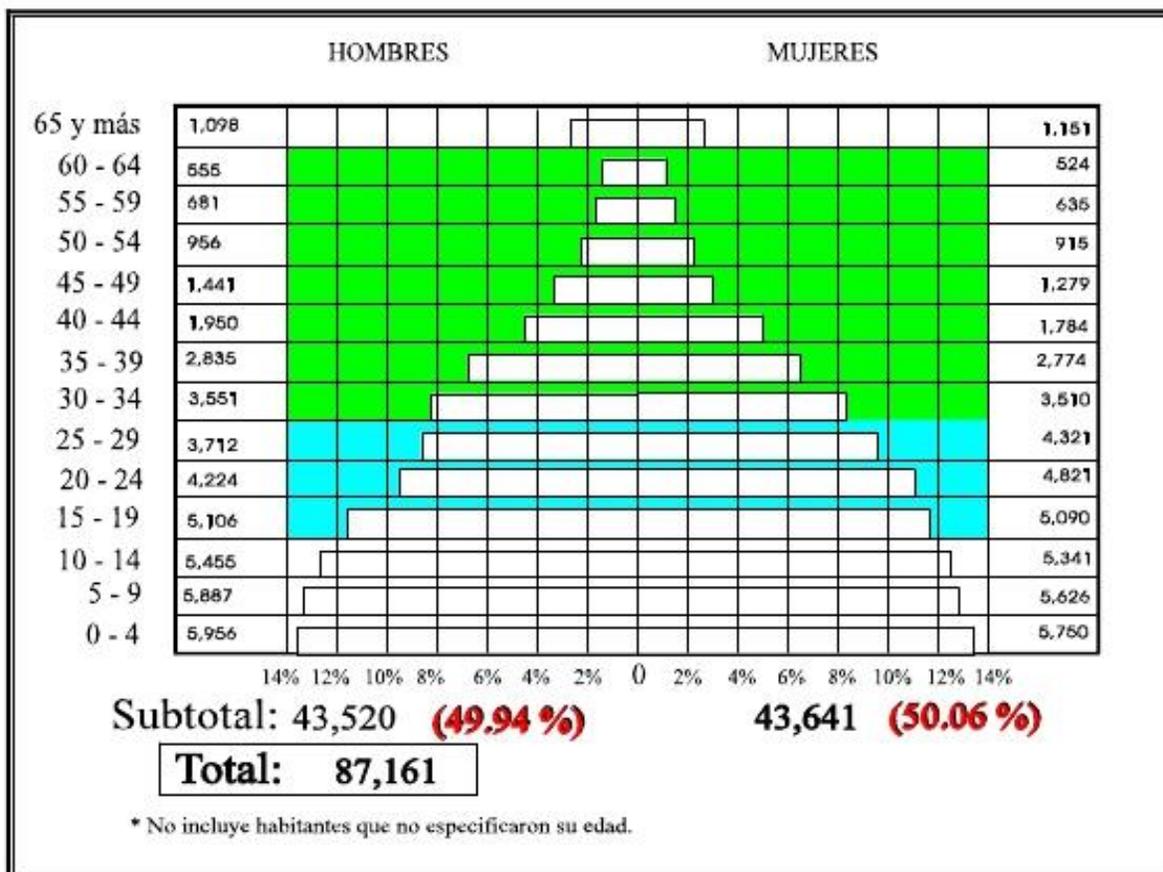
De acuerdo al conteo efectuado en 1995, a nivel municipal, se registra una población de 87,193 habitantes, cuya tasa de crecimiento es del orden de 5.8 muy superior a las tasas intercensales 1990 – 95 registradas para Guerrero que es de 1.90% y a la regional que es de 2.57 %.

Por lo que corresponde a la población de Zihuatanejo–Ixtapa se estima que es del orden de 55,780 habitantes, lo que representa el 65 % de la población municipal (87,193 habitantes).

IV.2.4.2 Estructura por edad y sexo

Estructura por edades: La composición de la población municipal muestra una estructura por edades marcadamente joven, ya que el 50.72 % (44,211 habitantes) de la población tiene menos de 19 años, correspondiendo la edad mediana con la del Estado que fue de 18 años y menor que la nacional que se ubicó en los 20 años.

PIRÁMIDE POBLACIONAL PARA EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA



En relación a la estructura de la población puede observarse un ensanchamiento en los primeros grupos de edad similar entre el rango de 0 a 9 años y entre 10 y 19 años.

Sin embargo, si consideramos el rango hasta los 49 años, puede decirse que el 92.2 % de la población tiene menos de 50 años de edad.

De acuerdo con las tasas de crecimiento y el explosivo incremento poblacional en el último quinquenio se pronostica que la población llegaría a 342 mil habitantes en el año 2015.

De acuerdo a lo anterior se visualiza que el 39.2% de la población tiene menos de 15 años, constituyéndose en un segmento demandante de servicios educativos y de salud. Por otra parte el 58.12% de la población se ubica en edades consideradas como económicamente activas, por lo que esta población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios de salud y seguridad social. Sólo el 2.68% contaba con 65 años y más, resultado del incremento en la esperanza de vida, por lo que esta población demanda de servicios asistenciales.

Estructura por sexo: En lo que se refiere a la proporción entre hombres y mujeres hay una relación equilibrada ya que el índice de masculinidad es de 99.7, incrementándose por arriba del 100% en los distintos rangos de edades con excepción del comprendido entre 20 y 29 años en que disminuye la proporción de hombres, probablemente por fenómenos migratorios de población en busca de trabajo y/o estudios en otras localidades que se presenta con mayor intensidad entre los hombres.

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

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

A) Migración según lugar de nacimiento

B) Migración según lugar de residencia anterior

Dan como resultado que del total de la población registrada, el 88 % nació en la entidad y el 11 % nacieron en otro estado y sólo el 0.4% son extranjeros.

De acuerdo a su procedencia se tienen registrados que el 30.6% de la población emigrante procede del Distrito Federal, el 19.1% de Michoacán, Oaxaca aporta al 9.0%,

el Estado de México el 8.7% y otras entidades federativas el 32.6%. De acuerdo a su sexo, el 52% son hombres y el 48% son mujeres.

En cuanto al lugar de procedencia anterior se consignan los datos del sitio donde habitaba en 1985 obteniéndose resultados similares a los datos consignados por lugar de nacimiento y es así que de la población de 5 años y más el 93% de la población en 1985 residían en la entidad, el 6.3% vivían en otro estado y sólo el 0.3% eran residentes en el extranjero.

Las principales entidades de procedencia siguen siendo: el Distrito Federal, Michoacán, México, Oaxaca, Morelos y Veracruz y por lo que se refiere al sexo de aquellos que se registraron como residentes en otra entidad, el 51% son hombres y el 49% son mujeres.

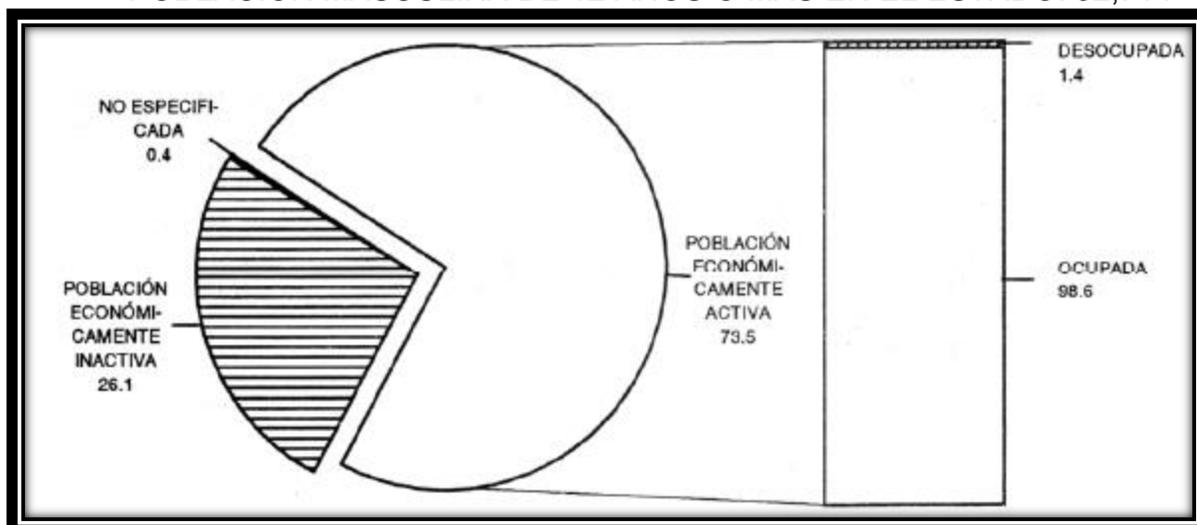
IV.2.4.3 Población económicamente activa

Población económicamente activa por edad: En la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (1992) se identificó en el país, alrededor de 60 millones de personas mayores de 12 años, de las cuales el 51.4% son económicamente activas y el 48.6% inactivas; de ese total corresponde al estado de Guerrero 1.8 millones de personas de 12 años y más; de ella 55.7% son económicamente activas y 44.3% inactivas.

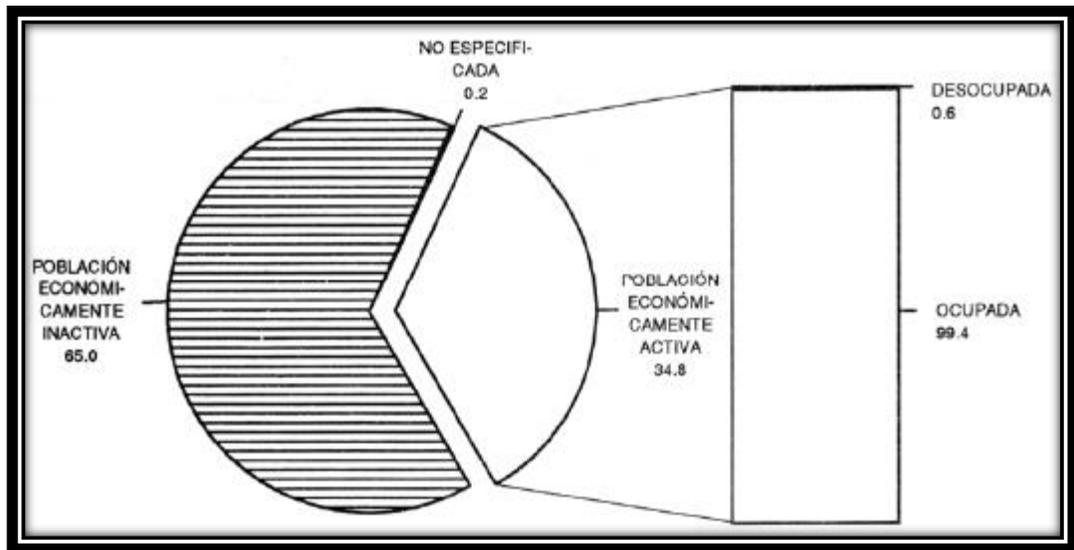
Población económicamente activa por sexo: En cuanto a la participación femenina, por tradición la mujer se dedicaba principalmente a la atención del hogar y al cuidado de los hijos, a nivel nacional el 28.5% de las mujeres mexicanas están incorporadas a la actividad económica.

POBLACION POR CONDICION DE ACTIVIDAD

POBLACION MASCULINA DE 12 AÑOS O MAS EN EL ESTADO: 32,714

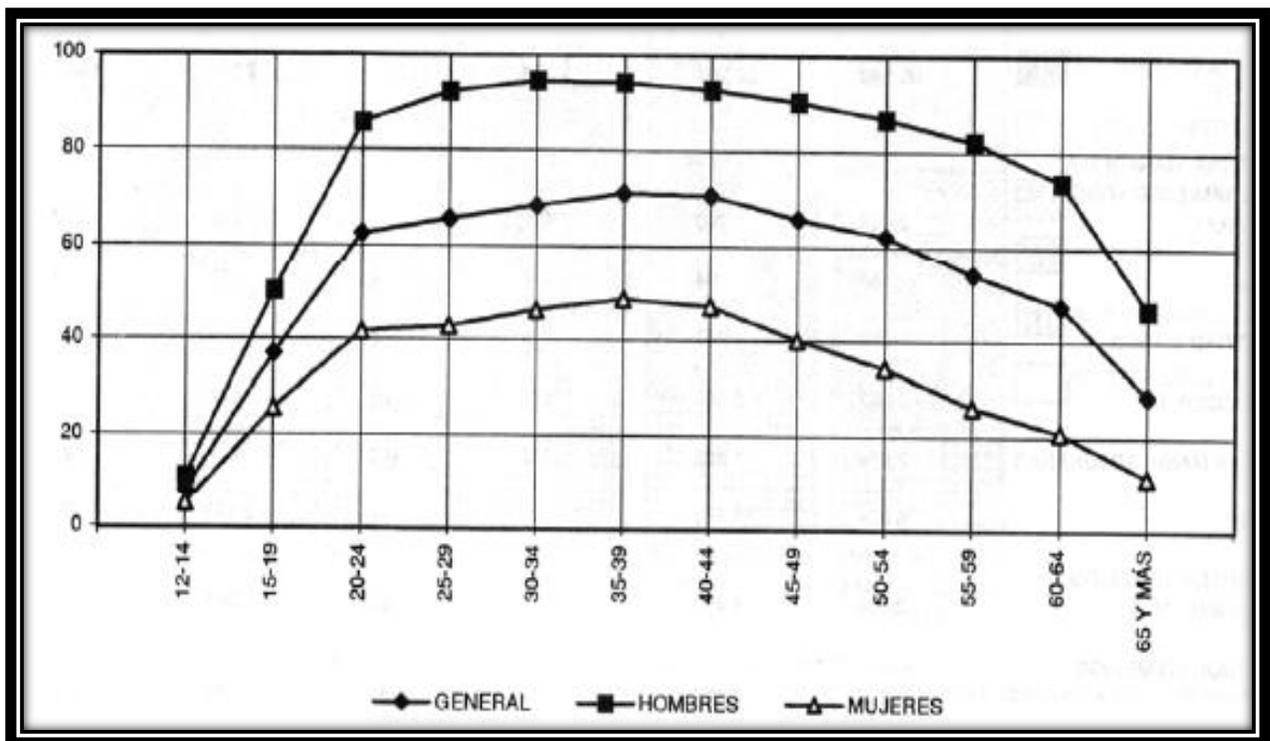


POBLACION MASCULINA DE 12 AÑOS O MÁS EN EL MUNICIPIO: 34,163



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

TASA DE PARTICIPACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

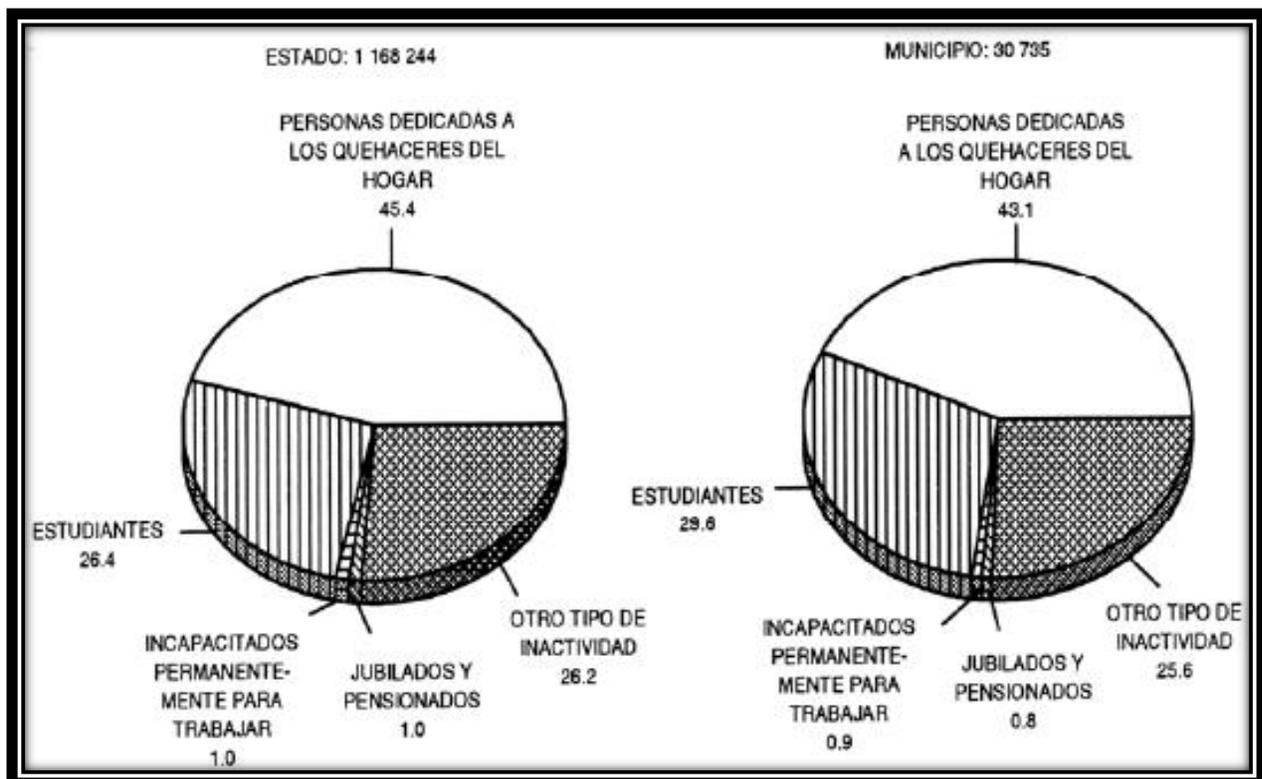
Población económicamente inactiva: Más de la mitad de la población (55.1%) económicamente inactiva, tanto a nivel nacional y concretamente Estatal, se dedica a los quehaceres del hogar, el 35.6% son estudiantes, 1.0% jubilados, 2.5% incapacitados y 5.8% corresponden a "otros".

Este fenómeno registra dentro de la zonas de influencia tales como: Coahuayutla, a 6,209 personas inactivas, en Petatlán 16,083 y en La Unión 8, 933 personas inactivas.

De igual manera se observa que en el municipio de Coahuayutla el 89% de la población económicamente activa está ocupada, en Petatlán el 97.29% y la Unión el 97.8%.

En cuanto al municipio de Zihuatanejo de Azueta del total de la población el 32.32% corresponde a la población económicamente activa y de ésta el 98.21% está ocupada; reflejándose la importante generación de empleos y la ocupación de la mano de obra en los distintos sectores económicos.

POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

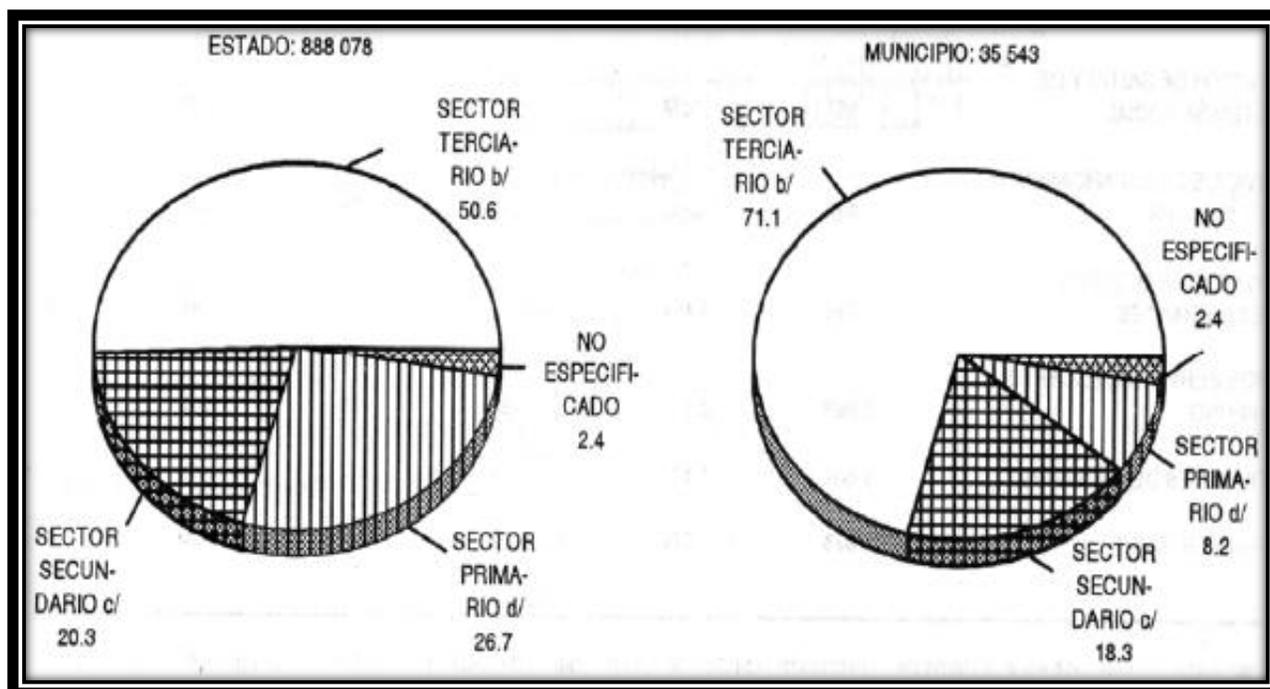
Distribución de la población activa por sectores: El contar con una población joven implica la existencia de una importante fuerza de trabajo disponible; sin embargo, uno de los grandes problemas a los que se enfrentan en la región, es su incorporación al mercado de trabajo.

A nivel municipal y concretamente dentro de la Microrregión, la política gubernamental se ha orientado a la creación de empleos que permitan su acceso al mercado laboral, mejor remunerados.

En el municipio del total de la población el 34% corresponde a la población económicamente activa y de ésta el 98.3% está ocupado; cifra muy superior a los promedios generales, ya que casi el 100% de la fuerza de trabajo cuenta con un empleo remunerado.

Del total de la población ocupada en la Microrregión el 9.7% está incorporada en el Sector Primario; el 15.18% en el Secundario y el 70.40% está incorporado en el Sector Terciario, vinculándose directamente o indirectamente con el turismo o los servicios que esta actividad conlleva.

POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

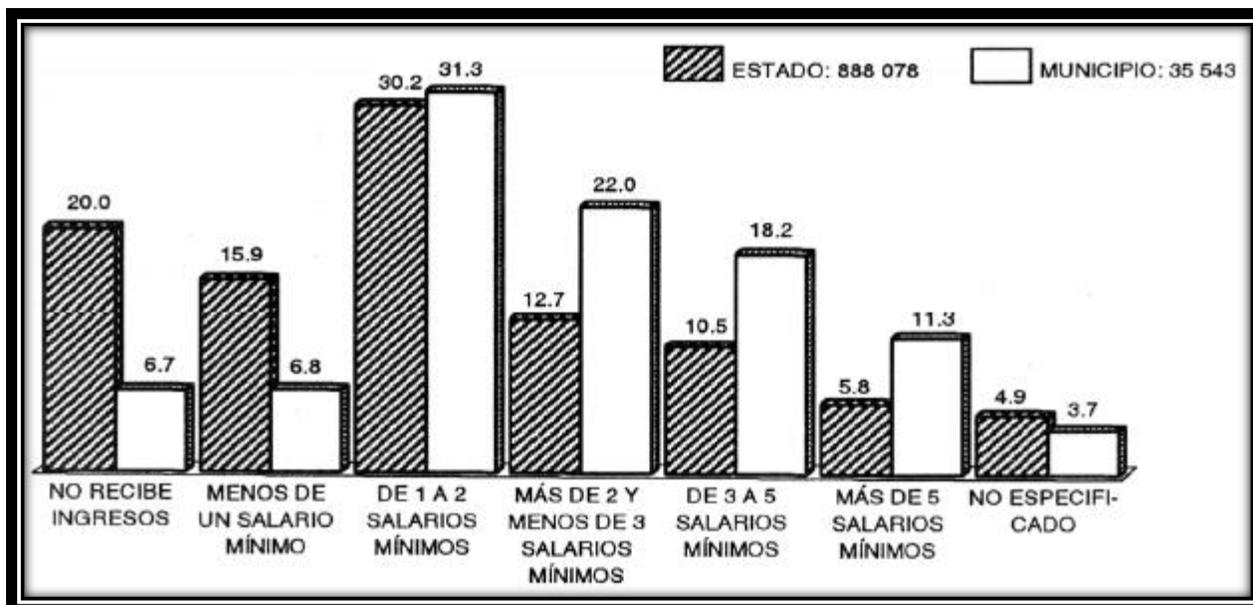
El 31.07% corresponde a población económicamente inactiva, segmento que incluye a los estudiantes, jubilados, incapacitados y mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar y que son sostenidos por la población ocupada.

De igual manera, puede observarse la incorporación de la población a los sectores económicos y donde obviamente el Sector terciario tiene un papel relevante como generador de empleos e ingresos para el total de la población.

De acuerdo a la ocupación principal el 17.2% son artesanos y obreros, el 14.9% está incorporados en cuestiones agropecuarias, el 10% está dedicado al comercio, el 8.6% son oficinistas, el 3.6% trabaja en protección y vigilancia, el 3% son técnicos; ayudantes y similares también en un 3%; el 2.9% trabaja dentro de la educación; funcionarios y directivos comprende el 2.7% al igual que los trabajadores domésticos con el mismo porcentaje y el 2.2% son trabajadores ambulantes, entre otros.

En lo relativo a las percepciones a nivel municipal y de acuerdo con datos de 1990 puede decirse que el 29.6% de la población recibe de 1 a 2 veces el salario mínimo, el 21.9% más de 2 y menos de 3 salarios mínimos; el 15.6% de 3 a 5 salarios mínimos; el 11% más de 5 salarios mínimos; el 10.9% percibe menos de un salario mínimo; el 6.6% no recibe ingresos y el 4.4% se refiere al rubro de no especificados.

POBLACION OCUPADA SEGÚN NIVEL DE INGRESOS



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y vivienda, 2010. (Base de datos)

Como puede observarse aproximadamente un 45% de la población ocupada percibe 2 o menos salarios mínimos, lo que no permite un nivel de vida adecuado para la población, ya que apenas puede cubrir los satisfactores más básicos.

IV.2.4.4 Natalidad y mortalidad

Uno de los impactos positivos, resultado de la creación del desarrollo de Ixtapa-Zihuatanejo dentro de la micro región turística, es el mejoramiento en los niveles de salud de la población, como efecto de la creación de infraestructura y el equipamiento básico y necesario, la generación de empleos que redundan en el mejoramiento de la calidad y vida, así como la canalización de recursos institucionales para la implementación de sus programas, que en el ámbito de la salud se traduce en menos incidencias de enfermedades de la población, mayor esperanza de vida, amplia cobertura de atención preventiva y curativa, así como el acceso a los servicios asistenciales.

Ya que las estadísticas de nacimientos son una fuente primaria para obtener información sobre fecundidad y en consecuencia, para estimar las tasas de nacimiento de la población, se presentan los nacimientos por sexo según residencia habitual de la madre en el lapso de 1994-1995.

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

Del análisis de las tablas anteriores se desprende que, de los nacimientos registrados en Guerrero durante 1994 el 2.9% corresponde al Municipio de Zihuatanejo de Azueta y de estos el 51% corresponde a los hombres y el 49% a mujeres.

En virtud de que se carece de la información a detalle correspondiente al municipio de José Azueta sólo podemos mencionar que a nivel estatal en 1994 de las 10,020 defunciones las causas de muerte más frecuentes entre la población son:

- Accidente (12.5%)
- Homicidios y lesiones infringidas intencionalmente por otra persona (11.9 %)
- Enfermedades del corazón (10.7%)
- Tumores malignos (10.1%)
- Diabetes mellitus (5.9%).
- Accidente de tráfico de vehículos de motor y el resto de accidentes (4.8%).
- Enfermedades cerebro - vasculares (5.0%)
- Enfermedades infecciosas intestinales (4.0%)

- Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado (3.8%)
- Neumonía e influenza (2.9%)
- Deficiencia de la nutrición y otras deficiencias proteína calórica (2.8%)
- Infecciones originales en el período perinatal 2.0%).
- Bronquitis crónica, influenza y asma (1.7%).
- Otros (21.9%).

Por lo que se refiere a la población infantil se registran en la tabla 35, los datos de defunciones de los menores de un año por sexo, en su residencia habitual:

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

- Infecciones originadas en el período perinatal (31.0%)
- Anomalías congénitas (14.9%) Enfermedades infecciosas intestinales (11.9%)
- Neumonía e influenza (11.0%)
- Accidentes (4.8%).
- Deficiencia de la nutrición (4.8%) Resto de causas 21.6%

En cuanto a los matrimonios y divorcios registrados en el municipio de Zihuatanejo de Azueta durante 2014, se llevaron a cabo 1,030 matrimonios y 52 divorcios.

En promedio la edad para contraer matrimonio está comprendida entre los 15 y 19 años para mujeres y para el hombre entre 20 y 24 años y en cuanto a escolaridad para la mujer el nivel es de primaria y en el hombre de secundaria.

IV.2.4.5.- Factores socioculturales.

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso. La zona donde se propone desarrollar el proyecto agrupará esencialmente, villas y condominios de tipo residenciales turísticas; y de acuerdo a las especificaciones de uso de suelo marcadas en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000/2015, el lote del proyecto y los alrededores al mismo poseen un uso de suelo ya sea turístico comercial u hotelero, así como recreativo turístico, lo cual no se contrapone con el proyecto propuesto.

2) **Nivel de aceptación del proyecto:** Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, este se encuentra dentro del Desarrollo Turístico de Ixtapa y es FONATUR quien realiza la administración de dicha zona, la cual cuenta con los servicios básicos, además el uso de suelo estipulado en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2000/2015(modificado en el 2005 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Guerrero el 25 de abril del 2006), corresponde a Turístico Residencial densidad media.

3) **Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo:** El terreno donde se tiene contemplado instalar el proyecto es una propiedad privada dentro de una zona exclusiva en Ixtapa, en el Desarrollo Turístico Porto Ixtapa y no es utilizada como centro de reunión o aprovechamiento colectivo.

4) **Patrimonio histórico,** en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano: Cerca al área del proyecto no se encuentra algún sitio considerado como patrimonio histórico.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Realizando un análisis del sistema ambiental en su conjunto del cual forma parte el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, se puede realizar el siguiente diagnóstico:

- ❖ El predio se localiza en una zona suburbana dedicada a la actividad turística. Los elementos naturales han sido alterados con anterioridad y dada la tendencia de desarrollo expresada en el Plan Director de Desarrollo Urbano aplicable a la zona, no es probable que la zona se incorpore a otras áreas naturales, primero porque las obras inmobiliarias colindantes al predio en operación y las vialidades han fraccionado el ecosistema, asimismo la extensión del predio, de intentar conservarse como área de reserva y/o zona de protección ecológica no cuenta con los elementos necesarios para su conservación; además de estar considerada con uso de suelo turístico residencial en el ordenamiento de usos de suelo local.
- ❖ El predio se encuentra aislado de otras áreas naturales; primero se ubica entre dos vialidades internas del propio Desarrollo Porto Ixtapa además de encontrarse aislada de la ZPE del cerro La Hedionda mediante el Boulevard Ixtapa-Playa Linda.

- ❖ Dentro de la vegetación que se encuentra en el predio del proyecto ninguna de las especies está enlistada en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT2001.
- ❖ Como aspecto importante es necesario mencionar que la zona donde se pretende insertar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, tal como se puede apreciar en la imágenes L-01, se encuentra dentro del Desarrollo Turístico Ixtapa, un polo turístico de importancia internacional, con dos campos de Golf, una Marina para yates, gran diversidad de hoteles de cinco estrellas y de categoría especial, así como áreas comerciales y de servicios, cuyo desarrollo se intensifica a partir de la década de los 70's, por lo cual las condiciones ambientales del sitio ya han sido alteradas.
- ❖ Con respecto a los uso de suelo, el proyecto va acorde a la normatividad local vigente contando, con respecto a los servicios básicos necesarios tanto para su construcción como para su operación y mantenimiento, ya se cuentan en el sitio, operados de manera directa pro Desarrollo Porto Ixtapa, por lo cual se considera que la ejecución del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** no ocasionará impactos ambientales significativos al sistema, adicionales a los ya existentes.
- ❖ El proyecto a desarrollar es una obra de tipo civil e indudablemente ocasionará un impacto al suelo de manera puntual, principalmente por su ocupación y por la naturaleza como una obra permanente, sin embargo en el propio instrumento normativo se establece un 40% como coeficiente de ocupación del suelo, mientras que el proyecto solo utilizará un 17.74%, de ahí se desprende que los impactos al suelo serán inferiores a los previstos por el propio instrumento normativo de uso de suelo.
- ❖ No se prevén emisiones agresivas al medio ambiente o que generen grandes cantidades de residuos peligrosos, no obstante deben extremarse las medidas preventivas en todas las etapas del proyecto, en especial al manejo y disposición de los residuos generados.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales que generará el proyecto sobre el sistema ambiental, lo cual permite visualizar el posible escenario resultante si el proyecto se llegara a realizar.

V.1.- Generalidades

Toda obra o actividad que modificará el entorno ambiental, es indudable ocasiona impactos al ambiente y el valor del análisis de los impactos, radica en proponer acciones y medidas que disminuyan dichas alteraciones, asimismo que las acciones propuestas sean congruentes y factibles de realizar.

El sitio del proyecto, está inmerso en una zona costera y casi todas las zonas costeras del mundo, constituyen una frágil área de transición entre tierra y mar, que se particulariza por contar con una extraordinaria dinámica de flujos energéticos.

En virtud de que se trata de un ambiente dinámico y frágil, los mecanismos que regulan la circulación del agua, los sedimentos que la conforman, los elementos que lo componen y la materia orgánica que transporta y mantiene, constituyen los factores clave en cuanto a su protección, planificación y aprovechamiento, no obstante que el agua constituye el recurso primordial y debe ser la preocupación central de toda estrategia de manejo.

En la actualidad las acciones emprendidas para la protección de los ambientes costeros por parte de las autoridades correspondientes, aún siguen siendo limitadas y con pocos resultados. Es por ello necesario, la participación de los diferentes actores involucrados en el aprovechamiento, conservación e incluso restauración de los distintos recursos naturales, ya sean manglares, arrecifes, dunas costeras y sistemas lagunares.

En la medida que se cuente con mayor participación y conocimiento de los procesos biológicos en la zona de los proyectos, será posible anticipar los daños por la instalación de nuevas obras o la implementación de nuevas actividades.

Sí de antemano reconocemos, que toda obra o actividad desarrollada por el hombre, tendrá impactos sobre el ambiente, los cuales podrán ser negativos o positivos. Entonces la identificación y valoración real de los mismos, dará como resultado la factibilidad del desarrollo, permitiendo la implementación de medidas de mitigación, compensación y/o restauración, que contrarresten los efectos perjudiciales.

Es importante, determinar las condiciones que guarda actualmente el predio y predecir cómo serán las condiciones y cuáles serán los componentes que han de modificarse a favor o en contra del ambiente con la instalación de la infraestructura del proyecto.

Existen una serie de metodologías para la evaluación de impactos ambientales, cuya efectividad depende del proyecto, de la cantidad de información ambiental y sobre todo, de la identificación de los principales componentes en los que incidirá el proyecto en cada una de sus etapas de desarrollo.

V.2.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En los últimos años, se han impulsado numerosos programas orientados a contribuir en la implementación de una nueva manera de enfrentar el desarrollo económico. A raíz de la realización de estudios ambientales y de planes de ordenamiento territorial, existe una amplia gama de métodos de evaluación aplicados a los diagnósticos, incluyendo los mismos estudios de impacto ambiental, los planes de manejo, los sistemas de gestión ambiental, las auditorías ambientales y los planes de ordenamiento; tales métodos utilizan los modelos generales de evaluación de proyectos: listas de verificación, matrices simples y escalonadas, redes de flujo con rutas críticas y sistemas semicuantitativos de evaluación.

Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones de impacto ambiental, destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición de variables ambientales, ya que con ellas es posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación del impacto ambiental en los diferentes componentes del medio ambiente.

Es por eso que desde hace unos años se está aplicando la utilización de ciertos factores o parámetros ambientales, los cuales tienen como característica presentar un rango de comportamientos en función de sus propiedades intrínsecas, o en función de las presiones ejercidas por las actividades humanas. Estos factores y parámetros ambientales son conocidos con el nombre de indicadores ambientales y sus análisis conjuntos se denominan Índices Ambientales.

Los indicadores ambientales contribuyen a evaluar en forma directa o indirecta el estado del medio ambiente y los avances logrados por los diversos programas y políticas implementadas para tal efecto. Los indicadores ambientales son parámetros, o algunos valores derivados de los parámetros, que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente, o sobre las relaciones entre tales variables (Salazar, 1999). En los sectores oficiales de México el desarrollo de indicadores se ha dirigido principalmente hacia la consecución de tres objetivos ambientales para alcanzar el desarrollo sustentable:

- ❖ Garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos.
- ❖ Conservar la integridad de los ecosistemas
- ❖ Proteger la salud humana y el bienestar de la población.

Indicadores de impacto: Partiendo de la información del proyecto descrita en el Capítulo II y con la información del entorno natural y socioeconómico descrito en el Capítulo IV se inicia un análisis preliminar de los posibles impactos. Este análisis proporciona una primera visión de la relación proyecto-entorno en la que se ha incluido una lista de actividades a realizar de acuerdo con las características del proyecto para la construcción de los edificios (parte estructural del proyecto), las obras de servicios y los factores ambientales que en general pueden ser afectados en un ambiente costero urbano.

En esta primera aproximación al estudio de acciones y efectos, no se entrará en detalles, sino que se seleccionarán los elementos que pueden ser afectados por las acciones emprendidas para la consecución del proyecto, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados.

Para esto se emplearán las acciones contempladas en el proyecto y una selección de los elementos ambientales en base a la información presentada en la descripción del entorno ambiental. La tabla siguiente contiene la información correspondiente a las actividades a desarrollarse para el proyecto y el elemento ambiental con posibles alteraciones.

T-V.1.- Listado de actividades a realizar durante la Preparación del sitio y construcción del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN y elementos susceptibles de ser impactados.

ACTIVIDAD GENERAL	ACTIVIDAD ESPECIFICA	ELEMENTOS DEL MEDIO AMBIENTE
<p>ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS</p> <p>DEMANDA DE AGUA POTABLE</p> <p>DEMANDA DE SERVICIOS</p> <p>GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES</p> <p>FUNCIÓN DE ÁREAS VERDES</p>	<p>Las siguiente son algunas de las actividades a realizarse en la operación del proyecto dentro del desarrollo Porto Ixtapa:</p> <p>Hospedaje de inquilinos y visitantes, por tanto incremento en la circulación vehicular y presencia de personal.</p> <p>Incremento en la demanda de agua, energía eléctrica y demás servicios</p> <p>Incremento en la generación, tratamiento y disposición de aguas residuales a la red operada por FONATUR</p> <p>Incremento en la generación y disposición final de residuos sólidos.</p> <p>Requerimiento de mano de obra para limpieza del desarrollo y mantenimiento de áreas verdes.</p>	<p>Atmósfera: Incremento en los niveles de ruido aunque no se espera que lleguen y/o rebasen los niveles establecidos en las normas, por la naturaleza del proyecto, esto derivado del incremento en la circulación vehicular y presencia de personal.</p> <p>Suelo: No se esperan cambios a los ya dados por la construcción.</p> <p>Medio marino: No se espera que haya descargas de residuos hacia el éste medio.</p> <p>Flora: Se espera un cambio favorable con respecto a las condiciones posteriores a la construcción por el mantenimiento a las áreas naturales y a la recuperación de áreas jardinadas.</p> <p>Fauna: Dado un cambio favorable sobre la flora, en consecuencia habrá un cambio favorable hacia la fauna que encontrará mejores condiciones para aumentar su permanencia en el sitio.</p> <p>Medio perceptual: Al concluir las obras con un diseño arquitectónico acorde a los lineamientos del propio desarrollo Porto Ixtapa y con el mejoramiento de las áreas verdes el impacto visual será atenuado durante la etapa de operación.</p> <p>Influencia en otros ecosistemas: Los ecosistemas donde pudiera influir el proyecto en su operación será en el sitio donde se realice la disposición final de los residuos sólidos, tarea que compete a la autoridad municipal.</p> <p>Economía y población: La operación de la obra tendrá un efecto en el empleo de manera permanente, bienestar, relaciones sociales y economía, aunque por la magnitud del proyecto dicha influencia será local.</p>

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

T-V.2.- Listado de actividades a realizar durante la OPERACIÓN del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN y elementos susceptibles de ser impactados.

ACTIVIDAD GENERAL	ACTIVIDAD ESPECIFICA	ELEMENTOS CON POSIBLE IMPACTO
<p>OBRAS PROVISIONALES</p> <p>DESMONTE Y DESPALME</p> <p>PRESENCIA DE PERSONAL</p> <p>OPERACIÓN DE MAQUINARIA</p> <p>EMISIONES A LA ATMOSFERA</p> <p>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</p> <p>CAMBIOS EN EL PAISAJE</p> <p>DEMANDA DE INSUMOS</p> <p>GENERACIÓN DE RESIDUOS</p> <p>GENERACIÓN DE EMPLEOS</p>	<p>PRELIMINARES: Limpieza de terreno, cercos perimetrales de protección, trazo y nivelación</p> <p>CIMENTACION: Excavación, plantillas, cimentación de mampostería y de concreto, enraques, rellenos y compactaciones</p> <p>ALBAÑILERIA: Muros, castillos, firmes, trabes, losas de entrepisos, escaleras, muros, castillos, trabes, enraques, repellados, techos, duelas e impermeabilización</p> <p>INSTALACION SANITARIA: Red sanitaria y pluvial, muebles y accesorios</p> <p>INSTALACION HIDRAULICA: Red hidráulica y riego, Alberca, muebles y accesorios</p> <p>INSTALACION ELECTRICA: Acometida, ductería, cableado, tableros, cajas, equipos y accesorios</p> <p>INSTALACIÓN DE GAS: Medidores, equipos y Accesorios.</p> <p>ACABADOS: Pastas, pintura y pisos</p> <p>CARPINTERIA: Puertas, cancelas, ventanas, Entrepaños, cocina y baño</p> <p>EXTERIORES: Rellenos, compactaciones, andadores, estacionamientos y jardinería</p> <p>LIMPIEZA: Limpieza general interna y periférica</p>	<p>Atmósfera: Incremento en los niveles de ruido de manera local en la zona de trabajo.</p> <p>Suelo: Pérdida puntual de suelo. Superficie de desplante de 2,293.23 m².</p> <p>Medio marino: No limita con dicho medio y no habrá descargas hacia el medio marino o cuerpo de agua.</p> <p>Flora: La pérdida de vegetación será del orden del 41.88% del predio, durante las obras y recuperable una porción como área ajardinadas, siendo la superficie verde del proyecto en operación del orden del 74.83%, por lo que es poca la probabilidad de alterar estabilidad.</p> <p>Fauna: Con base a las condiciones existentes de alteración, fraccionamiento del ecosistema donde se inserta y las especies existentes, es poca probabilidad de alterar estabilidad (diversidad, biomasa, cadenas tróficas, alteración hábitat, reversibilidad),</p> <p>Medio perceptual: Uno de los valores más altos que posee el predio es la vista panorámica hacia la Bahía del Palmar en Ixtapa, dicho elemento será alterado durante la construcción de la obra, pero disminuirá dicho efecto en la operación.</p> <p>Influencia en otros ecosistemas: Los ecosistemas donde pudiera influir el proyecto de manera indirecta, son los bancos de materiales de donde se abastecerá la obra y los sitios para la disposición de los residuos generados.</p> <p>Economía y población: El desarrollo de la obra tendrá un efecto en el empleo temporal, bienestar, relaciones sociales y economía, aunque por la magnitud del proyecto dicha influencia será local.</p>

Como se puede ver, en los listados anteriores solo se puede intuir el sentido de los impactos ocasionados, de donde se puede rescatar lo siguiente:

- En la etapa de construcción el elemento que será más impactado es sin lugar a dudas la superficie que ocuparán las estructuras físicas de las 10 casas, con una superficie de desplante equivalente al 32.79%.
- No habrá fuentes emisoras que puedan provocar olores o plumas de contaminantes que reduzcan la cantidad de luz que llega a la zona colindante.
- La magnitud del proyecto y sus características determinan que esta no tendrá un efecto sobre los factores climáticos, por la magnitud de la obra, las condiciones colindantes y el porcentaje del predio que será aprovechado con obras físicas.
- La poca fauna existente en el sitio del proyecto, tales como pequeñas aves, podrán desplazarse a sitios de menor actividad humana durante las actividades de preparación del sitio y construcción, y retornando a los espacios verdes del proyecto cuando se disminuya la operación de maquinaria en el sitio y la presencia de personal.
- La incorporación de áreas jardinadas compensará en parte los efectos de la obra durante la construcción y el mejoramiento de las áreas naturales a conservar con vegetación nativa, aunque por la continua actividad dentro del mismo desarrollo solo será posible la incorporación de especies florísticas pequeñas que no afecten la estructura de los edificios.
- La obra a realizar introducirá en el paisaje un nuevo elemento que lo modificará; sin embargo dicho elemento no impactará significativamente de manera visual, toda vez que se incorporarán elementos que armonicen con el entorno.
- En el entorno socioeconómico los trabajos de construcción incidirán de manera positiva a través de la creación de empleos temporales y por la adquisición de materiales diversos a proveedores locales, lo cual representa un beneficio para el sector comercial, aunque será limitado por la magnitud de la obra.
- En la etapa de operación se espera que los elementos en los que el impacto será mayor sean el entorno socioeconómico, a través de los empleos que se van a generar, en especial en la etapa de construcción, mientras que en la etapa de operación se espera una derrama económica de los visitantes o inquilinos en la zona comercial de Ixtapa y Zihuatanejo, aunque por la magnitud de la obra ésta derrama será a nivel de individuos y familias
- Durante las diferentes etapas del proyecto no habrá descargas al mar, primero porque no colinda con dicha zona y segundo porque las aguas serán canalizadas a la red sanitaria operada por FONATUR en la zona de Ixtapa y la recolección de residuos sólido será a través de los servicios municipales de limpia.

V.3.- Caracterización de los Indicadores de Impacto. Una vez identificados los impactos ambientales se procederá a evaluar las características de los mismos para así poder planear y diseñar las medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo de los mismos.

El modelo matricial que se empleará contendrá las actividades detalladas en el proyecto y los elementos del medio que en el punto anterior se consideró que pueden interactuar entre sí.

En esta fase del proceso comienza la valoración cualitativa mediante una matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto, y que consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Para su ejecución será necesario identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio. Este tipo de matrices se empleará para las etapas de construcción y operación y a través de ella se puede identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

IMPACTO PREVISIBLE. En primera instancia se encuentra la valoración del impacto previsible, el cual considera la propiedad o condiciones de un elemento del medio natural, humano o del paisaje, que potencialmente puede ser modificado como consecuencia de la realización de un proyecto, obras o actividades. Para ello se establecen 3 niveles que se definen de acuerdo a la magnitud de la modificación y se definen de la siguiente manera:

- **Impacto previsible alto.** Se considera cuando un elemento, resulta aniquilado o dañado severamente por la implantación del proyecto y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud y costo.
- **Impacto previsible medio.** Se presenta cuando un elemento es parcialmente perturbado por la construcción y operación del proyecto. Cabe aclarar, que en este caso el elemento que ha perdido su integridad, puede coexistir con el conjunto de la obra. La forma de amortiguar la modificación de las condiciones originales en que se encontraba antes de la construcción del proyecto, requiere de obras técnicas sencillas de mitigación y/o conservación.
- **Impacto previsible bajo.** Este nivel de impacto previsible se da cuando la modificación del elemento ambiental afectado, resulta casi nula o nula. En este caso se han incluido también aquellos aspectos de la operación que en condiciones normales no tienen efectos sobre el medio ambiente, pero si no se toman las precauciones adecuadas pueden afectarlo de manera negativa y a diferencia del impacto previsible medio, estos impactos no se deben generar por lo que requieren medidas de prevención en lugar de mitigación.

Dado que los impactos pueden ser de carácter adverso o benéfico para el medio ambiente, lo cual constituye el sentido del impacto, a los impactos anteriores se han agregado dos categorías más a la caracterización anterior, de acuerdo con lo que se presenta en la tabla inferior, en donde se incluyen los símbolos que posteriormente se emplearán en las matrices de interacción.

V.4.- Metodologías de Evaluación y Justificación.

Modelos matriciales. A continuación vamos a desarrollar la configuración de la matriz que nos servirá para realizar la valoración cualitativa, en la que se analizarán en primer lugar las principales acciones que pueden causar impactos y en una fase posterior los factores susceptibles de recibirlos. Las acciones y los factores son aquellos que se obtuvieron en el listado del punto anterior. En primer lugar se ha desarrollado la matriz para los impactos durante la construcción y operación del proyecto; que se presenta en la tabla T.V-4; en donde cada elemento susceptible de ser impactado presenta una valoración obtenida de la aplicación de una fórmula y se encuadra en un nivel de los 6 posibles, planteado por Gómez Orea 1994.

La valoración propuesta por Gómez Orea y utilizada en el presente estudio (con algunas modificaciones) se resume de manera general en la siguiente tabla:

T-V.3.- VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

BESCRIPCION	VALORACION		
Carácter(C)	Positivo(+1)	Negativo(-1)	Neutro(0)
Perturbación(P)	Importante(3)	Regular(2)	Escaso(1)
Importancia(I)	Alta(3)	Media(2)	Baja(1)
Ocurrencia(O)	Muy probable(3)	Probable(2)	Poco probable(1)
Extensión(E)	Regional(3)	Local(2)	Puntual(1)
Duración(D)	Permanente(3)	Media(2)	Corta(1)
Reversibilidad(R)	Irreversible(3)	Parcial(2)	Reversible(1)
<p>Cada impacto se valora en cada aspecto de manera individual y se aplica la siguiente función:</p> $X = Cx(P+I+O+E+D+R)$ <p>X = Impacto total, Posteriormente se interpreta su valor de acuerdo a los siguientes parámetros</p>			

IMPACTOS NEGATIVOS		IMPACTOS POSITIVOS	
Severo	$X \geq -15$	Alto	$X < +9$
Moderado	$-15 < X \leq -9$	Mediano	$+15 > X \geq +9$
Compatible	$X < -9$	Bajo	$X < +9$

Fuente: Gómez Orea, 1994, modificado.- Tomado de Espinoza Guillermo, Fundamentos de impacto ambiental BID-CED Chile,

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

SIMBOLOGÍA EMPLEADA EN LA MATRIZ DE IMPACTOS

TIPO DE IMPACTO	SÍMBOLO	ESCALA DE VALORES
Nulo o sin impactos esperados		*
Adverso no significativo	As	$X < -9$
Adverso moderadamente significativo	Am	$-15 < X \leq -9$
Adverso Significativo	AS	$X \geq -15$
Benéfico no significativo	Bs	$X < +9$
Benéfico moderadamente significativo	Bm	$+15 > X \geq +9$
Benéfico Significativo	BS	$X \geq +15$

* Cuando el elemento y/o el efecto ocasionado por el proyecto, no supone ninguna preocupación ni para el público ni para los especialistas, por su naturaleza, magnitud, permanencia y sus efectos directos e indirectos.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

T-V.4.- Matriz de Leopold para la evaluación de los impactos del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS		ETAPAS DEL PROYECTO															
		PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCIÓN								OPERACION			
CLIMA	Temperatura y humedad			As													Bs
	Partículas suspendidas		As														
	Concentración de gases					As	As										
	Niveles de ruido		Am			As											
SUELO	Características físicas y químicas		AS			As		As			As						Bs
	Susceptibilidad a la erosión		As														
	Uso actual	As	As														Bs
	Uso potencial												Bs				Bm
VEGETACION	Características		AS	As				As	As								Bm
	Especies de valor comercial		As														
FAUNA	Características		As			As											Bs
	Especies de interés cinegético																
SERVICIOS	Agua potable									As			As				
	Drenaje													As		As	
	Energía eléctrica													As			
	Medios de comunicación											Bs		Bs			
ACTIVIDADES ECONOMICAS	Comercio				Bs						Bs	Bs	Bs	Bs			Bs
	Industria				Bs						Bs	Bs	Bs	Bs			
	Servicios				Bs						Bs	Bs	Bs	Bs	As	As	Bs

Nulo o sin impactos esperados **Am.**- Adverso moderadamente significativo **Bm.**- Benéfico moderadamente significativo
As.- Adverso no significativo **AS.**- Adverso Significativo **Bs.**- Benéfico no significativo **BS.**- Benéfico Significativo

ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS:

T.V-5.- RESUMEN DE IMPACTOS PREVISIBLES IDENTIFICADOS EN LA MATRIZ

Tipo de Impacto	Símbolo	No.	%	
Adverso no significativo	As	24	45.28	50.94 ADVERSO
Adverso moderadamente significativo	Am	1	1.88	
Adverso Significativo	AS	2	3.78	
Benéfico no significativo	Bs	24	45.28	49.06 BENÉFICO
Benéfico moderadamente significativo	Bm	2	3.78	
Benéfico Significativo	BS	0	0	
TOTAL		53	100	100%

Como puede observarse en la tabla T.V-5 de resumen de impactos:

- ❖ En la matriz de impactos se describen 18 conceptos generadores de impactos y 19 componentes ambientales susceptibles de recibir los impactos por el desarrollo del proyecto, haciendo un total de 342 interacciones; de las cuales se identifican con posibilidades de ocurrencia en el proyecto únicamente 53.
- ❖ Con un total de 53 interacciones resultantes entre las actividades y los elementos ambientales, el 50.94% corresponde a efectos adversos y 49.06% a efectos de carácter benéfico.
- ❖ De los efectos adversos al ambiente, resaltan 1 de carácter adverso moderadamente significativo y 2 adversos significativos, siendo éstos los correspondientes al suelo y a la vegetación.

De acuerdo al número de impacto previsible por el desarrollo de la obra, el impacto negativo de mayor significancia con respecto al medio físico es al suelo, y con respecto al medio biótico es respecto a la flora.

IMPACTOS A LA FLORA

Aun cuando el predio del proyecto está inserto dentro del desarrollo organizado y planeado de Ixtapa, con la infraestructura básica y donde los impactos ambientales de mayor significancia ya se han dado, y que el presente proyecto solo impactará de manera puntual a la vegetación existente en el predio; dadas las características de la escasa vegetación existente en el predio se considera a ésta el impacto de mayor significancia.

En la preparación del sitio, el impacto inmediato que trae consigo el inicio de cualquier obra es la remoción de la cubierta vegetal, la cual generará un impacto directo,

modificando la estructura y la densidad vegetal en el ecosistema; al respecto el lote del proyecto posee una superficie de 2,400 m², del cual se considera una remoción aproximada de vegetación de 786.94 m², que equivalen al 32.79%, aunque una porción de ésta área será posteriormente reforestada y acondicionada como áreas verdes, manteniendo en la operación del proyecto una superficie de 1,613.06 m² de áreas verdes (entre área de reserva, verde común y verde privada), equivalente al 67.21% de la superficie del predio.

Nivelación, rellenos y compactación: La modificación del relieve es el impacto que directamente influye sobre algunos de los componentes ambientales del sitio del proyecto, la compactación del suelo, modifica los niveles de permeabilidad de los suelos, trayendo consigo una pérdida en la captación de agua.

Las escasas dimensiones del predio y la superficie desmontada, reducen considerablemente el significado de este impacto, además con el fin de no interrumpir los aportes de agua por acción de las lluvias el desarrollo contará con drenaje pluvial en sus instalaciones y una superficie permeable de alrededor de 1,900 m², equivalente al 79.16% la cual incluye: circulaciones, estacionamientos descubiertos y áreas verdes.

En la etapa de construcción, es una de las etapas en las que potencialmente se pueden generar la mayor cantidad de impactos al ambiente, durante ésta el movimiento de equipo, de personal, la generación de ruido, etc., son más intensos, y los impactos esperados son:

- La emisión de partículas a la atmósfera por los equipos y maquinaria de construcción, la acumulación de partículas de polvo y humo sobre el estrato vegetal, la cual disminuirá la capacidad fotosintética de los organismos vegetales, al respecto una de las acciones importantes para reducir dicho efecto será llevar a cabo un riego regular sobre los caminos de acceso, y áreas de trabajo de movimiento de materiales, así como a vegetación circundante a las obras del proyecto, esto además de haber realizado previamente la barrera de contención en la periferia del predio..
- Afectación a la fauna: Tal como se describió en el Capítulo IV del presente documento, el sistema ambiental en su conjunto (Ixtapa), los impactos ambientales ya se han dado de manera paulatina desde el impulso que se ha dado al desarrollo turístico de Ixtapa a partir de la década de los 70.

Retomando la ubicación del lote del proyecto denominado **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, dada la infraestructura y desarrollos inmobiliarios colindantes, no existen las condiciones naturales mínimas necesarias (extensión, disposición de alimento, agua, refugio, etc). para la permanencia de fauna en el sitio, por supuesto que no se descarta la posibilidad de existencia de manera

temporal de especies pequeñas; principalmente aves, pequeños roedores y algunos reptiles pequeños; los cuales verán disminuido o reducido su espacio; por ello la fauna que pudiera existir en el sitio del proyecto, con las primeras actividades que se desarrollen en el sitio del proyecto y dada su naturaleza se desplazarán hacia otros sitios de menor actividad, y las cuales podrán retornar a las áreas verdes que se implementen en el proyecto, en especial aquellas especies que se han habituado a la convivencia con el ser humano.

OBSERVACIÓN: Es importante señalar que de manera directa la generación de fuentes empleo resulta sin duda un impacto benéfico, sin embargo durante el proceso de construcción los trabajadores que laboran son principalmente albañiles, peones y mozos de obra, siendo un sector cuyo origen son sitios marginados económicamente, con un reducido grado de escolaridad, en el que incluso impera el analfabetismo y ante la falta de conocimiento sobre la normatividad ambiental, pueden generar una serie de afectaciones al ambiente las cuales afectan principalmente a especies de flora y fauna; por ello la importancia de la construcción de una barrera de contención en los límites del predio, que cubrirá la función de evitar la dispersión de partículas y materiales fuera del predio, como la realización de actividades más allá de los límites de dicho predio, asimismo evitar el desplazamiento del personal hacia dichas zonas en la que puedan practicar el fecalismo y la dispersión de materiales.

Un aspecto importante en este sentido es que la obra a desarrollar se encuentra dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, el cual se encuentra en operación y donde existen normas específicas de seguridad; lo cual coadyuvará al mejor desarrollo del espacio y cuidado del entorno, tanto por las políticas de la empresa como de los propios habitantes del desarrollo inmobiliario.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O DE MITIGACIÓN:

En el presente capítulo se integran las medidas preventivas y de mitigación con base a las características del proyecto que se pretende desarrollar, así como a los posibles impactos al ambiente identificados en el capítulo V.

Existen algunas medidas implementadas directamente por parte de FONATUR en todas las obras o proyectos que, aun siendo obras pequeñas que se ejecuten en predios comercializados por ésta instancia y que no son sometidas a autorización en materia de impacto ambiental.

Algunas de éstas medidas preventivas y que aplican al proyecto, por estar dentro del Desarrollo Turístico de Ixtapa y compete a FONATUR comercializar y normar su desarrollo:

- Excluir el empleo del fuego así como de exfoliantes para la eliminación o reducción de residuos producto del desmonte, despalme, del cimbrado, empaques y basura en general.
- Utilización de concreto premezclado, para disminuir las maniobras y el empleo excesivo de agua, disminución de tiempos de obra, reducción de partículas fugitivas durante preparación de componentes y agregados, etc.
- Los residuos de los camiones mezcladores de concreto “lechadas” y sobrantes, deberán ser depositados, en sitios elegidos por el residente de obra, donde no se afecte el desarrollo de la obra, ni se constituya en un elemento adverso al ambiente; evitando su disposición en arroyos, barrancos, zonas arboladas, en el humedal adyacente o en el mar.
- Se preferirá la utilización de sistemas ahorradores de agua en las instalaciones hidráulicas y de servicios que la requieran, así como programas de mantenimiento que eviten y corrijan la presencia de fugas.
- Se mantendrá un estricto programa de control de plagas, mediante el empleo de productos biodegradables y de menor permanencia.
- En caso necesario, se implementará el rescate de especies animales cuya movilidad sea limitada o que hayan quedado atrapadas en el frente de trabajo. En cuanto a la flora, se promoverá la integración de elementos singulares a las obras de urbanización, o en el desarrollo de proyectos específicos, como un distintivo del área.

VI.2.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPA DEL PROYECTO

Las medidas preventivas y mitigación que a continuación se proponen, surgen del análisis de los impactos ambientales y de las acciones impactantes; descrito en el capítulo V.

VI.2.1.- Preparación del sitio. Las medidas de mitigación que proponen aplicar en antes y durante la etapa de preparación del sitio, se presentan en la siguiente tabla

T.VI-1.- Medidas Preventivas y de Mitigación a implementarse en la etapa de PREPARACIÓN DEL SITIO para el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

MEDIDA PREVENTIVA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCION
Por la delimitación del predio, las obras se centrarán al predio, es importante que no se afecte un área mayor a los espacios la obra civil del proyecto.	No trasladar los impactos fuera de los terrenos de la empresa y de las áreas afectadas.	Durante toda la etapa.
Colocar una barrera de contención en la parte inferior de predio, delimitando la zona de construcción.	Evitar rodamiento de materiales hacia la zona donde no se desarrollará obra civil y hacia la vialidad.	Al inicio de esta etapa y conservar hasta concluir la obra.
Llevar a cabo un manejo adecuado de residuos sólidos generados.	Evitar la contaminación de suelos por escurrimientos o arrastres por gravedad.	Durante toda la etapa.
Llevar a cabo un manejo adecuado de residuos líquidos, extremando las medidas de prevención, especialmente tratándose de combustibles y lubricantes.	Evitar la contaminación del suelo y el agua.	Durante toda la etapa.
Observar la normatividad ambiental en cuanto a la emisión de partículas y gases a la atmósfera.	Prevenir la emisión de contaminantes a la atmósfera.	Durante toda la etapa.
No utilizar productos químicos para suprimir la vegetación.	Evitar la contaminación a la atmósfera.	Durante toda esta etapa.
No utilizar productos fuego para suprimir los residuos vegetales y/o residuos sólidos en general.	Prevenir la emisión de contaminantes a la atmósfera.	Después del desmonte y durante el resto de esta etapa.

Una de las medidas de prevención a desarrollarse tanto en la preparación del sitio como en la construcción, es el adecuado manejo de los residuos generados en ambas etapas, para ello se recomienda la utilización de contenedores separados, claramente señalados, para sólidos y líquidos. Esta separación se complementara con una adecuada recolección, transportación y selección de recipientes de lubricantes y combustibles, para evitar cualquier tipo de contaminación.

Para prevenir la fuga de combustibles y lubricantes de la maquinaria en uso, esta deberá estar siempre en buen estado mecánico, evitando además realizar reparaciones, cambios de aceite o rellenos de combustible en áreas con el suelo desnudo. Estas actividades deberán realizarse en los talleres autorizados para tal fin y fuera del área del proyecto.

El material vegetal extraído será concentrado en un depósito dentro de los límites del predio y por ningún motivo se permitirá su quema.

Debe prohibirse el uso de fuego y productos químicos para suprimir la vegetación, y el retiro de ésta se realizará de manera manual; requiriendo el uso de maquinaria únicamente en los sitios donde la vegetación represente mayor dificultad para retirarla en forma manual.

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

Como ya se mencionó en el Capítulo IV, por las características de extensión del predio del proyecto, ubicación, desarrollos colindantes, etc., no existen las condiciones adecuadas para la permanencia de la fauna en el lote del proyecto; siendo solo algunas pequeñas aves y roedores pequeños los que pudieran existir en el lote. Dichas especies con las primeras actividades de preparación del sitio se desplazarán a sitios de menor actividad, y para lo cual propone:

- Previo a las actividades (en especial en la preparación del sitio), llevara a cabo actividades de ahuyentamiento de la fauna existente y de ser posible realizar la captura de especies de lento desplazamiento (en coordinación con la autoridad local) y su traslado a las zonas de protección ecológica más cercanas al sitio del proyecto, siendo en este caso el Cerro La Hedionda.
- Con la construcción del cerco perimetral de la zona de trabajo, se busca que la planta trabajadora no desarrolle actividades y/o se desplace a áreas fuera del predio, lo cual también ayudará a las especies faunísticas no se introduzcan a dicha área de trabajo.

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

- Informar a la planta de trabajadores las prohibiciones de dañar la fauna existente y de las acciones que deben realizar de encontrar especies dentro del área de trabajo.
- Colocar avisos preventivos de no maltratar a la fauna, para que el personal mantenga claro los cuidados y actividades no permitidas en la zona de trabajo y sus inmediaciones.

VI.2.2.- Construcción. Las medidas de mitigación que proponen aplicar en antes y durante la etapa de construcción del proyecto, se presentan tabal T.VI-2.

T-VI.2.- Medidas Preventivas y de Mitigación a implementarse en la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

MEDIDA PREVENTIVA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCION
Evitar el fecalismo al aire libre por los trabajadores, instalando sanitarios previo al inicio de obras (del tipo Sanirent).	Evitar la contaminación del suelo y aire con heces fecales.	Durante toda esta etapa.
Prohibir verter sustancias de desecho directamente al suelo.	Evitar filtraciones al subsuelo que puedan llegar al mar	Durante toda esta etapa.
Suministrar agua potable para los trabajadores.	Evitar enfermedades por consumo de agua sin tratar.	Durante toda esta etapa.
Llevar a cabo un manejo adecuado de residuos sólidos generados, colocando tambos metálicos en sitios estratégicos de la obra para depositar los residuos.	Evitar la contaminación del sitio y dispersión de la basura	Durante toda esta etapa.
Dar mantenimiento adecuado a la maquinaria.	Evitar la contaminación del aire por emisiones o fugas de lubricantes	Durante toda esta etapa.
Evitar la dispersión de partículas de polvo manteniendo los materiales bajo cubierta durante su transporte.	Evitar la reducción de la calidad del aire local y los daños a la vegetación por la deposición de partículas.	Durante el movimiento de materiales.

MEDIDA PREVENTIVA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCION
Construir una plancha de concreto pobre para mezclas de cemento y utilización de concreto premezclado para los colados de lozas y pisos.	Evitar la contaminación del suelo y del aire por partículas fugitivas.	Durante toda esta etapa.
Ajustar horarios de trabajo y respetar los límites en los niveles de ruido.	Evitar daños al personal y limitar los efectos del ruido en el entorno.	Durante toda esta etapa.
Evitar los elementos ajenos al paisaje que provoquen contrastes marcados.	Reducir los impactos visuales y la degradación visual del sitio	Durante toda esta etapa.
Adquirir materiales pétreos de proveedores autorizados.	Evitar la explotación ilegal de bancos de material	Durante toda esta etapa.
Al establecer las áreas verdes de la casa dar preferencia a especies nativas	Evitar la proliferación de las especies no nativas ya existentes en la zona.	Durante el diseño, siembra y mantenimiento de áreas verdes.
Evitar la introducción de especies no nativas sin autorización	Evitar la contaminación de flora y fauna con elementos ajenos a la zona	Durante toda esta etapa.

Se deberá contar con letrinas portátiles para el personal con conexión temporal al sistema de drenaje público o extracción por medio de una empresa especializada, así como prohibir el fecalismo al aire libre por los trabajadores.

Para evitar la contaminación del suelo y del medio marino con desechos de la construcción, se establecerán un reglamento que prohíba verter sustancias de desecho directamente al suelo; en vez de ello estas sustancias deberán ser depositadas en contenedores especiales que después serán limpiados adecuadamente.

El agua para consumo humano y de uso general será suministrada a través de garrafones de plástico del 20 l., surtidas por plantas purificadoras de la localidad.

Los residuos generados por el establecimiento del área de servicios para la construcción, deberán concentrarse en tambos metálicos de 200 L de capacidad, con la finalidad de ser transportados al sitio que el municipio designe.

La maquinaria, equipo y vehículos que se ocupen durante la obra, deberán contar con un mantenimiento para su adecuado funcionamiento. Las reparaciones deberán realizarse en talleres y no en el predio, para evitar contaminación por derrames o escurrimientos de gasolina o aceite.

El transporte de materiales representa un riesgo de dispersión al aire de partículas de polvo, considerándose un impacto temporal adverso poco significativo. Para evitar al máximo la dispersión de partículas se deberá mantener los materiales bajo cubierta durante su transporte.

Los niveles de ruido de la maquinaria usada en esta etapa de ninguna manera deben rebasar los valores máximos permisibles establecido en la NOM-080SEMARNAT-1994. Un mantenimiento adecuado de la maquinaria contribuirá los niveles de ruido se encuentren dentro de los límites permisibles por las normas aplicables, evitando molestias a los inquilinos del propio desarrollo Porto Ixtapa, siendo necesario monitorear la cantidad de ruido emitido durante los trabajos de construcción.

Con referencia a la emisión de humo y polvo generados por el uso de maquinaria móvil, será controlada para asegurar que la calidad del aire sea satisfactoria de acuerdo con el artículo 113 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en favor de la prevención y control de la contaminación de la atmósfera. Dado que la maquinaria usa como combustible diesel, generará emisiones al ambiente que serán controladas y dispersadas por las corrientes de aire en la zona.

Las actividades no deberán rebasar los límites de los terrenos adyacentes, para evitar conflictos con vecinos y la alteración del entorno.

En las edificaciones se evitarán los elementos ajenos al paisaje que provoquen contrastes marcados prefiriendo los materiales que armonicen con el medio natural.

Los materiales como arena y grava deberán adquirirse de proveedores autorizados.

Al establecer las áreas verdes del proyecto ~~CASA HABITACIÓN~~ FAMILIA GUZMÁN, se deberá dar preferencia a especies nativas.

VI.2.3.- Operación. La operación de este proyecto tendrá un impacto positivo en el sector turístico de Ixtapa y Zihuatanejo, creando empleos permanentes y los impactos adversos están relacionados con la generación y manejo que se haga sobre de los residuos.

Las medidas preventivas y de mitigación que se proponen para aplicar en la etapa de operación se muestran en la tabla T-VI.2

MIA-P Casa HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

T.VI.2.- Medidas preventivas y de mitigación a implementarse en la ETAPA DE OPERACIÓN del proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN

MEDIDA PREVENTIVA	OBJETIVO	MOMENTO DE EJECUCION
Establecer un programa de manejo de residuos sólidos, con separación por tipo de residuo.	Evitar la dispersión de residuos y la contaminación del agua, suelo o paisaje por la basura.	Establecerlo antes de la operación y cumplirlo durante toda esta etapa.
Vigilar la calidad del agua para consumo humano.	Evitar enfermedades en los huéspedes y habitantes del desarrollo.	Durante toda esta etapa.
No derramar agua sin tratar al suelo.	Evitar la contaminación del suelo, el agua y degradación de ecosistemas.	Durante toda esta etapa.
Mantener la calidad visual de los elementos que integran el proyecto.	Evitar la degradación paulatina del paisaje	Durante toda esta etapa.
Desarrollar un plan de contingencias en caso de huracanes.	Garantizar la seguridad de visitantes y empleados en caso de este tipo de eventos.	Durante toda esta etapa.
Manejar adecuadamente los residuos generados por el mantenimiento de las instalaciones.	Evitar la contaminación de suelo, paisaje o agua.	Al dar mantenimiento preventivo o correctivo.
Restaurar las condiciones del sitio en caso de abandonar el proyecto.	Evitar abandonar estructuras cuya degradación genere algún tipo de contaminación.	Solo si se abandona el proyecto.
Participar con autoridades locales en acciones en pro del medio ambiente	Evitar la degradación de los ecosistemas	Durante toda ésta etapa

Durante la operación se deberán manejar los residuos sólidos adecuadamente para minimizar la contaminación y la demanda de espacio en las zonas designadas por el municipio para tal fin. Se deberá evitar que los visitantes de los condominios tiren basura en playas, vialidades y/o áreas verdes mediante instrucciones verbales, a través de señales y si fuera necesario, la supervisión personal.

Aun cuando el municipio no cuenta con planes ni infraestructura para el manejo de diferentes tipos de residuos, se recomienda que los ocupantes de las casas y/o la empresa responsable del mantenimiento de la misma lleve a cabo un programa de esta naturaleza, separando la basura al menos en orgánica e inorgánica.

El agua que se ocupará para consumo humano del desarrollo habitacional será obtenida de la red de distribución pública, y puede requerir tratamiento para hacerla segura para el consumo humano; aunque se recomienda adquirir agua purificada para tal fin.

Se prohibirá la disposición de aguas residuales crudas a cielo abierto y no podrán ser utilizadas para riego sin previo tratamiento.

El proyecto armonizará visualmente con la zona. Las afectaciones al paisaje tendrán un impacto visual negativo solo durante la etapa de construcción, sin embargo serán mitigados con el proyecto terminado a través del uso de materiales naturales en fachadas y cubiertas. Al final la instalación de la edificación no será ofensiva al paisaje, sino por el contrario promoverá el desarrollo de acuerdo a la región. Para evitar los impactos en el futuro, estos conceptos deberán respetarse durante toda la etapa de operación.

Aunque el proyecto en sí no realizará la afectación de algún ecosistema frágil y que con las medidas preventivas descritas no se realizarán afectaciones a alguna la ZPE definida en el PDDU; sí es importante que los nuevos propietarios del desarrollo **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** y los vecinos del mismo desarrollo coordinen esfuerzos con las autoridades locales para promover y realizar acciones encaminadas a la reducción de la contaminación y a la protección de los recursos en especial aquellos ecosistemas en los cuales ya algún instrumento normativo o regulatorio como el PDDU considerándolos como zona de reserva o zona de protección ecológica y que es posible que alberguen especies contempladas en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001

VI.2.4. Seguridad Durante Huracanes. Para prevenir la pérdida de vidas humanas, así como daños en las instalaciones del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** es recomendable que se disponga de un plan de contingencia, consistente con lo que señalen las autoridades responsables de la protección civil. Se deben localizar los albergues más cercanos a los que puedan ir los visitantes y el personal.

VI.2.5. Mantenimiento. Durante la operación de **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se realizarán de manera cotidiana las actividades de mantenimiento, incluyendo las acciones enfocadas a mantener la armonía y los recursos naturales existentes, para lo cual se deberán tomar medidas de mitigación que eviten al máximo alteraciones del entorno, como pueden ser el manejo de residuos sólidos y líquidos generados por las reparaciones, renovaciones o limpieza de las instalaciones. Esto incluye también al material generado por los trabajos de jardinería y reemplazo del mobiliario de las casas. Ninguno de estos residuos se deberá abandonar en el sitio o en los terrenos adyacentes.

En el capítulo II (tablas T.II.2.9 y T.II.2.10), se muestran las actividades de mantenimiento en cada una de las áreas del desarrollo, las cuales se reintegran nuevamente en el presente apartado.

T.II.7.- PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO

No.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
01	Limpieza	Diario	Todo el desarrollo
02	Recolección de plantas muertas y poda	Diaria	Áreas verdes
03.	Limpieza de aguya de alberca	Diario	Alberca

T.II.8.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EDIFICIOS

No.	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
01	Pintura general	Cada 5 años	Fachadas
02	Impermeabilización	Cada 5 años	Azoteas
03	Carpintería	Variable	Exteriores
04	Cambio de filtros	Variable	Alberca
05	Lavado de tinacos y depósitos de agua	6 meses	Interior cada villa
06	Chequeo de bombas y equipo	6 meses	Interior cada villa
07	Sustitución de luminarias	Variable	Exteriores
08	Desazolve de coladeras	Variable	Interior cada villa

VI.2.7. Abandono del sitio. No se considera viable el abandono del sitio una vez que se lleve a cabo el proyecto. En el caso hipotético de que se abandonara el sitio, todas las áreas se deberán restaurarse a las condiciones actuales una vez retiradas las estructuras.

VI.3 Impactos residuales: Entendiendo el impacto residual, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, resulta evidente que el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** presenta medidas de prevención y mitigación acorde a la dimensión del proyecto, limitando, por necesidad y por naturaleza, su aplicación al área de proyecto. De tal manera, que las actividades propias de un desarrollo turístico habitacional, no genera impactos residuales, toda vez que el presente se fundamenta en la planeación municipal, que proporciona los servicios necesarios para su desarrollo, asumiendo los costos ambientales de la actividad planeada.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario: 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, distinguiendo tres tipos de escenarios:

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

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

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

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

Los objetivos llevar a cabo un análisis y predicción del escenario posible en con la ejecución de un proyecto, es descubrir cuáles son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculando, a través de un análisis explicativo global lo más exhaustivo posible, las variables que caracterizan el sistema estudiado; determinar, principalmente a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos, y describir, en forma de escenarios la evolución del sistema estudiado tomando en consideración los cambios más probables de las variables clave y a partir de juegos de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.

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

En éste sentido si se enfoca la visión a los posible escenarios tomando en cuenta el predio y sus colindancias donde se realizará el proyecto podría tenerse interpretarse de manera reduccionista que el proyecto tendría un impacto de mediano a moderado; sin embargo siguiendo los lineamientos establecidos en el REIA, específicamente del artículo 44 , fracción I, donde "...se deberá considerar los posible efectos de las obras o actividades a desarrollar en los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación."

En éste sentido se retoma las imágenes de anexo (L-01, L-02 y L-03), para visualizar de manera inmediata al predio del proyecto las obras existentes, las vialidades, áreas verdes, etc., asimismo con base a la normatividad local para el uso de suelo y el proyecto a realizarse se pueden realizar las siguientes aseveraciones:

- El uso de suelo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa, es Turístico Residencial con densidad media, con base al cual se diseña el proyecto.
- Los parámetros del proyecto C.U.S. y C.O.S., por debajo de los valores máximos permisibles del instrumento normativo local.
- El lote del proyecto se encuentra dentro del Desarrollo Turístico Porto Ixtapa y cuenta con todos los servicios de urbanización y acceso necesarios, para le desarrollo del proyecto, por lo que no implica obras adicionales,
- El predio del proyecto se encuentra delimitada por dos vialidades del mismo desarrollo Porto Ixtapa y dos andadores de servicios.
- Existen obras inmobiliarias en operación, dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, por tanto hay actividad permanente en las colindancias del predio donde se pretende ejecutar el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN**, tanto por los inquilinos como por las actividades de mantenimiento que proporciona la misma empresa desarrolladora.

- Dado el trazo de vialidades, dotación de servicios y lotificación de la zona por parte de FONATUR, así como el fraccionamiento realizado tanto por Porto Ixtapa como por Porto Arcano; se ha efectuado una segmentación del ecosistema.
- Al ser establecidos los usos de suelo para la zona en el PDDU, no se visualizan a futuro un uso de suelo diferente al ya establecido en dicho instrumento de planeación.

Con base a lo anterior los escenarios posibles que se plantean con el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** son los siguientes:

Escenario 1: El proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** no se lleva a cabo:

Con respecto al lote Unidad Privativa 1 “Condominio Villas Club 2” dentro del Desarrollo Porto Ixtapa, éste mantendrá la vegetación existente y/o se desarrollará vegetación secundaria, sin que esto signifique la persistencia de ecosistemas con alta biodiversidad o características únicas. Con respecto al medio socioeconómico, los prestadores de servicios cercanos seguirán atendiendo a los visitantes ocasionales sin cambios en su operación ni beneficios adicionales, y No se generará oferta de nuevos empleos en Zihuatanejo e Ixtapa asociados a este proyecto, aunque por el número de empleados que se espera contratar, el efecto benéfico será a nivel de individuos más que a nivel municipal o regional.

Escenario 2: El proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se lleva cabo con las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación de impacto ambiental:

Con el proyecto para la construcción y operación del proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** las condiciones generales del predio mejoraran al no continuar como lote baldío y aún con la reducción del área natural, se mejorarán las características y condiciones del área restante como parte de la mejora de la imagen del proyecto realizado.

Parte de la vegetación removida será reemplazada por infraestructura del desarrollo y a las nuevas áreas verdes se podrán integrar especies nativas de la región.

Los ecosistemas cercanos a la zona del proyecto no serán afectados por las obras. Aumentará la carga de aguas residuales en el sistema de drenaje sanitario operado por FONATUR equivalente a nueve familias.

Aumentará la carga de residuos sólidos de las nuevas familias, al sistema de recolección operado por el gobierno municipal.

Por su tamaño el proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN no representa un foco de desarrollo que de origen a procesos migratorios o la aparición de nuevos asentamientos.

Con el proyecto se crean nuevas fuentes de empleo que benefician a residentes de la ciudad y puerto de Zihuatanejo a nivel de individuos por el tamaño del proyecto.

En resumen, se considera que los efectos benéficos superan a los negativos, aunque la magnitud de ambos es pequeña y no determinarán las condiciones futuras del sitio de desarrollo en Zihuatanejo e Ixtapa.

Escenario 3: El proyecto CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN se lleva cabo sin las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.

Aunque el predio del proyecto se encuentra delimitado por vialidades y desarrollos inmobiliarios en operación, existe un instrumento local con la asignación de uso de suelo al cual se apega el proyecto; aún sin las medidas de mitigación propuestas existe una normatividad local, tanto por parte del gobierno municipal como por el propio FONATUR y el desarrollo Porto Ixtapa, al cual deberá apegarse los desarrolladores del proyecto; por lo cual no puede concebirse la realización de un proyecto sin medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

De ser así sería un enorme retroceso, por lo que no se puede visualizar y/o realizar la predicción de un escenario sin las medidas de prevención para ello (aún las mínimas necesarias), o aún en un ambiente aislado e impactado.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental:

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

Una de las acciones que se considera importante desde el punto de vista ambiental, es la construcción de barrera de contención para evitar la dispersión de materiales y evitar la realización de actividades fuera de los límites del predio del proyecto, así como las medidas de control y disposición adecuada de todos los residuos que se generen en el sitio durante la diferentes fases.

Para la realización de un vigilancia ambiental, al momento de la obtención del resolutive por la autoridad competente, se plasmará un programa de cumplimiento de condicionantes de las diferentes etapas del proyecto, lo que permitirá al promovente efectuar cada una de las acciones tendientes a reducir y/o mitigar los impactos

ambientales, y al mismo tiempo a la autoridad, contar con evidencias de dicho cumplimiento, que sin duda podrá corroborar con inspecciones.

En la tabla T.VII-1.- se muestra una serie de actividades previstas para dar cumplimiento a las medidas preventivas descritas en la presente manifestación de impacto ambiental.

T.VII-1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ACTIVIDAD A DESARROLLAR	ETAPA DE APLICACIÓN	RESPONSABLE
<p>Contratación de los servicios técnicos ambientales, para que ejecute las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Responsabilizarse con el desarrollador en dar cumplimiento a las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente manifiesto, así como a las condicionantes emitidas por la autoridad competente. b) Llevar a cabo la supervisión de la obra en sus diferentes etapas para el cumplimiento efectivo de las medidas c) Apoyar al desarrollador en la toma de decisiones sobre aspecto ambientales inherentes al desarrollo del proyecto que pudieran presentarse y que escaparon en el presente análisis. d) Llevar a cabo la redacción y entrega de informes a la autoridad competente. e) Acompañar en las inspecciones que realice la autoridad competente y aclarar dudas sobre aspectos ambientales del proyecto. 	<p>Al momento de obtener el resolutive derivado de la evaluación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental</p>	<p>Un prestador de servicios ambientales contratado por el promovente.</p>
<p>Llevar 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.</p>	<p>En cada revisión acorde al calendario propuesto</p>	<p>El promovente y la empresa responsable de la obra</p>
<p>Rondas para la vigilancia de la protección de la flora y fauna en el predio, desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación del proyecto, cualquier anomalía deberá ser notificada y se aplicarán las medidas o sanciones necesarias para controlar cualquier desviación respecto a lo planteado para la operatividad y sustentabilidad ambiental del proyecto.</p>	<p>Acorde al calendario de obra.</p>	<p>El promovente y el prestador de servicios ambientales contratado.</p>

VII.3 Conclusiones:

Realizando el análisis integral de las características del proyecto objeto de la presente manifestación de Impacto Ambiental junto con la información obtenida, tanto bibliográficamente como a nivel de campo, permiten manifestar que el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** se sujeta a un esquema de planeación ambiental sistemática, ya que desde la etapa preliminar consideró todos los factores ambientales, como revisión de la legislación ambiental, reglamentos, ordenamientos y normas que aplican y adicionalmente tomó en cuenta las condiciones que prevalecen en el sitio, lográndose de esta manera un proyecto, que se integra en la zona provocando el menor número de impactos al ambiente, pudiendo puntualizar:

- ❖ El desarrollo del proyecto, dadas las condiciones del predio donde se pretende desarrollar y a la normatividad local sobre uso de suelo, los impactos ambientales se ubican dentro de lo permisible.
- ❖ El impacto sobre la biodiversidad será bajo, debido a la ubicación del proyecto, en una zona urbanizada y en ecosistemas fraccionados, pudiendo asegurar que no se pone en riesgo la biodiversidad de la comunidad afectable.
- ❖ Los efectos residuales sobre el microclima y el paisaje, son poco significativos por las características y naturaleza del proyecto, además de ser mitigados con las medidas propuestas.
- ❖ El desarrollo del proyecto traerá una serie de beneficios económicos a la zona, tanto a corto como a largo plazo, favoreciendo la economía local y promoviendo el empleo.
- ❖ La realización del proyecto albergará a 9 familias e indudablemente ocasionará impactos al ambiente, sin embargo mediante la ejecución de las medidas de prevención y mitigación descritas, y el cumplimiento de las condicionantes impuestas por la autoridad, se pueden minimizar los impactos negativos al ecosistema donde se inserta el proyecto.

Con base a lo anterior se puede concluir que el proyecto **CASA HABITACIÓN FAMILIA GUZMÁN** es factible y viable desde el punto de vista ambiental.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1.- INSTRUMENTOS METODOLOGICOS

GEO-REFERENCIACIÓN:

Se realizó una visita de campo al predio en día 22 de septiembre del 2015, con el objetivo de obtener las coordenadas geográficas de los puntos vértice que delimitan el predio.

Para ello se utilizó un Sistema Posicionador por Satélite (GPS) eTrexLegend marca GARMIN, con un error de aproximación de 4m al momento de realizar las lecturas.

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN:

METODOLOGÍA: El objetivo de este estudio es conocer las características de los ecosistemas presentes en el predio del proyecto, tales como composición florística, estado de conservación y fragilidad; así como generar información útil para la correcta planeación de edificaciones dentro del mismo en apego a la normatividad ambiental vigente.

Se tomaron datos de campo e imágenes, realizando un listado de las especies florísticas identificadas (que se muestra en el capítulo IV) y su verificación si alguna de dichas especies se encontraba en algún estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Información preliminar: Como material de apoyo previo a la prospección y el trabajo de campo se utilizaron imágenes satelitales (Google Earth)

Prospección y toma de datos de campo: El día 22 de enero del 2010, se llevó a cabo una visita de prospección que consistió en un recorrido por el predio para ubicar sus límites y observar de manera general los tipos de vegetación existentes en él y su estado de conservación. No fue necesario utilizar ningún sistema de Geoposicionamiento para localizar los límites del predio ya que se encuentran bien definidos, sin embargo se tomaron las coordenadas geográficas y sus colindancias descritas en el capítulo II.

En la misma visita de campo realizada el día 22 de enero del 2010, se realizaron los trabajos de campo con el objeto de obtener información precisa que permitiera identificar los tipos de vegetación presentes en el área de estudio, sus características estructurales y la contribución de cada especie y realizó realizar un análisis y valoración.

Elaboración de mapas, planos y figuras: Una vez que se realizó la toma de datos de del predio, la consulta de cartografía, imágenes satelitales, se procedió a la elaboración y complementación de imágenes del predio, de sus colindancias en el municipio de Zihuatanejo de Azueta y los usos de suelo establecidos en el ordenamiento local.

Por otro lado, toda la información de diseño del proyecto fue proporcionada por el promovente en medio digital en Autocad.

La información para los usos de suelo tanto en el predio como en sus zonas colindantes se tomó la constancia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta y el Plan Director de Desarrollo Urbano 2000/2015(modificado en el 2005 y publicado en el Periódico Oficial del estado de Guerrero el 25 de abril del 2006), en medio digital: Autocad.

Análisis de impactos ambientales: Para la identificación y análisis de los impactos ambientales, se procedió a hacer un listado de los componentes del ecosistema dentro del predio y en su área de influencia, así como las acciones que se pretenden llevar a cabo en el área. Una vez realizado lo anterior se procedió a elaborar un análisis matricial de Leopold, en el que se interrelacionan los componentes del ecosistema y las acciones a realizar en el proyecto.

Las etapas en las que se dividió el análisis fueron: etapa de preparación del sitio, etapa de construcción y etapa de operación del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto no se incluye la etapa de abandono.

Cartografía consultada:

- INEGI; Carta Topográfica en CD 1:50,000, Zihuatanejo E14C22
- INEGI; Carta Topográfica 1: 250,000 Zihuatanejo E14-7-10.
- INEGI; Carta Geológica 1: 250,000.(Cuaderno estadístico Municipal de José Azueta)
- INEGI; Carta Hidrológica de aguas superficiales 1:250,000.(Cuaderno estadístico Mpal. José Azueta)

VIII.2- Referencias bibliográficas:

CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

CONABIO, 1998, Regiones Hidrológicas Prioritarias, Fichas Técnicas y Mapa, México.

ESPINOZA GUILLERMO.- Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago, Chile 2001.

FONATUR. 2006. Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para el proyecto “Lomas de Playa Linda en Ixtapa, Guerrero”.

FONATUR. 2007. Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular para el proyecto “Construcción y operación de un puente público, andador público y acceso a la playa el Palmar Ixtapa, Guerrero”.

FLORES – VILLELA, O.1994. BIODIVERSIDAD Y CONSERVACION EN MEXICO: Vertebrados, vegetación y uso de suelo. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad y Universidad Autónoma Nacional de México.

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO, H. Ayuntamiento Constitucional de José Azueta, 2000, Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa 2000/20015.

INEGI. 2001. Cuaderno Estadístico Municipal de José Azueta

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

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

RZEDOWZKI, J.. Vegetación de México. Editorial LIMUSA, 1978

SEMARNAT. GUÍA TÉCNICA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL del Sector turístico. Modalidad particular. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.. México. 2002.

SEMARNAT, Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato a la temporada 1999-2000. México.

VIDAL DE LOS SANTOS E., FRANCO L. J. ESPADAS R..- NOTAS TECNICAS DE IMPACTO AMBIENTAL

Leyes y reglamentos:

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Normas Oficiales Mexicanas:

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

NOM-041-SEMARNAT-1999.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-1996.- Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

NOM-048-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-SEMARNAT-1993.-Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.

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

NOM-081-SEMARNAT-1994.-Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-059-SEMARNAT-2001.- Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.

ANEXOS

DOCUMENTOS LEGALES:

1. Copia de Acta Constitutiva de EDIFICACIONES Y PROYECTOS DE MORELIA S.A. DE C.V
2. CONTRATO DE COMPRAVENTA, realizado por C. JOSE CRUZ GUILLERMO GUZMÁN FUENTES como administrador único de EDIFICACIONES Y PROYECTOS DE MORELIA S.A. DE C.V y por Porto Ixtapa., S.A. de C.V.
3. Copia del Registro Federal de Contribuyentes de EDIFICACIONES Y PROYECTOS DE MORELIA S.A. DE C.V
4. Copia de la identificación del promovente C. JOSE CRUZ GUILLERMO GUZMÁN FUENTES
5. Copia del Registro Federal de Contribuyentes del promovente
6. Constancia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta.
7. Copia de la identificación del C. BIOL. ARTURO PEREZ QUIROZ, responsable técnico de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.
8. Copia del pago de derechos correspondiente

PLANOS

1. APL – 01 Planta Recamaras
2. APL – 02 Planta Estancia
3. APL – 03 Planta Recamara master
4. APL – 04 Planta de Techos
5. ACT – 01 Cortes
6. AAZ – 01 Alzados
7. AAZ/ACT – 01 Alzados y Cortes