Datos Protegidos por la LFTAIPG

Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), sector Turístico.

Proyecto “Villa Acuario”

Datos Protegidos por la LFTAIPG

ÍNDICE.

ÍNDICE. 1

Proyecto "Villa Acuario" **..... 7**

INTRODUCCIÓN. 7

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ... 8

I.1 Proyecto. _____ 8

I.1.1 Nombre del Proyecto. 8
I.1.2 Ubicación del Proyecto. 8
I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto. 8
I.1.4 Presentación de la documentación legal: 10

I.2 Promovente. _____ 10

I.2.1 Nombre o razón social. 10
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente. 10
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. 10
I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: 10

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental. _____ 11

I.3.1 Nombre o Razón Social. 11
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 11
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. 11
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio. 11

I.4. Responsable de la información proporcionada para la elaboración del estudio. _____ 11

I.4.1 Nombre o Razón Social. 11
I.4.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP. 11
I.4.3 Cedula Profesional. 11
I.4.4 No. Registro D.R.O. 11

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 12

II.1 Información general del Proyecto. _____ 12

II.1.1 Naturaleza del Proyecto. 12
II.1.2 Selección del sitio. 12
II.1.3 Ubicación física del Proyecto y planos de localización. 13
a) Incluir un plano topográfico actualizado. 14
b) Presentar un plano de conjunto del Proyecto. 14
II.1.4 Inversión requerida. 14
II.1.5 Dimensiones del Proyecto. 15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y en sus colindancias. 15
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. 17

II.2 Características particulares del Proyecto. _____ 19

II.2.1 Programa general de trabajo. 19

II.2.2 Preparación del sitio. 20
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto. 20
Almacén de materiales. 20
Almacenamiento de agua. 20
Sanitarios. 20
Material utilizado en las obras de apoyo. 21
II.2.4 Etapa de construcción. 21
Personal requerido durante el desarrollo de la obra. 21
Equipo a utilizar. 21
Materiales. 22
Energía eléctrica. 23
Combustibles 23
Agua. 23
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento. 23
Tratamiento de Aguas Residuales 24
Programa de Mantenimiento 24
II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto. 24
II.2.7 Etapa de abandono del sitio. 24
Estimación de vida útil. 24
Programas de restitución del área. 24
Planes del uso del área al concluir la vida útil del Proyecto. 24
II.2.8 Utilización de explosivos. 24
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 25
Residuos vegetales. 25
Residuos de construcción. 26
Residuos domésticos. 26
Residuos sanitarios. 26
Emisiones a la Atmosfera: Polvos. 26
Emisiones a la Atmosfera: Ruido. 27
Emisiones a la Atmosfera: Olores. 27
Residuos Peligrosos. 27
Aguas Residuales. 27
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. 27
Residuos peligrosos 28
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. 29

III.1. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados. _____ 29

III.2. Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero. _____ 30

III.3. Normas Oficiales Mexicanas. _____ 30

III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas. _____ 32
Parque Nacional El Veladero 32

III.5. Autorizaciones anteriores del Predio y/o el Condominio. _____33

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 35

IV.1 Delimitación del área de estudio. _____35

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental. _____36

IV.2.1 Aspectos abióticos.....36
a) Clima. 36
Temperatura. 38
Humedad Relativa. 38
Precipitación. 38
Nubosidad e Insolación.....40
Calidad del aire. 42
Intemperismo Severos. 43
b) Geología y geomorfología. 47
Geología general. 47
Geología Superficial 48
Geomorfología. 49
c) Suelo. 53
Tipo de Suelos Presentes en el Área y Zonas Aledañas. 53
Composición del suelo (Clasificación de FAO). 53
Capacidad de Saturación. 53
d) Hidrología superficial y subterránea. 54
Cuenca Hidrológica. 54
Laguna de Tres Palos. 56
Laguna Negra. 57
Ríos Superficiales Principales.....58
Proyecto Hidroeléctrico La Parota 59
Zonas con riesgo de inundación 62
Ríos subterráneos (dirección) 62
Drenaje subterráneo.....62
IV.2.2 Aspectos bióticos. 62
a) Vegetación terrestre. 62
b) Fauna 64
IV.2.3.Paisaje 66
a) Rasgos geológicos y geomorfológicos. 66
b) Rasgos hidrológicos. 66
c) Rasgos fitogeográficos. 66
d) Rasgos zoogeográficos. 66
IV.2.4 Medio socioeconómico 67
a) Demografía. 67
Empleo. 69
Servicios. 70
b) Factores socio culturales. 71

Medios de Transporte. 71
Servicios Públicos. 72
Cambios sociales y económicos 77
IV.2.5 Diagnóstico ambiental 77
a) Integración e Interpretación del Inventario Ambiental 79
b) Síntesis del Inventario Ambiental. 79
Argumentos y criterios utilizados para su delimitación. 79
Subcuenca en donde se inserta la obra proyectada. 80
Vías de comunicación (carreteras y caminos) 80
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 82

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales ____ 82
V.1.1 Indicadores de impacto 83
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto 85
1. Etapa de Preparación del Sitio. 85
a. Factores Físicos. 86
b. Factores Biológicos. 86
c. Factores Socioeconómicos. 87
2. Etapa de Construcción. 87
a. Factores Físicos. 87
b. Factores Biológicos. 88
c. Factores Socioeconómicos. 88
3. Etapa de Operación y Mantenimiento. 89
a. Factores Físicos. 89
b. Factores Biológicos. 90
c. Factores Socioeconómicos. 90
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación 91
Criterios. 92
Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada 93
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ABIENTALES 95

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental 95
VI.1.1. Medidas Preventivas. 97
Etapa de Preparación del Sitio y Construcción. 98

VI.2. Impactos residuales ____ 99
VI.2.1. Preparación del Sitio y Construcción en el predio. 99
VI.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento. 100
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 102

VII.1 Pronóstico del escenario ____ 102
VII.1.1. Escenario Adverso. 102
VII.1.2. Escenario Deseado. 102
VII.1.3. Escenario Nulo. 103

VII.2 Programa de vigilancia ambiental _____ 103
VII.2.1. Supervisión de las medidas de mitigación. 103

VII.3 Conclusiones _____ 104
VII.3.1. Para la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción 104
VII.3.2. Para la Etapa de Operación y Mantenimiento. 105
Fumigación y Control de Plagas. 105
Ruido. 105
Normas Oficiales Mexicanas. 105
En Materia Ambiental: 105
En Materia de Seguridad Laboral. 106
VII.3.3. Viabilidad del Proyecto. 107
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 108

VIII.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS _____ 108

VIII.2. BIBLIOGRAFÍA _____ 110
IX. RESUMEN EJECURIVO. 114

IX.1. Información General del Proyecto. _____ 114

IX.2. Vinculación a los Ordenamientos Juridicos Aplicables. _____ 117
IX.2.1. Plan de Director Urbano. 117
IX.2.2. Autorizaciones Previas del Predio y/o Condominio. 117

IX.3. Diagnostico Ambiental. _____ 117
a) Integración e Interpretación del Inventario Ambiental ..... **¡Error! Marcador no definido.**
b) Síntesis del Inventario Ambiental. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Argumentos y criterios utilizados para su delimitación. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Subcuenca en donde se inserta la obra proyectada. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Vías de comunicación (carreteras y caminos) ..... **¡Error! Marcador no definido.**

IX.4. Criterios y Metodología de la Evaluación de Impactos. _____ 122
Criterios. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada ..... **¡Error! Marcador no definido.**

IX.5. Descripción de las Medidas de Mitigación. _____ 125

IX.6. Viabilidad del Proyecto. _____ 127
X. COPIA SELLADA DE LA CONSTANCIA DE PAGO DE DERECHOS. 129
XI. DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA PERSONALIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL. 130
XII. ANEXOS. 131

Alineamiento, No. Oficial y Uso de Suelo. _____ 131

Anexo Fotográfico. **132**

Autorización de los Colonos. ¡Error! Marcador no definido.

Autorización de Tala. **133**

Cronograma de Actividades. **134**

Acreditación del Predio. **135**

Datos del DRO. **136**

Datos del Promovente. **137**

Estudio de Impacto Urbano. **138**

Factibilidad del Destino Final Residuos. **139**

Factibilidad de Energía Eléctrica. **140**

Factibilidad de Agua Potable. **141**

Licencia de Construcción. **142**

Matriz de Impactos. **143**

Planos del Proyecto. **144**

Planta de Tratamiento. **145**

XIII. DECLARÁCIÓN BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD. **153**

Responsable de la Elaboración del Estudio. **153**

Nombre: 153

Cedula Profesional: **¡Error! Marcador no definido.**

Firma: **¡Error! Marcador no definido.**

XIV. CARTA RESPONSIVA ANTE EL CÓDIGO PENAL FEDERAL. **154**

Promovente y/o Representante Legal. **154**

Nombre: 154

Cargo: 154

Firma: 154

Responsable de la Información del Proyecto. **154**

Nombre. 154

Cedula Profesional. 154

Número de DRO. 154

Firma: 154

Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P),

sector Turístico.

Proyecto "Villa Acuario"

INTRODUCCIÓN.

El presente estudio se presenta ante la Delegación de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales **(SEMARNAT)** en el Estado de Guerrero, para la *Recepción, Evaluación y Resolución* de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (**MIA-P**), para el Proyecto de obra nueva denominado **"Villa Acuario"**, promovido por la señor Datos Protegidos por la LFTAIPG propietario del terreno.

Es importante mencionar que con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

El Proyecto **"Villa Acuario"** contempla la remoción árboles, así como la construcción de una Casa Habitación con una superficie de área libre y/o permeable de 406.2 m^2, de un predio de **1,000.00 m^2**, ubicado en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia, en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, el cual compone el Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo, en el municipio de Acapulco de Juárez, del estado de Guerrero, México. El cual se pretende llevarlo acabo en un periodo aproximado de **14 meses** a partir de las Autorizaciones de la **SEMARNAT.**

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

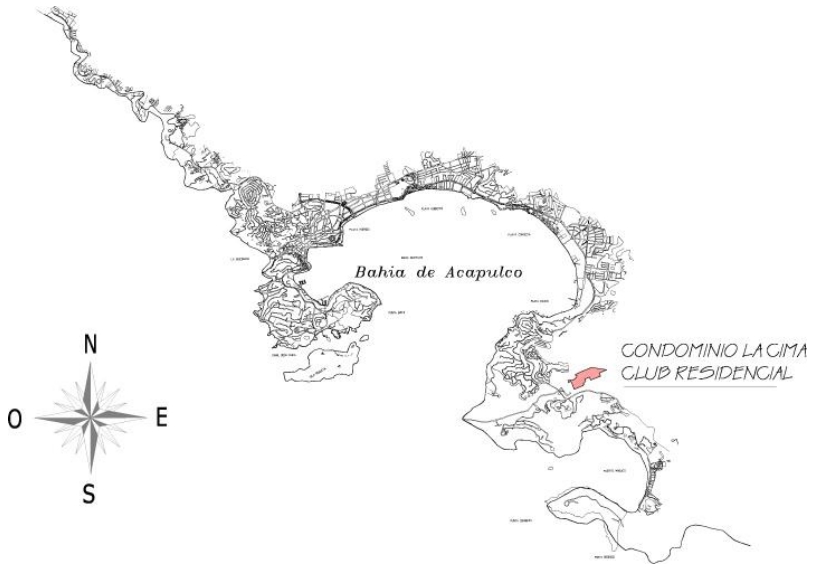
I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

Proyecto "**Villa Acuario**".

I.1.2 Ubicación del Proyecto.

El Proyecto denominado "**Villa Acuario**" se pretende ubicar en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia, en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, el cual compone el Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo, en el municipio de Acapulco de Juárez, del estado de Guerrero, México.



El polígono del predio Lote S4-L6 del Proyecto denominado "**Villa Acuario**", según el levantamiento del **Topógrafo Rufino Ramírez Cuenca**, cuenta con las coordenadas siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				X	60. 5500	65. 7400
X	1	S 73° 27′ 54. 58″ W	0. 668	1	60. 3600	65. 1000
1	2	S 74° 50′ 25. 63″ W	2. 103	2	59. 8100	63. 0700
2	3	S 70° 51′ 58. 88″ W	2. 075	3	59. 1300	61. 1100
3	4	S 65° 29′ 20. 33″ W	2. 121	4	58. 2500	59. 1800
4	X-2	S 60° 00′ 32. 09″ W	2. 021	X-2	57. 2400	57. 4300
X-2	6	S 55° 42′ 10. 25″ W	2. 094	6	56. 0600	55. 7000
6	7	S 52° 41′ 07. 90″ W	2. 062	7	54. 8100	54. 0600
7	8	S 46° 10′ 08. 90″ W	2. 079	8	53. 3700	52. 5600
8	9	S 40° 19′ 59. 31″ W	2. 086	9	51. 7800	51. 2100
9	A	S 34° 12′ 24. 83″ W	2. 152	A	50. 0000	50. 0000
A	28	N 79° 50′ 14. 79″ W	11. 160	28	51. 9691	39. 0151
28	51	N 17° 29′ 36. 25″ W	37. 430	51	87. 6678	27. 7639
51	H-2	N 82° 21′ 51. 77″ E	27. 235	H-2	91. 2866	54. 7577
H-2	X	S 19° 39′ 43. 52″ E	32. 640	X	60. 5500	65. 7400

SUPERFICIE = 1,009.329 m2

I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.

Dadas las características del Proyecto se estima una vida útil de 50 años como mínimo, durante los cuales se requerirá de Mantenimiento para poder continuar con el objetivo original para el cual fue creado. Sin embargo al cabo de la terminación de la vida útil del Proyecto, tendrá que evaluarse la factibilidad de seguir funcionando como Casa Habitación desde el punto de vista constructivo, de no ser así se presentara la información necesaria para la autorización de remodelación a la autoridad competente.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

Con fecha **17 de enero del 2011**, el Promotor Datos Protegidos por la LFTAIPG y el Cliente Datos Protegidos por la LFTAIPG manifiestan de conformidad el **Contrato de Compraventa del Lote S4-L6**. Con una superficie de **1,000.00 m^2**. Por un Precio en Dólares de **US $195,000.00** (Ciento noventa y cinco mil dólares U.S. Cy., moneda de uso legal de los Estados Unidos de Norteamérica).

(Ver Anexo Acreditación del Predio)

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

Datos Protegidos por la LFTA PG

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Datos Protegidos por la

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

Datos Protegidos por la LFTAIPG

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

I.3.1 Nombre o Razón Social.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Datos Protegidos por la LFTAIPG .

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.4. Responsable de la información proporcionada para la elaboración del estudio.

I.4.1 Nombre o Razón Social.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.4.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Datos Protegidos por la LFTAIPG

I.4.3 Cedula Profesional.

Datos Protegidos po

I.4.4 No. Registro D.R.O.

Datos Pr

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del Proyecto.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto.

El Proyecto como tal intenta reforzar la infraestructura urbana turística de la zona, brindando la oportunidad a la inversión y a los habitantes de la región de empleos, con apego a la normatividad forestal, ambiental y de uso del suelo y urbanización tanto federal, estatal como municipal.

El Proyecto denominado "**Villa Acuario**" se refiere a la construcción de una casa habitacion en condominio horizontal de vivienda unifamiliar, Condominio La Cima Club Residencial, zona que posee la más alta plusvalía en la Ciudad y Puerto de Acapulco, que resulta compatible con la normatividad establecida para los usos del suelo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Se construirá en diferentes niveles quedando como sigue:

N+0.35 Nivel de calle y/o estacionamiento.

- Capacidad 4 autos.

N-3.50 Planta Alta.

- Vestíbulo con escaleras, con área de TV. Y área de jardín.
- Recamara Principal, baño completo, vestidor y terraza.
- Recamara 02, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.
- Recamara 03, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.

N-7.0 Planta Baja.

- Cubo de escaleras.
- Sala-comedor, cocina-alacena, cto. De lavado, escalera, ½ baño.
- Bar, salón de juegos.
- Recamara 04, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.
- Jardines.

N-7.90

- En este nivel se encuentra la alberca, así como asoleaderos, Terrazas descubiertas, así como áreas jardinadas.

N-10.50 Nivel Sótano

- Cto. De servicio, baño completo, vestidor.
- Cto. De maquinas y área de cisternas.

N-23.00 Servicios.

- Área de jardín, planta de tratamiento de aguas negras y pozo de Absorción.

II.1.2 Selección del sitio.

La región costera de Acapulco ha tenido en los últimos años un nuevo impulso en su actividad turística y habitacional, logrando atraer cada vez mayor cantidad de turistas nacionales y extranjeros, de tal forma que el Proyecto "**Villa Acuario**" permite prever un éxito para el caso especial del presente Proyecto.

Adicionalmente a la ubicación de vías de comunicación del lote seleccionado para desarrollar el Proyecto, se localiza formando parte del Condominio La Cima Club Residencial, localizado a menos de un minuto de la Carretera Escénica "*Clemente Mejía*" vialidad principal con destino hacia el Aeropuerto Internacional "*Juan Álvarez*", a unos 8 minutos de la principal vía turística de Acapulco, la Av. Costera "*Miguel Alemán*".

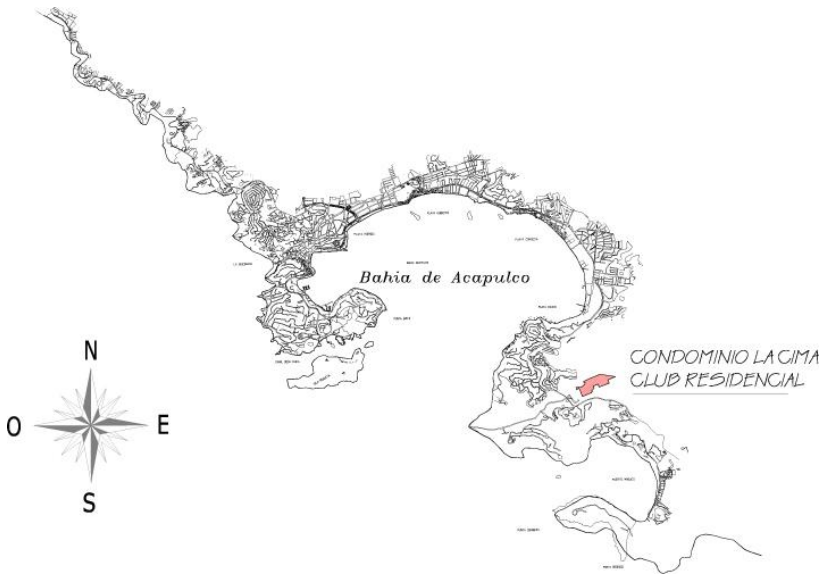
Sin lugar a dudas las vías de comunicación que existen fueron determinantes para la elección del sitio, pero también la excelente ubicación del predio, el cual se encuentra en una zona netamente Turística – Residencial y Hotelera que ofrece un estupendo paisaje natural, vista a la Bahía, y la proximidad de reconocidos centros comerciales, gasolineras, sucursales bancarias, discotecas, restaurantes, entre otros factores.

En general, los escenarios naturales que brinda la zona de La Cima, la plusvalía, la topografía del terreno y la certidumbre para la inversión, así como factibilidad de desarrollo ya que el uso del suelo de la zona lo permite para desarrollar "**Villa Acuario**".

II.1.3 Ubicación física del Proyecto y planos de localización.

El Proyecto se encuentra en el Estado de Guerrero, siendo el número 12 de la entidad federativa en la República Mexicana. Las coordenadas geográficas del Estado son: al norte 18º53', al sur 16º19' de latitud norte; al este 98°00', al oeste 102°11' de longitud oeste. La zona de estudio está dominada por especies que caracterizan a la selva baja caducifolia bien conservada en la zona. El Municipio de Acapulco, se localiza al sur de la capital del estado, a 133 Km de distancia de Chilpancingo, se ubica entre los paralelos 16°41´ y 17°13´ de latitud norte, los 99°32´ y 99°58´ de longitud oeste.

Limita al norte con los Municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero (Tierra Colorada), al sur con el océano Pacifico, al oriente con el Municipio de San Marcos y al poniente con el Municipio de Coyuca de Benítez. Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.



Como ya se citó anteriormente, el predio de referencia se localiza dentro del Condominio La Cima Club Residencial siendo la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"* la principal vía de acceso. El Proyecto denominado "**Villa Acuario**" se pretende ubicar en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia, en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m2, del Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo, municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero, México.

a) Incluir un plano topográfico actualizado.

(Ver Anexo Planos).

b) Presentar un plano de conjunto del Proyecto.

(Ver Anexo Planos).

II.1.4 Inversión requerida.

El importe total del capital requerido (inversión + gasto de construcción), para el Proyecto es de $12,000,000.00 pesos mexicanos.

II.1.5 Dimensiones del Proyecto.

A	Superficie del terreno	1000.00 m2
B	Nivel de calle N.P.T +0.35	22.00 m2
C	Planta alta N.P.T. -3.50	228.45 m2
D	Planta baja N.P.T. -7.0	361.55 m2
E	Planta sótano N.P.T. -10.50	400.50 m2
F	Total de construcción	1012.50 m2
G	Área libre	668.48 m2
H	Área verde y/o permeable	406.25 m2

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

De acuerdo al Plan Director Urbano (**PDU**) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero el predio se encuentra en la franja denominada como **TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA**. Apta para actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción y protección de su entorno ambiental e integración del sitio.

La zonificación Turística con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la proyección del sitio. No se encuentra inmediatamente adyacente a ningún cuerpo de agua significativo.

Zonificación Turística con Normatividad Ecológica.

DENSIDAD NETA MAXIMA		40 Ctos./Ha.
COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO		20%
AREA LIBRE EN PLANTA BAJA		80%
RESTRICCIONES	AL FRENTE	5.00 Mts.
	LATERALES	3.00 Mts.
	AL FONDO	4.00 Mts.

El área en el que se pretende instalar el Proyecto se localiza en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia, en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, del Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo. Este Lote A se encuentra en régimen de Condominio, denominado Condominio La Cima Club Residencial. Se pretende desarrollar solo aproximadamente el 40% del total de 1,000.00 m^2 por concepto de desarrollo de una Casa Habitación como parte del Proyecto "**Villa Acuario**".

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa

Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

*"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **23 de Agosto del 2007** el Datos Protegidos por la LFTAIPG , consignó el **Contrato de Compraventa** como cliente comprador la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG de varios lotes del Condominio La Cima Club Residencual en los cuales se encuentra la **Sección 4**, en el que en el Lote S4-L6, se encuentra el Presente Proyecto.

Con fecha **09 de Agosto del 2010** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió documento No. SEMAREN/DIAOT/378/08/10 y Expediente SEMAREN/MIA/027/08/10 en el que en su **Acuerdo Segundo** dice:

*"… deberá presentar una **Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia**…".*

Con fecha **14 de Abril del 2011** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió Resolutivo No. SEMAREN/DIAOT/VUIA/51/03/11 y Expediente SEMAREN/MIA/07/02/11 en el que en su **Resuelve Único** dice:

***"Autorizar de Manera Condicionada** el Proyecto "Urbanización Bay View Grand La Cima",…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a Datos Protegidos por la LFTAIPG **el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Con fecha **17 de enero del 2011**, el Promotor Datos Protegidos por la LFTAIPG y el Cliente Datos Protegidos por la LFTAIPG manifiestan de conformidad el **Contrato de Compraventa del Lote S4-L6**. Con una superficie de **1,000.00 m^2**. Por un Precio en Dólares de **US $195,000.00** (Ciento noventa y cinco mil dólares U.S. Cy., moneda de uso legal de los Estados Unidos de Norteamérica).
(Ver Anexo Acreditación del Predio)

Colindancias del Predio dentro del Condominio La Cima Club Residencial:

- **Al Norte:**

- 7.01 mts con validad sección 4
- 20.41 mts con vialidad sección 4

- **Al Este:**
  - 32.64 mts con lote S4-LF
- **Al Sur:**
  - 19.54 mts con vialidad PASEO DE LA CIMA
  - 11.16 mts con lote S4-BRENA
- **Al Oeste:**
  - 37.47 con lote S4-L5

El Condominio La Cima Club Residencial está localizado en el área de más rápido crecimiento en Acapulco, colindante con "*Las Brisas Hotel y Residencias*". La vía de acceso principal en la zona del Proyecto, es la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"*, misma que conecta a la Vía primaria de la ciudad de Acapulco como lo es la Av. Costera "*Miguel Alemán*" y en su parte este, se encuentra el Boulevard de la Naciones que conduce al aeropuerto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El municipio de Acapulco, debido a su crecimiento desde la década de los cuarenta, cuenta con una gran infraestructura urbana como son las vialidades, aunado a ello la comercial y de servicios entre los que destacan las plazas comerciales de reciente creación y los grandes hoteles como el Acapulco Princess, Mayan Palace y el club de golf Tres Vidas, las zonas residenciales del Acapulco Diamante, incluyendo el Condominio La Cima Club Residencial que es donde se ubica el Proyecto "**Villa Acuario**".

El municipio de Acapulco de Juárez está permitiendo una acelerada urbanización del area, ya que tiene como polo de atracción la actividad turística y residencial de gran lujo. Sin embargo la zona donde se ubican el lote antes mencionado para desarrollar el Proyecto que nos ocupa, los únicos servicios que el Proyecto ocupará en su etapa de Construcción y Operación en su conjunto son los urbanos principalmente, dentro de los que destacan: agua potable, energía eléctrica, vialidades, alumbrado público, seguridad privada, con esto se garantiza el acceso a los lotes, para la construcción de la Casa Habitación.

En las diferentes etapas en que constará el Proyecto, demandará el servicio de mano de obra en general, de servicio básico, de mantenimiento de la construcción, de mano de obra calificada y técnica. En la etapa de operación se estima la demanda de servicios básicos y alimenticios, por parte de los habitantes, dentro de las fuentes de suministro a estos, se encuentran las tiendas de autoservicio.

El predio se encuentra clasificado de acuerdo al Plan Director Urbano (PDU) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero como **TNE 40-70, Turístico con Normatividad Ecológica** (TNE). La zonificación Turística con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la proyección del sitio.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

*"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **23 de Agosto del 2007** el Datos Protegidos por la LFTAIPG , consignó el **Contrato de Compraventa** como cliente comprador la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG de varios lotes del Condominio La Cima Club Residencual en los cuales se encuentra la **Sección 4**, en el que en el Lote S4-L6, se encuentra el Presente Proyecto.

Con fecha **09 de Agosto del 2010** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió documento No. SEMAREN/DIAOT/378/08/10 y Expediente SEMAREN/MIA/027/08/10 en el que en su **Acuerdo Segundo** dice:

*"… deberá presentar una **Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia**…".*

Con fecha **14 de Abril del 2011** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió Resolutivo No. SEMAREN/DIAOT/VUIA/51/03/11 y Expediente SEMAREN/MIA/07/02/11 en el que en su **Resuelve Único** dice:

***"Autorizar de Manera Condicionada** el Proyecto "Urbanización Bay View Grand La Cima",…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a Datos Protegidos por la LFTAIPG **el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

La vía de acceso principal en la zona del Proyecto, es la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"*, misma que conecta a la Vía primaria de la ciudad de Acapulco como lo es la Av. Costera "*Miguel Alemán*" y en su parte este, se encuentra el Boulevard de la Naciones que conduce al aeropuerto. Es por tanto que el desarrollo del predio está delimitado y comunicado en un cien por ciento por la parte terrestre.

II.2 Características particulares del Proyecto.

Terreno descendente con una superficie de 1,000.00 m2, el terreno presenta un desnivel pronunciado desde el punto mas alto hasta el nivel mas bajo. Por el desnivel propio del terreno el Proyecto de desarrollo de manera descendente y escalonado. Después de varias revisiones por parte del Comité Técnico de Construcción se logró la adecuación del Proyecto a los Reglamentos Internos del Condominio La Cima Club Residencial.

El Proyecto de adecuación al reglamento ha tomado varios meses y se han puesto físicamente marcas y niveles de las alturas permitidas. Se están respetando las zonas de restricción perimetrales y se esta indicando la ubicación de las plantas de tratamiento residuales así como los pozos de absorción y cisterna con una capacidad de 80,000 litros, se están respetando las banquetas existentes y se esta indicando los nichos para servicios de agua y luz.

El Proyecto esta concebido para integrarse al terreno existente, dejando rocas graniticas y arboles importantes en el interior del mismo. Durante el proceso de la obra se contrataran baños portátiles se construirá una bodega o almacén para el resguardo de materiales, se tendrán 3 depósitos de agua rotoplast para el almacenamiento del agua y se instalaran basureros en varios puntos de la obra, basura que será recolectada a cargo del Condominio La Cima Club Residencial.

II.2.1 Programa general de trabajo.

	2012								2013					
CONCEPTOS	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Trazo y nivelación	■	■												
Despalme del terreno	■													
Excavaciones	■	■	■											
Cimentaciones		■	■	■										
Estructura			■	■	■									
Aplanados				■	■	■								
Firmes						■	■							
Lambrines y pisos								■	■	■				
Instalaciones hidro-sanitarias			■	■	■	■								
Instalaciones eléctricas			■	■	■	■	■							
Accesorios eléctricos										■	■	■	■	
Muebles de baño										■	■	■	■	
Cancelería												■	■	
Pintura										■	■	■	■	■
Jardinería												■	■	
Limpieza gruesa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

Limpieza tina											

II.2.2 Preparación del sitio.

La preparación del sitio, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo presentado por el Datos Protegidos por la LFTAIPG consistirá en preparar el terreno para que puedan llevarse a cabo las diferentes actividades que contempla el Proyecto que nos ocupa, las primeras actividades que se realizarán serán el trazo, nivelación y limpieza, para la construcción de la Casa Habitación y pasos internos.

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

Las obras provisionales consistirán en instalar sanitarios portátiles con el fin de cubrir las necesidades de los trabajadores en los 14 meses para el sano desarrollo el Proyecto, así mismo se instalara un almacén de resguardo de materiales, el cual se construirá con barrotes y polines de madera de 2ª clase y láminas de cartón. El desmantelamiento se efectuará una vez concluidos los trabajos procurando recuperar los materiales para volver a utilizarse por lo que los materiales serán retirados del sitio y enviados a los almacenes generales de la empresa contratista.

Almacén de materiales.

Se instalará un almacén para resguardo de los materiales de construcción como son: agregados, varillas, cemento, pinturas, pegamentos, tuberías, losetas, block, aluminios, herramientas manuales, etc. Estará situado en una superficie aproximada de 20.00 m^2, ubicada dentro del predio en cuestión, en un punto estratégico a fin de no interferir con los movimientos de la maquinaria y equipo, con paredes y techumbres de materiales resistentes al fuego, para evitar incendios dentro del almacén y que se encuentre aislado de cualquier fuente de calor. No se prevé almacenar combustibles ni disponer de cualquier material en la vía pública o colindancias. No obstante, se considera contar con un extintor de polvo químico seco tipo ABC, para prevenir y/o mitigar incendios.

Almacenamiento de agua.

El agua que será suministrada a partir de pipas particulares con capacidad de 5,000 L, se almacenará en tinacos ROTOPLAS de 1,500 L y/o tambos de 200 L de capacidad, que estarán ubicados en puntos estratégicos dentro del predio.

Sanitarios.

Para cubrir el servicio de sanitarios para los trabajadores de la obra, serán instalados sanitarios portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y disposición de los residuos generados será responsabilidad de la empresa proveedora del servicio.

Material utilizado en las obras de apoyo.

El material utilizado es principalmente de lámina, debido a que las oficinas son pre-fabricadas, malla ciclónica para delimitar y restringir el acceso al área designada como bodega.

II.2.4 Etapa de construcción.

El proceso constructivo, de acuerdo al Proyecto Ejecutivo presentado por el Datos Protegidos por la LFTAIPG , una vez realizada la limpieza del terreno. Sobre el terreno natural se construirá un terraplén de buenas características y la capa de sub-base para pavimento de concreto estará cementada, el suelo de apoyo presenta una condición de apoyo alta con un módulo de reacción ya combinado.

Personal requerido durante el desarrollo de la obra.

Con su implantación se pretende coadyuvar a la generación de empleos que tanto requiere esta Ciudad, se estima que para las etapas de Preparación y Construcción, la contratación de la fuerza laboral será de 36 empleos mensuales en promedio, entre los que podemos considerar a los siguientes: Arquitectos, técnicos, mecánicos, peones, ayudantes, albañiles, fierreros, herreros, etc. y 216 empleos indirectos.

Para las actividades de derribo de árboles y retiro de este material, movimiento de tierras en general y el empleo de maquinaria y equipo, se generarán empleos directos e indirectos de manera transitoria, por encontrarse sujetos a la duración de la obra. Por lo cual, se considera un impacto benéfico poco significativo, de manera temporal. Durante el sano desarrollo de la obra se le pretende dar empleo a aproximadamente 100 empleados por todo el Proyecto

Equipo a utilizar.

Se requerirá de equipo constructivo consistente en: camiones de volteo, tractor de cadenas catterpillar, motoniveladora, compactador de llantas neumáticas, aplanadora de rodillos, cargador frontal de ruedas, indicadores de nivel, revolvedoras para concreto, y demás equipo de construcción. Se contratara a una empresa proveedora de los equipos y el servicio requerido.

En el caso de que se requiera utilizar equipo que no se encuentre relacionado en la lista siguiente, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; asimismo, se vigilará el mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos, de acuerdo con los manuales de operación.

Todo el equipo que se utilizará, durante la duración del Proyecto, y para cada lote de acuerdo al programa de trabajo que se presenta, funcionará en el horario normal de la jornada de trabajo en obra, es decir, de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y de 08:00 a 14:00 horas los días sábado.

Materiales.

El material utilizado durante la construcción de cada una de las etapas, se especifica en la tabla siguiente en la que se indica el volumen y la forma de traslado del mismo. El material a utilizar para los trabajos de relleno provendrán de los bancos autorizados, el material a utilizar recibirá un tratamiento de acuerdo con el estudio de memória de cálculo realizado para el predio en evaluación, el material será trasladado al sitio de la obra en camiones de 16 m^3, los camiones utilizarán lonas para evitar la dispersión de material y emisiones a la atmósfera.

Preparación del sitio:

- 350.00 m^3 De Retiro de escombro producto de la demolición y despalme de terreno.
- 140.00 m^3 De material de banco para nivelación de terreno.
- 2100.00 m^3 De demolición de rocas en sitio.

Construcción:

- Arena 680.00 m^3
- Grava clasificada 480.00 m^3
- Varilla en diferentes calibres 40.00 ton.
- Cemento 230.00 ton.
- Alambrón 1.00 ton.
- Alambre recocido 500.00 kg.
- Tabique de cemento 2,8000 pza.
- Block hueco de cemento de 12x20x40 cm. 5,000 pza.
- Clavos de diferentes medidas 20 cajas
- Placas o bovedillas de poliestileno de 60x60x35 500 pza.
- Malla electrosoldada 6x6-6/6 5 rollos.

Operación:

- 750.00 m2 de mármol en diferentes medidas.
- 250.00 m2 de azulejo en diferentes medidas.
- 8.00 ton. de pega piso.
- 600 lt. de sellador vinilico.

- 1200 lt. de pintura vinilica.

Energía eléctrica.

En la etapa de preparación no se requerirá del suministro de energía eléctrica y para la etapa de construcción la energía será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Centro Sur en la que se suministrará la energía en baja y media tensión. El Condominio La Cima Club Residencial cuenta ya con un contrato de la Comisión Federal de Electricidad (**CFE**) lo cual demuestra la factibilidad en bloque para el suministro de energía eléctrica de nuevos lotes a desarrollar dentro del mismo.

(Ver Anexo Factibilidad de Energía Eléctrica).

Combustibles.

El combustible que se utilizará durante la etapa de preparación del sitio y construcción será diesel y gasolina para vehículos, camiones y maquinaria se abastecerán en la gasolinera más cercana. Se calcula un consumo de 20 l/día/maquinaria por turno, lo que en forma global se estima un consumo de 200 l/día. Sin embargo, es poco probable que el equipo trabaje al mismo tiempo a su máxima capacidad, por lo que se espera que el consumo sea significativamente menor.

Agua.

El abastecimiento de agua para la etapa de preparación del sitio y construcción, tendrá dos fuentes: potable a través de toma domiciliaria y Pipas, suministrada por empresas especializadas en esta actividad. El Condominio La Cima Club Residencial cuenta ya con un contrato de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (**CAPAMA**) lo cual demuestra la factibilidad en bloque para el suministro de agua a los nuevos lotes a desarrollar dentro del mismo.

(Ver Anexo Factibilidad de Energía Eléctrica).

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Las actividades que se realizarán durante esta fase son las que comenzar la habitación de la unidad de Casa Habitación unifamiliar manifestado en el Proyecto, se llevan a cabo de manera permanente actividades, como la limpieza de las áreas verdes y vialidades, así como mantenimiento, de sistema eléctrico, sanitario, entre otras. El mantenimiento de vialidades y área verde estará a cargo de jardineros, Este mantenimiento requerirá del empleo de herramientas e insumos básicos, como máquina podadora, tijeras de jardinería, palas, rastrillos, abono orgánico, etc.

Tratamiento de Aguas Residuales

(Ver Anexo Planta de Tratamiento)

Programa de Mantenimiento

Este programa incluye el mantenimiento de los pasos interiores, la estructura de la Casa Habitación unifamiliar, de servicios en general y áreas verdes. Debido a que el presente Proyecto es referente a la construcción de una casa habitación dentro de un condominio, el Programa de Mantenimiento se determinará por el señor Datos Protegidos por la LFTAIPG promovente del Proyecto "**Villa Acuario**". Esta ha de ser construido con base en el Reglamento Interno del Condominio, denominado "*Condóminos de la Cima Club Residencial A.C.*", las regulaciones del H. Ayuntamiento y los Términos o Condicionantes impuestos en el resolutivo. Será responsabilidad del Promovente su elaboración y del Condominio supervisar las políticas a seguir.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al Proyecto.

Debido a que el Proyecto se encuentra dentro del Condominio La Cima Club Residencial, no se requierá realizar obras asociadas, complementarias o para desarrollar el Proyecto **"Villa Acuario"**.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Estimación de vida útil.

Dadas las características del Proyecto "**Villa Acuario**" se estima una vida útil de 50 años como mínimo, durante los cuales la Unidad requerirá de Mantenimiento para poder continuar con el objetivo original para el cual fue creado.

Programas de restitución del área.

Debido a que el Proyecto "**Villa Acuario**" cumple con los requisitos indispensables para su Construcción, así como el suministro de todos los servicios básicos, la urbanización hasta el Lote, no se contempla la creación de un Programa de Restitución del Área.

Planes del uso del área al concluir la vida útil del Proyecto.

Se pretende continuar con el mismo objetivo para lo que fue construido, desarrollo tipo Habitacional.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Por las características propias del Proyecto, no considera necesaria la utilización de explosivos. Durante la etapa de Preparación del Sitio, las rocas presentes en el predio se demolerán a base de métodos expansivos o el impacto mecanico de maquinaria pesada. En la eventualidad de que en el transcurso del sano desarrollo del Proyecto aquí presentado, y se encuentre con la eventualidad de que se requiriese la utilización de los mismos, se presentará solicitud formal de autorización. En este caso, y solo en este caso futuro, teórico y excepcional, el Promovente deberá justificar plenamente el uso de estos materiales.

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

Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de la reutilización en sitio, serán aprovechados al máximo. Aquellos residuos que sean susceptibles al reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Resulta importante mencionar que durante el desarrollo de todas y cada una de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, se vigilará el no disponer cualquier tipo de residuos sólidos en las áreas circundantes a las instalaciones donde se ubicarán las obras, con la finalidad de evitar molestias a lotes colindantes del mismo Condominio La Cima Club Residencial.

Residuos vegetales.

El despalme de los terrenos de cada lote es necesario para el desarrollo del Proyecto "**Villa Acuario**" esto implica la eliminación de una parte de la cobertura vegetal, acción sin lugar a duda calificada como un afectación de tipo permanente y de mediana magnitud. Esto es debido a que existen medidas de mitigación, actualmente ya puestas en marcha tanto por el Condominio La Cima Club Residencial debido a los impactos efectuados para la Urbanización y Lotificación del Condominio a los que esta zona.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

> *"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Residuos de construcción.

Los materiales de construcción (escombro), las piedras, rocas y tierra que se generen durante la construcción de las vialidades internas, así como durante las excavaciones serán almacenados temporalmente a los costados del área de afectación hasta su uso para rellenar áreas dentro del predio que lo requieran.

(Ver Anexo Factibilidad de Disposición de Residuos.)

Residuos domésticos.

Debido al personal que labora en las diferentes etapas del Proyecto, se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del Proyecto contenedores con capacidad de 200 lts, para que los trabajadores depositen la basura aquí y posteriormente, serán recolectados por los servicios de saneamiento básico del Condominio La Cima Club Residencial.

Residuos sanitarios.

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, no se generaran aguas residuales, para esto se contrataran los servicios de una empresa que rente sanitarios portátiles; el manejo y disposición de los residuos generados será responsabilidad de la contratista.

Emisiones a la Atmosfera: Polvos.

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

La emisión de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria y equipo de transporte ocasionará cambios en la concentración de gases: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SOx.). Por lo tanto, para evitar generar emisiones contaminantes a la atmosfera, se propone llevar a cabo un riego permanente sobre las áreas donde se genere polvo. Por otra parte, los vehículos utilizados para la carga de materiales estarán obligados a circular con lona en su caja y a baja velocidad, evitando la caída del material transportado; asimismo, los vehículos de obra tendrán que sujetarse a un mantenimiento preventivo por parte de los contratistas.

Emisiones a la Atmosfera: Ruido.

Los vehículos utilizados en la obra deberán emitir niveles de ruido permitidos de acuerdo a la **NOM-080-SEMARNAT-1994**, lo que se evidenciará indirectamente a partir del mantenimiento mayor y el reemplazo o ajuste de piezas defectuosas y sueltas. Durante las diferentes etapas del desarrollo del Proyecto.

Emisiones a la Atmosfera: Olores.

Como ya se mencionó, se contratarán los servicio de una empresa que rente sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra y el mantenimiento de estos sanitarios estará a cargo de la contratista.

Residuos Peligrosos.

Combustibles, aceites y otros lubricantes. Los vehículos de transporte del personal, material o equipo, así como la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del Proyecto no recibirán mantenimiento preventivo dentro del predio, pero podrían presentar fugas, desperfectos, requerir cambios o reparaciones urgentes en el área de trabajo, lo cual puede descargar estas sustancias provocando la contaminación del suelo o al manto freático. Si lo anterior ocurre, se evitará que estos residuos líquidos sean vertidos al sustrato o al agua subterránea, recolectándolos en botes, palanganas o cartones con polvo (arena) que, serán responsabilidad del contratista el brindar el tratamiento adecuado.

Aguas Residuales.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción no se generarán aguas residuales, ya que dentro de la obra se instalaran sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de la obra, es importante mencionar que la presente Manifestación de Impacto Ambiental que nos ocupa solo contempla la edificación de una Casa Habitación de carácter unifamiliar.

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

Debido al personal que labora en las diferentes etapas del Proyecto, se generaran desechos domésticos como lo son: restos de comida, botes de plástico, envolturas de alimentos, etc., para el almacenamiento de estos residuos se colocaran dentro del predio del Proyecto contenedores con capacidad de 200 lts, para que los trabajadores depositen la basura aquí y posteriormente, serán recolectados por los servicios de saneamiento básico del Condominio La Cima Club Residencial.

Los residuos que se produzcan en la obra y sean susceptibles de la reutilización en sitio, serán aprovechados al máximo. Aquellos residuos que sean susceptibles al reciclado, tales como madera, acero y cartón, principalmente, serán separados para almacenarlos temporalmente en un área específica del área de trabajo y, posteriormente ser entregados a compañías especializadas en esta actividad.

Durante la etapa de construcción del desarrollo se impartirán pláticas de concienciación a los trabajadores para que contribuyan a mantener limpias sus áreas de trabajo y así evitar contaminar el ambiente.

Residuos peligrosos

Es importante señalar que el Datos Protegidos por la LFTAIPG , o el Proyecto "**Villa Acuario**", no se dará de alta ante la **SEMARNAT** como empresa generadora de residuos peligrosos debido al esquema de contratación de obra y operación, pero dentro del predio del Proyecto se contara con botes de 200 lts, los cuales estarán rotulados con las leyendas que digan: "Residuos peligrosos" (aceite usado, sólidos impregnados, tierra contaminada, etc), los cuales serán retirados por la empresa contratista, y pueda darle disposición a estos residuos, dando cumplimiento al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su Capítulo IV, artículo 82, fracción I y II.

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

El cumplimiento de políticas y criterios ecológicos que garantice el Proyecto, asegura su evaluación positiva. Lo opuesto puede incluso conducir a negarla. Sobre la base de las características del Proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

III.1. Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

La zona donde se ubica el Proyecto, no se encuentra incluido en ningún Plan y/o Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) a nivel Nacional, Estatal o Municipal que haya sido validado.

- Antecedentes: En 1998 se laboró el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Ciudad y Puerto de Acapulco, Guerrero (POET), por parte del Instituto Nacional de Ecología, Instituto de Ecología de la UNAM, entre otros, realizándose una inversión tripartita de los tres niveles de gobierno y recursos de la iniciativa privada; este ordenamiento considera desde la zona de la Laguna de Coyuca de Benítez hasta el área que ocupa el río Papagayo, este programa buscaba la ordenación del territorio municipal de Acapulco de acuerdo a la vocación natural del suelo, considerando y tomando en cuenta a los diferentes grupos que integran a la sociedad; por diferentes razones principalmente de tipo político, no se pudo implementar este programa, es decir no se validó.

- Propuesta: Retomar el trabajo realizado por las instituciones públicas de los diferentes niveles, instituciones educativas y de investigación, organismos no gubernamentales, cuerpos colegiados, grupos organizados y sociedad civil en general, para realizar la actualización del POET, (considerando dentro de esto al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero), para proceder a su actualización y aplicación; lo anterior basado en la necesidad de implementar el crecimiento ordenado de nuestro municipio, este esfuerzo deberá coordinarse con la SEMARNAT y el Gobierno del Estado de Guerrero, principalmente.

Actualmente, dentro del Estado de Guerrero no se cuenta con decretos, planes o programas estatales, regionales o municipales en materia de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2009).

III.2. Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

De acuerdo al Plan Director Urbano (**PDU**) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero el predio se encuentra en la franja denominada como **TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA**. Apta para actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción y protección de su entorno ambiental e integración del sitio.

La zonificación Turística con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la proyección del sitio. No se encuentra inmediatamente adyacente a ningún cuerpo de agua significativo.

Zonificación Turística con Normatividad Ecológica.

DENSIDAD NETA MAXIMA		**40 Ctos./Ha.**
COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO		20%
AREA LIBRE EN PLANTA BAJA		80%
RESTRICCIONES	AL FRENTE	5.00 Mts.
	LATERALES	3.00 Mts.
	AL FONDO	4.00 Mts.

El área en el que se pretende instalar el Proyecto se localiza en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia , en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, del Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo. Este Lote A se encuentra en régimen de Condominio, denominado Condominio La Cima Club Residencial. Se pretende desarrollar solo 1,000.00 m^2 por concepto de desarrollo de una Casa Habitación como parte del Proyecto "**Villa Acuario**".

La zona en la cual se desarrollará el Proyecto, área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004 por Datos Protegidos por la LFTAIPG en base a la autorización del resolutivo de la Dirección General de Normatividad con oficio número **D.O.O.DGNA.-01473**.

III.3. Normas Oficiales Mexicanas.

Con la finalidad de obtener un funcionamiento acorde con el medio ambiente así como de seguridad el Proyecto, toma en cuenta la siguiente Normatividad para su funcionamiento:

- **NOM-002-SEMARNAT-1996**; Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- **PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006**; PROYECTO de Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

- **NOM-045-SEMARNAT-2006**; Norma Oficial Mexicana Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición

- **NOM-059-SEMARNAT-2001**, Norma Oficial Mexicana 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.

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

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

- **NOM-017-STPS-1994**; Norma Oficial Mexicana, relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

- **NOM-022-STPS-1999**; Norma Oficial Mexicana, electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.

- **NOM-026-STPS-1998**; Norma Oficial Mexicana, relativa a Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

- **PROY-NOM-027-STPS-2006**; PROYECTO de Norma Oficial Mexicana, actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.

- **NOM-100-STPS-1994**; Norma Oficial Mexicana, seguridad – extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida – especificaciones.

- **NOM-102-STPS-1994**; Norma Oficial Mexicana, seguridad - extintores contra incendio a base de bioxido de carbono - parte 1: recipientes.

- **NOM-104-STPS-2001**; Norma Oficial Mexicana, agentes extinguidores - polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

- **NOM-114-STPS-1994**; Norma Oficial Mexicana, sistema para la identificacion y comunicacion de riesgos por sustancias quimicas en los centros de trabajo.

- **NOM-001-CONAGUA-1995**; Norma Oficial Mexicana, sistema de alcantarillado sanitario - especificaciones de hermeticidad.

- **NOM-002-CONAGUA-1995**; Norma Oficial Mexicana, toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable - especificaciones y métodos de prueba.

III.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Parque Nacional El Veladero

- **Ubicación Política:** Se encuentra ubicado al sur del estado de Guerrero, en el municipio de Acapulco de Juárez.
- **Superficie:** 3, 159 hectáreas.
- **Ubicación Geográfica** (*coordenadas*): Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99º 49' 28'' y 99º 56' 58'' de longitud oeste y entre los paralelos de 16º 49' 03'' y 16º 54' 51'' de latitud norte, Cartográficamente, el parque se sitúa en la carta topográfica a escala 1:50 000, denominada Acapulco, con clave E14-C57, editada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Este parque se creó a partir del Decreto publicado en el Periódico Oficial del Gobierno el día 18 de julio de 1980. El Parque Nacional El Veladero es una extensa reserva ecológica situada en la zona alta o anfiteatro del puerto de Acapulco, Guerrero, al sur de México. Cuenta con una extensión de 3,159 hectáreas. Dentro del sitio, se asienta la localidad que lleva el mismo nombre del parque, misma de la que se derivan numerosos asentamientos irregulares que, en numerosas ocasiones, han puesto en peligro la conservación ecológica del lugar.

Se localiza geográficamente entre los meridianos de coordenadas 99°49'28 y 99°56'58 de longitud oeste y entre los paralelos de 16°49'03 y 16°54'51 de latitud norte. El régimen de tenencia de la tierra es combinado. El número de habitantes de la localidad de El Veladero (situada dentro del parque), según los resultados que presentó el INEGI mediante el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, fue de 655 habitantes, de los cuales 323 fueron hombres y 342 fueron mujeres.

Su vegetación comprende, como en la mayoría del municipio, de selvas de tipo mediana subcaducifolia. Predomina los encinos Quercus affinis y Quercus laurina, así como la Selva caducifolia. La fauna abundante de género silvestre domina en especies de aves carnívoras, reptiles como iguanas y serpientes, destaca la especie de Boa denominada "*Constrictor imperator*", el Garrobo conocido como "*Ctenosaura pectinata*", la Águila pescadora "*Pandion haliaetus*", el escorpión de tipo "*Heloderma horridum*", el Cojolite conocido como "*Penelope purpurascens*", la iguana verde "*Iguana iguana*".

Existen sitios para realizar caminatas y recorridos a caballo, así como espacios de recreo al aire libre para los habitantes y turistas del puerto. Hay dos accesos principales: uno es conocido como la Alta Costa Azul y el otro es por la Av. Costera "*Miguel Alemán*" hacia Caleta. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas se sustenta en un enfoque de política ambiental en la cual se reconoce una muy estrecha relación entre el deterioro del medio ambiente y los procesos económicos y de modernización. Pretende entre otros, la harmonización de los imperativos ecológicos con las necesidades del aprovechamiento productivo de los recursos y en beneficio del desarrollo integral del país.

La Ley General del Equilibrio Ecológico en su título segundo, Capítulo I, se refiere a las áreas naturales protegidas con el objeto de fijar jurídicamente las categorías, declaratorias y el ordenamiento de dichas áreas. En la actualidad el SINAP cuenta con 46 parques naturales, 13 reservas especiales de la Biosfera, 8 reservas de la Biosfera, un área de protección para la flora y fauna silvestres incluyendo la acuática y un monumento natural cada una de las cuales tiene uno o más objetivos de acuerdo a sus características particulares, de esta manera pueden ser recreativos, de educación ambiental, de investigación o para el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales. Son de competencia de la Federación las áreas Naturales Protegidas comprendidas en las fracciones I al VIII.

III.5. Autorizaciones anteriores del Predio y/o el Condominio.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

> *"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **23 de Agosto del 2007** el Datos Protegidos por la LFTAIPG , consignó el **Contrato de Compraventa** como cliente comprador la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG de varios lotes del Condominio La Cima Club Residencual en los cuales se encuentra la **Sección 4**, en el que en el Lote S4-L6, se encuentra el Presente Proyecto.

Con fecha **09 de Agosto del 2010** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió documento No. SEMAREN/DIAOT/378/08/10 y Expediente SEMAREN/MIA/027/08/10 en el que en su **Acuerdo Segundo** dice:

*"… deberá presentar una **Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia**…".*

Con fecha **14 de Abril del 2011** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió Resolutivo No. SEMAREN/DIAOT/VUIA/51/03/11 y Expediente SEMAREN/MIA/07/02/11 en el que en su **Resuelve Único** dice:

***"Autorizar de Manera Condicionada** el Proyecto "Urbanización Bay View Grand La Cima",…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a Datos Protegidos por la LFTAIPG **el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Con fecha **17 de enero del 2011**, el Promotor Datos Protegidos por la LFTAIPG y el Cliente Datos Protegidos por la LFTAIPG manifiestan de conformidad el **Contrato de Compraventa del Lote S4-L6**. Con una superficie de **1,000.00 m^2**. Por un Precio en Dólares de **US $195,000.00** (Ciento noventa y cinco mil dólares U.S. Cy., moneda de uso legal de los Estados Unidos de Norteamérica).
(Ver Anexo Acreditación del Predio)

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.

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

- Anfiteatro.
- Pie de La Cuesta.
- Renacimiento-Zapata-Llano Largo.
- ***Diamante.***
- Coyuca-Bajos del Ejido.
- Tres Palos-Río Papagayo.
- Veladero Reserva Ecológica.

Dentro de esta zonificación, el Proyecto se encuentra localizado en el sector 4 Diamante, que abarca las colonias de carácter residencial turístico desde los Fraccionamientos Joyas de Brisamar, Fraccionamientos Las Brisas Guitarrón, Fraccionamientos Las Brisas, Fraccionamientos Brisas Marques hasta el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo donde se ubica el Condominio La Cima Club Residencial que es en su interior que se pretende desarrollar el Proyecto **"Villa Acuario",** hasta los desarrollos turísticos y habitacionales que se encuentran en toda la franja del Acapulco Diamante, pasando por la Colonia Bonfil hasta la zona denominada Barra Vieja, parte sur de la laguna de Tres Palos, y hasta la desembocadura del Río Papagayo.

En la siguiente tabla se describen las zonas homogéneas y las colonias representativas del sector Diamante.

SECTOR	ZONAS	COLONIAS REPRESENTATIVAS
DIAMANTE (IV)	4a Brisamar	Fracc. Joyas de Brisamar
	4b Cumbres de Llano Largo	Fracc. Cumbres de Llano Largo ***Condominio La Cima Club Residencial***
	4c Las Brisas	Fracc. las Brisas I Fracc. Las Brisas II Fracc. Brisas Marques Fracc. Marina Las Brisas Fracc. Guitarrón.
	4d Pichilingue	Fracc. Lomas del Marques.
	4e Puerto Marques	Puerto Marques
	4f Punta Diamante	Punta Diamante.
	4g Playa Diamante	Col. Bonfil
	4h La Zanja	Paseo Ecol. De los Viveristas Vicente Guerrero 2000.

	Fracc. Jardín Princesa Fracc. Alborada Cardenista. Unidad Hab. Luis D. Colosio
4i Aeropuerto	Conjunto residencial Barra Conjunto Aeropuerto
4j Barra Vieja	Cuquita Massieu

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

El Estado de Guerrero se localiza entre los 16º 18` y los 48´ de latitud norte ubicado dentro de la zona intertropical que corresponde a un clima cálido.

a) Clima.

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. Garcia (1981).

El clima en el municipio es predominantemente subhúmedo cálido, sin embargo presenta ciertas variaciones: Caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas, en esta última la temperatura media anual es de 28°C y la mínima de 22°C la precipitación pluvial varía de 1,500 a 2,000 mm.

Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes propone Aw1(w)w'', que corresponde al tipo sabana, con clima caliente, el más húmedo de los subhumedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5%, isotermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5% y con presencia de canícula o sequía intraestival, y una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la época caliente y lluviosa del año.

- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Debido a que el presente Proyecto se ubica en el Puerto de Acapulco, y este se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, este puerto turístico se ve sometido a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales. Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que entran en contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de Mayo y la primera semana de Octubre.

El viento dominante de la región son en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de Mayo y Oeste para el mes de Julio. Este mismo comportamiento ocurre en la zona de influencia del presente Proyecto, lo que ayuda a dispersar las posibles emisiones a la atmósfera, originadas por el presente Proyecto.

En Acapulco se localiza la estación meteorológica Clave 12-001 con las siguientes coordenadas.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			Altitud (m)
		Grados	**Minutos**	**Segundos**	**Grados**	**Minutos**	**Segundos.**	
12-001	Acapulco	16	52	37	99	53	48	20

Estación meteorológica Fuente. INEGI, 2008.

Cuenta con una extensión territorial de 1,882.60 km² lo que representa el 2.95% de la superficie estatal.

Para la Bahía de Acapulco y áreas adyacentes se propone A (w1) y A (w0), como el tipo climático según la clasificación de Köppen, modificada por García, E. (1981); que corresponde al tipo Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y cálido subhúmedo, con lluvias en verano, de menor humedad. El porcentaje de lluvia invernal menor de 5%, isotermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5% y con presencia de canícula o sea sequía intraestival, una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la mitad caliente y lluviosa del año.

CLIMAS

TIPO	**SIMBOLO**	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano	**ACm**	0.73
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	**A(w2)**	12.17
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	**A(w1)**	60.43
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	A(w0)	26.67

Temperatura.

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

Temperatura media mensual

Estación y Concepto

	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Acapulco	27.0	28.4	27.8	27.7	28.5	28.1	28.1	27.4	27.5	27.2	28.9	27.2
Promedio	27.1	27.4	28.3	28.5	28.7	28.7	28.2	28.4	28.2	27.6	26.8	27.0
Año más frío	26.0	27.4	28.4	27.8	28.1	28.6	28.6	27.7	27.5	27.4	21.1	26.0
Año más caluroso	27.8	27.6	29.1	29.8	30.2	30.1	30.0	29.4	29.4	29.2	27.9	28.0

Fuente: INEGI, 2008

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

Temperaturas extremas: *máximas y mínimas mensuales.* Se reporta que la temperatura extrema mensual del año más frío correspondiente a un promedio de 21.1°C en el mes de enero, mientras que la temperatura extrema máxima mensual del año más caluroso se registro con 30.2°C en el mes de julio (INEGI, 2008).

Humedad Relativa.

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

Precipitación.

La precipitación que se registra en la Región, en una interpretación de más de 30 años de datos climáticos, referentes a los indicadores de precipitación (1973-2006).

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

Por otra parte, la precipitación total anual que se identifica en la Región y por ende en el sitio del Proyecto, corresponde a un rango de entre 700 - 1,100 mm (INEGI, 2008).

Periodo de sequía. Con forme a los datos recopilados por el lapso de tiempo antes determinado, se muestra que el periodo de sequia en la Región y en el sitio del Proyecto, corresponde a los meses de enero y abril.

Variaciones del régimen pluvial. Estas variaciones se dan por diversas causas climáticas, del tiempo atmosférico, incidencia de fenómenos meteorológicos en la región. A lo largo de un año existe una variación del régimen dada por las estaciones, existe una precipitación mayor en la estación de verano, pues en esta convergen fenómenos y factores los cuales provocan las lluvias.

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

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

Precipitación total anual

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

Fuente: INEGI, 2008

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

A continuación, se presentan los promedios de la precipitación total mensual para la Región.

Precipitación total mensual.

Estación y Concepto	MESES Y ESTACIONES ANUALES

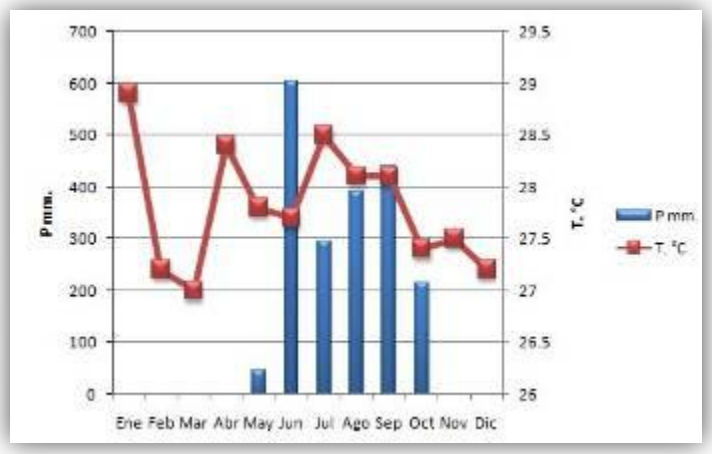
	PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO			INVIERNO		
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Acapulco	0.0	0.0	44.8	603.5	295.6	391.0	439.0	213.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio	2.5	3.6	27.2	270.5	243.2	272.5	310.2	134.3	20.1	12.1	15.9	3.4
Año más seco	0.0	0.0	30.9	138.7	127.8	119.5	95.3	114.5	0.0	4.5	0.0	0.0
Año más lluvioso	0.0	0.0	55.9	409.5	362.2	567.8	347.5	240.2	5.3	7.5	0.0	0.0

Fuente: INEGI, 2008.

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

A continuación se presenta el Climograma correspondiente a la estación meteorológica denominada "Acapulco", y servirá para poder comprender los datos y descripción de los rubros antes expuestos.

Climograma que integra la Superficie de la Región



Fuente: INEGI, 2008.

Nubosidad e Insolación.

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

Como ocurre en la mayor parte de los fenómenos terrestres, los atmosféricos se realizan gracias a la trasformación de la energía que reciben del sol. Se llama duración de la insolación en determinado punto de la superficie terrestre, al número de horas de sol brillante observadas en el mismo punto, la duración de la insolación es un lugar y fecha determinada y en ausencia de nubes, es igual a la duración del día en la misma fecha.

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

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

Número de días nublados por mes.

MESES Y ESTACIONES ANUALES

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

Fuente: CONAGUA 2006

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

Insolación media anual en horas por mes.

MESES Y ESTACIONES ANUALES

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

Fuente: CONAGUA 2006

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

Los vientos del Suroeste al penetrar a tierra y chocar con el relieve se elevan y enfrían, por venir cargados de humedad que absorbieron al pasar sobre el mar y, posteriormente, la precipitan en las laderas. Los vientos dominantes nocturnos se mueven del Noroeste al Sureste, durante el día esta circulación se invierte, en la madrugada y parte de la mañana la circulación es de la Sierra hacia las partes bajas y el mar (CONAGUA, 2008).

Velocidad del viento = 4 m/s = 8.94 millas/h = 14.40 Km/h. Se considera el valor de la dinámica del viento regional registrado en Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, por la CONAGUA-Servicio Meteorológico Nacional 2008, de acuerdo con la Escala de Beaufort.

Calidad del aire.

De acuerdo al estudio de Jerarquización de la Problemática Ambiental en el Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero (GONZÁLEZ et.al, 2004), en la zona metropolitana de la Ciudad de Acapulco, existen diversas actividades generadoras de contaminación, mismas que presentan impactos negativos significativos en el ambiente. Los giros industriales principales corresponden a molino de granos, desmontado de algodón, manufactura de pinturas, manufactura de cemento, plantas generadoras de electricidad, hornos comerciales y domésticos, refresqueras y envasadoras de jugos y lácteos en general, manufactura de madera terciada y tablones, jabones de hervor en caldera y gas de petróleo licuado.

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

Los parámetros de contaminación para estas emisiones son los mismos que para todas las tablas de emisiones al aire. El total de emisiones al aire, el mayor porcentaje emitido corresponde a CO con un 42.15%, HC con un 37.93%, NOX con 17.39%, PST con 1.9% y SO2 con 0.63%.

Emisiones al aire procedentes de combustión móvil

TIPO DE VEHÍCULO	PST (Ton/año)	SO2 (Ton/año)	NOX (Ton/año)	HC (Ton/año)	CO (Ton/año)
Promedio global para transporte carretero de vehículos	96,116	32,039	881,068	1,922,330	2,135,922
Otros aviones de recorrido largo	0.246	0.369	1.722	9.225	10.578
Aviones comerciales	1.6269	1.0846	8.6768	8.1345	22.7766
TOTAL	96,117.87 (1.9%)	32,040.45 (0.63%)	881,078.40 (17.39%)	1,922,347.36 (37.93%)	2,135,955.35 (42.15%)

Fuente: Gonzales et.al, 2004.

En cuanto a las fuentes de combustión estacionaria (gasolineras por ejemplo), los resultados obtenidos en la investigación nos indican que los SO2 tienen un 57.55% del total, NOX 38.71%, PST 3.12%, HC 0.44% y CO con 0.18% del total de contaminantes emitidos por parámetro. Como se muestra en la Tabla.

De acuerdo a los resultados obtenidos por fuentes emisoras, el aceite combustible utilizado en producción de electricidad representa la mayor generación de contaminación de NO_X y SO_2.

Emisión al aire proveniente de combustión estacionaria.

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

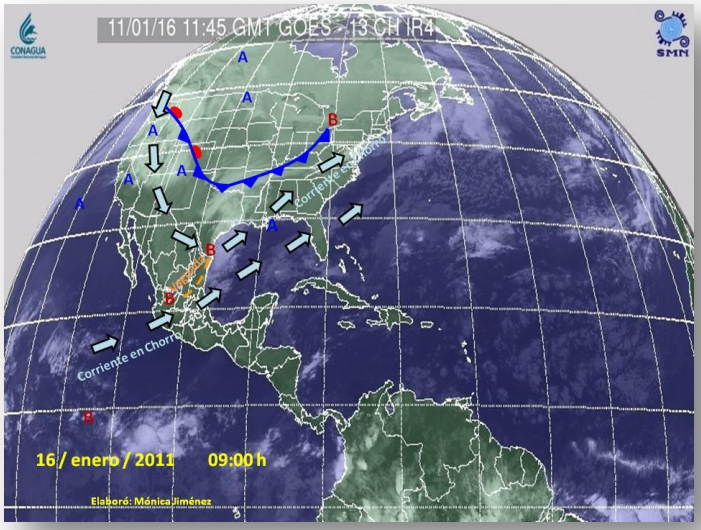
Fuente: González et.al, 2004

En la investigación se ha determinado que la mayor fuente de emisión de SO2 corresponde a la producción de energía (aceite combustible quemado), en lo que respecta a emisiones por fuentes estacionarias, casi el 80% de las emisiones de dióxido de azufre provienen de la combustión de energéticos fósiles y que de estos el 85% corresponde a la producción de energía eléctrica.

Intemperismo Severos.

Frecuencia de nevadas. Debido a su ubicación geográfica, la Región, el fenómeno de nevadas no está presente en la región, pues este fenómeno es representativo de altitudes mayores a 2,500 msnm, así como de climas templados o semifríos (UNAM, 2009).

Imagen del Servicio Meteorológico Nacional 2011



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

Frecuencia de granizadas. En lo que respecta a este rubro, se tiene que en la Región el desarrollo de este fenómeno es esporádico a nulo preferentemente (UNAM, 2009).

Frecuencia de huracanes. Los ciclones tropicales son las tormentas más violentas en diversas partes del mundo, es identificada como, huracanes, tifones, ciclones; entre otros. La palabra huracán se deriva de Huraken, dios de las tormentas, adorado por los indios ribereños del mar Caribe y aplicado a los vientos tropicales de violencia catastrófica (CENAPRED, 2009).

Los aspectos destructivos de los ciclones tropicales, que marcan su intensidad, se deben principalmente a cuatro aspectos: viento, oleaje, marea de tormenta y lluvia.

Se considera la presencia de rachas de viento además de la presencia de tormentas severas, la velocidad del viento incluso se presenta con rachas de hasta 80 km/h, vientos que generan fuerzas de arrastre que pueden levantar techados, tirar árboles y destruir casas

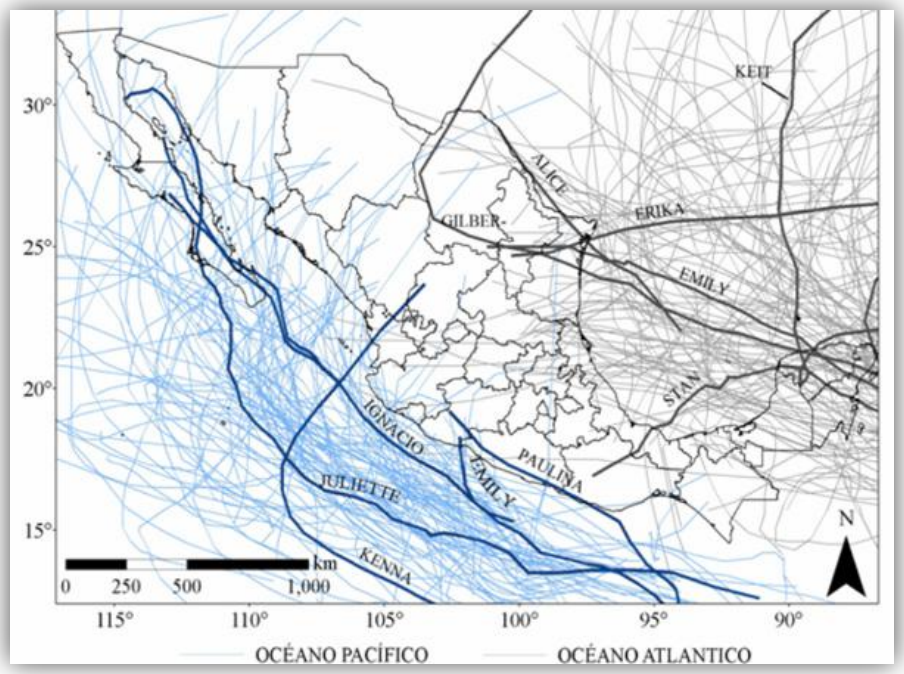
La influencia de los ciclones tropicales trae consigo enormes cantidades de humedad, por lo que generan fuertes lluvias en lapsos cortos de tiempo. Las intensidades de la lluvia son aún mayores cuando los ciclones enfrentan barreras montañosas

como es el caso de la Sierra Madre Oriental y parte de las estribaciones de la Sierra El Monumento, con intensidades máximas de precipitación de 100-200 mm/h (INEGI, 2008).

Los huracanes que afectan directa o indirectamente al país, tienen cuatro zonas matrices o de origen, en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, que va creciendo a medida que progresa la temporada, que se extiende desde la última decena de mayo hasta la primera quincena de octubre, con la circunstancia de que los meteoros finales son potentes, ya que no retornan por las fases iníciales de los primeros, pasan de sistemas lluviosos a depresionarios, luego a tormentas tropicales y finalmente a huracanes pudiendo algunos transcurrir en la primera fase sin modificación. En la Figura, se presenta una imagen con la ruta de los ciclones tropicales que han afectado a México en su vertiente atlántica y pacífica.

La historia de los ciclones en el país es vasta, de acuerdo con reportes en un periodo 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 km/h; y el segundo en octubre de 1997 nombrado Huracán Paulina el cual alcanzó rachas de hasta 260 Km/h. Ambos ocasionaron intensas lluvias en las costas de Guerrero y Michoacán.

Ruta de Huracanes que han afectado al país, provenientes del Pacífico y el Atlántico



Fuente: Revista UNAM, 2005

(http://www.revista.unam.mx/vol.11/num1/art05/int05/int05b.htm)

La **temporada de huracanes del Pacífico de 2010** fue la menos activa de que se tenga registros, en términos del número de tormentas nombradas —es decir, al menos con intensidad de tormenta tropical— debido a una potente influencia de La Niña. Contrariamente, la temporada de huracanes en el Atlántico de 2010 fue una de las más activas. La temporada comenzó de manera ofical el 15 de mayo en el océano Pacífico este y el 1 de junio en el Pacífico central, y terminó oficialmente el 30 de noviembre. Estas fechas delimitan convencionalmente el período de cada año cuando la mayor parte de ciclones tropicales se forman en el océano Pacífico central y del Este.

Sin embargo, la formación de éstos eventos meteorológicos es posible en cualquier momento. En efecto, unas tres semanas depués del término de una temporada excepcionalmente tranquila, se registró la tormenta tropical Omeka en el Pacífico central, entre el 20 y el 21 de diciembre, que marcó un récord como la más tardía en la cuenca del Pacífico central. En la cuenca del Pacífico del Este, la última tormenta se disipó el 23 de septiembre, nueve semanas antes del final oficial, lo que también marcó un récord como la temporada que finalizó antes desde que existen registros.

Antes de la formación de la primera tormenta, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por su sigla en inglés) emitió su pronóstico oficial para ambas cuencas del Pacífico. Se predijo que ambas áreas mostrarían una actividad por debajo del promedio debido fundamentalmente a dos factores. El primero era la influencia de un El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) neutro, conocido también como La Niña y la continuación de la tendencia de una fase de actividad disminuida presente desde 1995.

Contrariamente a la temporada de 2009, la primera tormenta tropical de la temporada de 2010 -Agatha- se formó en mayo. Agatha se desarrolló el 29 de mayo cerca de la costa de Guatemala. A mediados de junio, se desarrolla una súbita serie de ciclones tropicales que incluyó los primeros dos huracanes mayores de la temporada: Celia y Darby. En cambio, a continuación de un mes de junio récord por su actividad, el mes de julio no registró sistemas nombrados; era la primera vez que ello sucedía desde la temporada de 1966.

http.Es.wikipedia.org/wiki/Archivo:2010_pacific/hurricane_season_summ_Map.png.

b) Geología y geomorfología.

Geología general.

La Sierra Madre del Sur, desde Colima hasta Oaxaca, y las zonas contiguas del Noroccidente de Guerrero, Michoacán y Estado de México, constituyen una región con alta complejidad estructural que presenta varios dominios tectónicos yuxtapuestos.

El segmento más septentrional de la Sierra Madre del Sur está formado por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular-volcánico-mar marginal. Las zonas correspondientes al Noroccidente de Guerrero, Occidente del Estado de México y Sur de Michoacán, conforman una región con afloramientos volcánico-sedimentarios del Jurásico y Cretácico, metamorfoseados que se encuentran cubiertos por las rocas volcánicas y sedimentarias continentales del Cenozoico.

Esta región limita al Oriente, a la altura de la línea Ixtapan de la Sal-Taxco-Iguala con la región de la Plataforma Cretácica de Morelos y Guerrero. El segmento meridional de la Sierra Madre del Sur está formado por extensos afloramientos de rocas metamórficas que abarcan un rango geocronológico que varía del Paleozoico al Mesozoico y que se encuentran afectados por emplazamientos batolíticos del Mesozoico Superior y aún del Cenozoico.

La región pacífica de la Sierra Madre del Sur, correspondiente a los estados de Colima, Michoacán y Norte de Guerrero, presentan afloramientos extensos de rocas volcánicas andesíticas interestratificadas, con capas rojas de limolita, conglomerado volcánico y capas de caliza subarrecifal, con una macro fauna del Albiano. Estos afloramientos forman parte de lo que Vidal en (1980) ha llamado el Conjunto Petrotectónico de Zihuatanejo, Guerrero, Coalcomán, Michoacán. Existen además, en esta porción septentrional de la sierra, afloramientos extensos de secuencias sedimentarias de calizas de plataforma con fauna del Albiano.

Lo anterior lo podemos apreciar gráficamente, que se presenta a continuación, con su tabla correspondiente, la cual especifica con colores las zonas específicas en las que se localiza cada tipo de suelo y su clasificación Geológica.

GEOLOGÍA

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		% DE LA SUP MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE		CLAVE	NOMBRE	
C	Cenozoico	Q	Cuaternario	Suelo	(al)	Aluvial	8.42
					(la)	Lacustre	0.64
					(li)	Litoral	3.37
		T	Terciario	Ígnea intrusita	(gr-gd)	Granito-granodiorita	8.80

					(gd)	Granodiorita	4.81
				Ígnea extrusiva	(ta)	Taba ácida	0.79
M	Mesozoico	K	Cretácico	Metamórfica	(m)	Mármol	0.28
		J-K	Jurásico-cretácico	Ígnea intrusiva	(gr)	Granito	2.07
					(gr-gd)	Granito-granodiorita	18.85
		J	Jurásico	Ígnea intrusiva	(gn)	Gneis	48.70
OTRO							3.27

Geología Superficial

La región en la que se encuentra el área del Proyecto está constituida por las siguientes formaciones:

Rocas Metamórficas. Las rocas más antiguas que afloran en la región corresponden a la serie Xolapa (Paleozoico) y consisten en una secuencia potente de rocas meta sedimentarias de intensidad metamórfica variable. El terreno que cubre en parte estas rocas, se caracteriza por una desecación muy avanzada y por la presencia de una cubierta de arbustos y de suelos de espesores variables. Los tipos de rocas varían de esquistos de biotita a gneises de biotita, encontrándose localmente algunos horizontes de cuarcita y mármol.

Instrusivas. Estas se componen de rocas graníticas del Cretácico de grano medio a grueso, de color claro. El área de afloramiento de este tronco granítico es de unos 60 km2, localizándose el área del Proyecto sobre él.

Depósitos Sedimentarios. Estos son derivados de rocas preexistentes y están compuestos por peñascos, boleas, gravas, arenas y algo de arcilla, predominando los suelos arenosos (arkósticos) formado por la descomposición de los granitos.

Depósitos Recientes. Están compuestos por aluviones que se encuentran en las partes protegidas de los valles principales, así como en la región costera y en la desembocadura de ríos y arroyos pequeños. En ocasiones están interdigitados con depósitos orgánicos y turbas, como en el valle del Río La Sabana.

Geomorfología.

El estado de Guerrero se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la Sierra Madre del Sur, o zonas muy profundas como das cimas oceánicas del Pacífico.

La corteza es como un gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas Placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de guerrero: La de Cocos en el océano y la Norteamericana, en el Continente; la primera se introduce baja la segunda de modo que cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Las diaclasas y fracturas que contienen las rocas graníticas de la zona, presentan una inclinación hacia el Sw con rumbo general N de 70°; este grupo de fracturas o diaclasas normales a este sistema (N 30° E) también se encuentran bien desarrolladas formando otras familias menos importantes, pero en unión de las anteriores son causantes de la división en el bloque del terreno granítico.

Las diaclasas y fracturas del tipo longitudinal (N 70° W) a que se refiere el párrafo anterior, parecen tener alguna relación con la zona de ruptura de la trinchera de Meso América, que queda localizada frente a la ciudad de Acapulco de Juárez con un rumbo aproximado N 60° - 70° W.

En la región se distinguen tres zonas geomorfológicas importantes:

***Planicies Litorales*.** Es una unidad que se extiende a lo largo del litoral pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel de 200 metros. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 Km., debido a las estribaciones de la sierra madre del sur, que descienden hacia el mar. Asimismo, tal composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas, entre los que se distingue Pie de la Cuesta, se observa esta unidad geomorfológica en el centro y hacia lo largo de la zona litoral del municipio de Acapulco de Juárez.

***Lomeríos de la vertiente Pacífica*.** Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie

de elevaciones curvas de radio pequeño. Los lomeríos de la vertiente pacífica tienen amplia presencia en las porciones centro y norte del municipio de Acapulco de Juárez.

***Sierra Madre del Sur*.** Es una compleja unidad, que abarca 500 Km. Paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000 metros e incluye además, elevaciones superiores a los 3,000 metros sobre el nivel del mar. Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

En Acapulco (La zona de estudio), la Sierra Madre del Sur posee una altura media de 1,600 metros sobre el nivel del mar, presentando topografía accidentada, principalmente en las partes costeras, ya que la prolongación de los contrafuertes de la sierra hasta el mar, dan origen a la formación de acantilados. El relieve se aprecia suave en los ríos Papagayo y La Sabana, así como en la Laguna de Tres Palos.

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

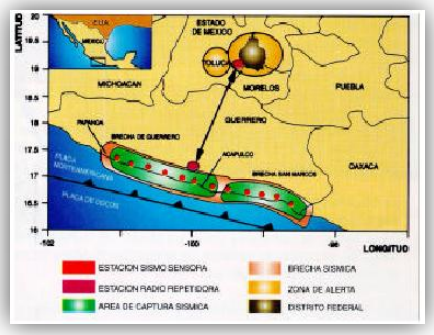
Por su situación geográfica, la República Mexicana se ubica dentro de una zona de colisión continental y se le considera de un riesgo sísmico alto para un 30% del país, dentro del cual se localiza el Estado Guerrero, 25% de riesgo moderado y un riesgo bajo para el restante.

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

El SAS de la Ciudad de México consiste en un Subsistema Sismo-Detector formado por doce Estaciones Sensoras de Campo, implantadas a lo largo de la costa de Guerrero, entre Papanoa y Punta Maldonado capaces de evaluar parámetros sísmicos del evento en desarrollo. Cada Estación Sensora puede estimar y transmitir su información en forma instantánea, vía los canales de radio del Subsistema de Comunicaciones Guerrero-DF, hasta la Estación Central de Registro del SAS en la Ciudad de México, a más de 300 kilómetros de distancia.

En este sitio un sistema computarizado registra, analiza y confirma la información recibida y, en su caso, emite el aviso de advertencia. El SAS transmite automáticamente avisos de alerta "Preventiva" cuando pronostica que la magnitud del sismo en desarrollo será moderada, en 5<6, y alerta "Pública", cuando pronostica que el sismo será fuerte, M>6.

Estaciones sismo-sensoras del sistema de alerta sísmica para el estado de Guerrero.

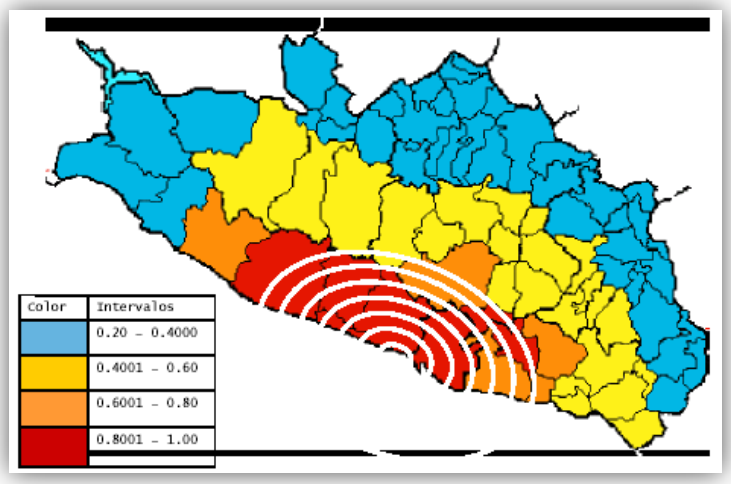


Fuente: ICA, 1995.

El Estado de Guerrero es una entidad altamente propensa a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible de ser azolado por fenómenos hidrometereológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable.

En el periodo 1995-2004 en la entidad se han registrado 5 mil 420 fenómenos naturales, siendo los más recurrentes sismos y huracanes; de ellos, por su magnitud 25 tuvieron graves consecuencias para la población, habiéndose reportado 2 mil 020 damnificados y pérdidas por más de 23 millones de pesos.

En el 2004, se registraron en total 315 sismos, de los cuales 192 fueron de 3 grados; 119 fueron de 4 grados y tres de 5 grados en escala de Richter. En lo que va del 2005 se han registrado 22 hechos telúricos, de las cuales 18 han sido de 3 grados en escala de Richter y cuatro de 4 grados en escala de Richter.



Riesgo sísmico en el estado. PED 2005-2011.

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

Por otra parte, será importante considerar las recomendaciones de cimentación establecidas en el Proyecto estructural, establecido a partir del reglamento de construcciones del Municipio y de acuerdo con las características físicas del subsuelo del predio en evaluación.

Presencia de fallas y fracturamiento. De acuerdo al mapa de estructuras geológicas, en la zona del estudio, las fallas o fracturas que si bien no interfieren con la superficie de los predios del Proyecto es preferente tomar las recomendaciones y medidas de construcción específicas derivadas del Proyecto estructural y de las especificaciones para este tipo de instalaciones debido a la incidencia de este tipo de fenómenos geológicos.

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

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

c) Suelo.

Tipo de Suelos Presentes en el Área y Zonas Aledañas.

Los suelos que caracterizan el territorio municipal son el Cambisol –el más adecuado para la agricultura gracias a su fertilidad-, Litosol, Fluvisol, Regosol y Phaeozem.

- Litosol en los lomeríos, este tipo de suelo es poco profundo, se presenta en las zonas de fuerte pendiente, es fácilmente erosionable, cuando pierde la capa vegetal. Estos suelos debido a su pendiente son poco estables.
- Feozem, se localiza en la parte baja colindante con la zona de lomeríos. Este suelo, tenía cobertura de selva baja caducifolia, actualmente está ocupado por vegetación secundaria (pastizales). Son suelos que están constituidos por arenas y arcillas, con mediana compresibilidad.
- Regosol, se localiza en zonas planas que estuvieron dedicadas a la agricultura, son suelos poco pedregosos y aptos para la agricultura. Su composición es arcillosa, presentándose el fenómeno de expansibilidad en la época de lluvias.

Composición del suelo (Clasificación de FAO).

Se presentan suelos clasificados por la FAO /UNESCO como Re + 1e, que corresponden a Regosol éutrico (Re), asociados a Litosol (1), así como el predominante en la zona del Proyecto es Fluvisol (J) con la subunidad (dys) denominado Districo. Característica generalizada en la región costera de Punta Diamante y en referencia a la zona de colindancia con la Laguna de Tres Palos y la Carretera del Boulevard de las Naciones.

Capacidad de Saturación.

La capacidad de carga de estos suelos por su origen geológico metamórfico y agregados evolutivos aluviales es de 13 a 17 ton/m³.

Las áreas de filtración se localizan en la parte baja de la microcuenca, es decir en las áreas del cauce de los escurrimientos intermitentes, en donde se observa un acelerado proceso de filtración por lo que representan las áreas de recarga al interior de la microcuenca.

d) Hidrología superficial y subterránea.

Cuenca Hidrológica.

El área de estudio se localiza en la cuenca de Río Balsas, en la Región Hidrológica No. 20, denominada Costa Chica, cuenca del Río Verde, subcuenca del Río La Sabana. Esta subcuenca tiene una superficie de 196 km² y sus aportes vienen en gran medida del cerro El Veladero, El Vigía y Barrio Nuevo, su gasto medio es de 1.1 m³/seg. y el mínimo 0.7 m³/seg.

Caracterización de la cuenca de acuerdo con la siguiente información:

Definición de la cuenca. Región Hidrológica N° 20: Costa Chica:

Con un 26.4% del territorio de Guerrero, se ubica al sureste de la entidad y se extiende hasta el estado de Oaxaca. Las cuencas más importantes que lo componen son:

- **Cuenca del río Ometepec:** atraviesa los límites con el estado de Oaxaca, la cuenca se compone de los ríos Santa Catarina, Quetzala y Cortijo. Al sur se ubica el distrito de riego de Cuajinicuilapa.
- **Cuenca del río Nexpa:** ubicado al centro de la región, ocupa mayor extensión litoral que las otras cuencas; sólo recibe aportaciones importantes del río Marquelia y del rió Nexpan. En esta cuenca están construidas las presas El Guineo y Nexpan, que dan existencia al distrito de riego Nexpan.
- **Cuenca del río Papagayo.** Es la cuenca más importante de esta región y reúne las aguas de los ríos Omitlán, Azul o Petaquillas y Papagayo; este último desemboca en las aguas del Pacífico. Dentro de esta cuenca se localiza la presa hidroeléctrica La Venta.

El sistema hidrológico en el interior del Anfiteatro está integrado por siete subcuencas: Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita-Diana, Deportivo, Costa Azul e Icacos que drenan las partes altas y arrastran hacía la Bahía de Acapulco los productos de la erosión natural y antrópica, detritus y basura. En la siguiente tabla y figura se presentan las características principales de estas cuencas, y su ubicación respectivamente.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS DE LA BAHÍA DE ACAPULCO

Cuenca	Superficie Has.	Coef Erosión ton/ha	Gasto Promedio	Sólidos tons/año
Aguas blancas	1033.7	0.55	37.0	568.5
Palmasola-camarón	1809.7	0.85	51.0	977.2
Magallanes	317.7	0.40	23.0	127.0
Garita-diana	693.7	0.20	46.0	138.7
Deportivo	107.2	0.10	9.0	10.7
Costa Azul	784.7	0.55	48.0	431.5

Icacos	373.9	0.25	26.0	93.4

HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUAREZ.

Cuerpos de Agua (Lagos, Lagunas y Presas)

La zona costera del Estado de Guerrero, es la unión de dos tipos de paisaje, por un lado la región montañosa de la Sierra Madre del Sur y por el otro lado la estrecha planicie costera. Políticamente esta zona está integrada por 15 municipios, de los cuales el más importante desde el punto de vista demográfico y económico es el de Acapulco de Juárez.

En general la zona presenta un clima tropical con un amplio período de sequía invernal-primaveral, y en su planicie se ubican una serie de lagunas litorales donde en la actualidad se realiza una explotación pesquera extensiva, poco diversificada y de muy bajos rendimientos económicos.

Las lagunas litorales de la costa del Estado de Guerrero abarcan una superficie aproximada de 21,050 has. Los niveles hidrológicos de la **Laguna de Tres Palos** dependen del régimen de lluvias en la región y la irregularidad de los

escurrimientos del Río La sabana, por ser éste su afluente principal. En base a los datos hidrológicos reportados por la oficina de Hidrometría de la Comisión Nacional del Agua para el periodo de 2000 – 2008, se puede observar que con respecto al nivel medio del mar, la Laguna presenta un comportamiento cíclico anual, correspondiendo a las temporadas de lluvias los máximos valores y los mínimos para los periodos de estiaje.

Laguna de Tres Palos.

Tiene 16 Km en su longitud máxima y 6 Km en su mayor anchura, Ocupa una superficie aproximada de 56.5 km^2 con una profundidad media de 2.5m. Como se muestra en la figura, se localiza al Sureste del puerto de Acapulco, entre las coordenadas 16° 42' 43'' latitud norte y 99° 39' 00'' longitud oeste. Orientada de oeste a este, a 2,000m de distancia de la costa, y se comunica al mar a través de un canal meándrico ubicado al suroeste de la laguna por el que descarga esporádicamente al Océano Pacífico, lo que provoca cambios en su dinámica hidráulica dependiendo de la precipitación pluvial.

Los niveles hidrológicos de la Laguna de Tres Palos dependen del régimen de lluvias en la región y la irregularidad de los escurrimientos del Río La sabana, por ser éste su afluente principal. En base a los datos hidrológicos reportados por la oficina de Hidrometría de la Comisión Nacional del Agua para el periodo de 2000 – 2008, se puede observar que con respecto al nivel medio del mar, la laguna presenta un comportamiento cíclico anual, correspondiendo a las temporadas de lluvias los máximos valores y los mínimos para los periodos de estiaje.

Por su origen la Laguna de Tres Palos se clasifica dentro de las llamadas Lagunas Costeras, pero debido a su dinámica hidráulica no cumple con las características del ciclo hidrológico de las Lagunas costeras del Estado de Guerrero, ya que ésta es alimentada por el Río de la Sabana, que disminuye sus escurrimientos durante el periodo de estiaje crítico, y no permite el llenado total de su vaso, de tal manera que no tiene la suficiente presión hidrostática para abrir la barra en forma natural, lo que hace que transcurran hasta cuatro años o más sin que ésta se abra, no permitiendo el intercambio físico, químico y biológico con el mar, de vital importancia para la producción pesquera de la laguna.

Cabe mencionar que las áreas de desembarque de los pescadores de la Laguna también generan contaminación, debido a que la materia orgánica originada por la limpieza de la pesca lograda, es arrojada a la ribera de la laguna. Siendo las más importantes las de San Pedro las Playas, El Arenal y Barra Vieja.

Localización.

Laguna de Tres Palos. Se localiza al sureste del Puerto de Acapulco, en la Región Hidrológica No. 19 casi en los límites con la Región Hidrológica No. 20, entre los paralelos 16°42'43° y 16°48'45" de latitud norte y 99°39'00" y 99°46'40" longitud oeste. Con respecto al predio del Proyecto se localiza a unos 9.0 Km aproximadamente del Proyecto **"Villa Acuario"**.

Usos principales.

Los usos actuales de la Laguna de Tres Palos, en orden de importancia son: La pesca de especies como carpa, tilapia, charra, cuatete, popoyote, charal, lisa, róbalo y camarón; acuacultura, básicamente como la cría y engorda de langostino y recreativo con contacto primario; que de acuerdo a datos de calidad de agua reportados por el laboratorio son adecuados para la pesca y la acuacultura, no así para la recreación debido a la mala calidad bacteriológica.

Otra laguna cercana al Proyecto es la Laguna Negra de Puerto Marqués la cual forma parte de un sistema hidrológico complejo constituido por el Río la Sabana-Laguna de Tres Palos-Laguna de Puerto Marqués, se ubica en la región Hidrológica No. 19 y cubre un área aproximada de 66.4 Has, con una profundidad media de 3.7 m en las inmediaciones del Poblado del mismo nombre, su superficie está cubierta por mangle casi en su totalidad y se abre al mar por un canal que divide al cerro de Punta Diamante de la zona de playas de Copacabana-Bonfil-Barra vieja. El mangle es lo que le da el color obscuro característico de sus aguas, además de presentar un alto grado de productividad primaria debido al gran contenido de materia orgánica.

Laguna Negra.

Se sitúa dentro de las llamadas "Lagunas Costeras" pero por su dinámica hidrológica no cumple con las características del ciclo hidrológico de las lagunas costeras del Estado de Guerrero, ya que ésta es alimentada por el Río la Sabana, que disminuye sus escurrimientos durante los períodos de estiaje crítico, ya que sólo en buenas temporadas de lluvias antes de desembocar en la Laguna de Tres Palos, reparte su caudal también con la laguna Negra de Puerto Marqués, lo que no permite el llenado total de su vaso, presentándose la comunicación con el mar de manera esporádica, principalmente debido a la acción de mareas, lo que impide el intercambio físico-químico-biológico con el mar, de vital importancia para la producción pesquera de las lagunas de este tipo.

Localización

La Laguna Negra. Se localiza al sureste del Puerto de Acapulco, en la Región Hidrológica No. 19, enmarcada por las coordenadas extremas formada por los paralelos 16°47'21" y 16°48'22" de latitud norte y los meridianos 99°49'28" y 99°50'09" de longitud oeste. Con respecto al predio del presente Proyecto se localiza a 2.5Km aproximadamente.

Usos principales

La Laguna Negra de Puerto Marqués no es aprovechada en sus recursos pesqueros, aún cuando en sus aguas existen: tilapia, charra, lisa, popoyote, camarón y jaiba entre otras especies.

La actividad económica principal es la turística, la cual se desarrolla primordialmente en la zona de playas de la Bahía de Puerto Marqués y el Revolcadero, consistente en servicio de restaurantes y deportes acuáticos, le siguen en importancia las actividades desarrolladas por pescadores y buceadores agrupados en una cooperativa que realizan sus actividades en ella, en el ámbito local en embarcaciones de pequeño calado.

Ríos Superficiales Principales

Dada la importancia que representa el agua superficial para el objetivo del estudio, es necesario mencionar las características hidrológicas del área. En este sentido, debe señalarse que solamente se observa la ocurrencia de corrientes cuyo régimen de escurrimiento es de tipo efímero o de aguas broncas, es decir, que solamente lleva agua durante las precipitaciones pluviales.

Todos estos escurrimientos son afluentes del río La Sabana, el cual es de tipo perenne y escurre a unos 6.3 Km. Del Proyecto que nos ocupa. El cauce de las corriente que forman la cuenca, esta cubierto por arenas y gravas con espesores de hasta cerca de 50 metros, es por eso que el agua superficial cuando escurre se infiltra muy rápidamente, existiendo una pendiente promedio del orden de 2 por ciento en la corriente principal, que por cierto, no tiene un nombre definido.

El Río La Sabana, considerado como el afluente principal de la Laguna, aporta un gasto promedio anual de 3,572 m3/seg, y sus aguas transportan las descargas de aguas residuales municipales de las colonias de Emiliano Zapata, Cd. Renacimiento, y también de compañías industriales como La fábrica de aceite de Limón, El Rastros clandestinos y la Embotelladora de refrescos Yoli de Acapulco S.A.

Así mismo se descargan aguas residuales de la Unidad Vicente Guerrero 200, consistentes en 950.4 m3/día de aguas tratadas biológicamente, así como la descarga de aguas del Aeropuerto Internacional de Acapulco, que vierte a la Laguna 345.6 m^3/día provenientes de un tanque de oxidación.

Otra río y considerada como Cuenca es la del río Papagayo, esta se localiza entre las Regiones Hidrológicas Prioritarias con la Clave 29, las Regiones Hidrológicas Prioritarias del estado de Guerrero se enlistan a continuación de acuerdo con su estatus de áreas de alta biodiversidad, áreas de uso por los diferentes sectores, áreas que presentan algún tipo de amenaza y áreas de desconocimiento científico.

CLAVE	REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS	AAB	AU	AA	AD
27	Cuenca baja del Río Balsas	**X**	**X**	**X**	
28	Río Atoyac - Laguna de Coyuca	**X**	**X**	**X**	
29	Río Papagayo - Acapulco	**X**	**X**	**X**	
30	Cuenca alta del Río Ometepec				**X**

Fuente: CANABIO, 2005.

***AAB** = Regiones de alta biodiversidad*

***AU** = Regiones de uso por sectores*

***AA** = Regiones amenazadas*

***AD** = Regiones de desconocimiento científico*

Nota:** Las fichas técnicas y mapa (escala 1:4,000,000) están publicados en el libro **Aguas Continentales y Diversidad Biológica de México, CONABIO. 2005

El **río Papagayo** nace en la vertiente sur del cerro Picacho de Oro, perteneciente a la sierra que limita por el oeste al valle de Chilpancingo, y Desemboca al Océano pacifico, en entre los poblado de Lomas de Chapultepec y Barra Vieja.

El **río Papagayo,** como principal tiene una longitud de 131 km, desde la región centro del estado, un escurrimiento medio anual de 4,487.2 mm 3 y un área de cuenca de 7,067 km 2. Tiene como afluentes **los ríos de San Juan, Carrizal, Potreros, Petaquillas y Omitlán**

Presenta una problemática menor sin embargo podemos hacer mención que la Modificación del entorno:, presenta una baja modificación en la parte baja de la cuenca por deforestación, desecación, sobreexplotación de pozos, contaminación; transformación de muchas zonas en pastizales. Hábitat muy deteriorado por influencia de la zona turística, en la zona cercana a la costa del municipio de Acapulco.

Es importante mencionar que a 32 Km. de la desembocadura del río Papagayo con el océano Pacífico, río arriba y a 28 Km de la ciudad y puerto de Acapulco, se proyecta desarrollar el **Mega-Proyecto HIDOELECTRICO de la PAROTA**.

Proyecto Hidroeléctrico La Parota

Descripción General del Proyecto: El Proyecto Hidroeléctrico La Parota busca generar energía eléctrica por medio del agua que lleva el cauce del río Papagayo, esta planta hidroeléctrica se planea construir en los municipios de Acapulco de Juárez, San Marcos, Chilpancingo, Teconocapa y Juan R. Escudero, en el estado de Guerrero, la extensión del agua equivale aproximadamente a dos veces y media la superficie que ocupa la Laguna de Tres Palos.

Generación de energía en una planta hidroeléctrica.- Para generar energía en una planta hidroeléctrica se construye un cuarto de control y una casa de máquinas, estas cavernas mediarán 46 metros, 10 metros más que la altura desde donde salta un clavadista de la Quebrada en Acapulco que es de 36 metros, por medio de un canal se toma el agua del embalse o lago artificial que baja a una gran velocidad por unas tuberías de presión que lo conducen a turbinas ubicadas en la casa de máquinas.

Al girar con el agua a gran velocidad, las turbinas generan la electricidad que es llevada mediante cables a una subestación eléctrica y es a la red del sistema eléctrico nacional con el fin de que pueda ser distribuida hacia diferentes regiones del país; después de mover las turbinas, el agua que está limpia y no ha sido alterada regresa al cauce natural del río a través de un túnel llamado desfogue.

Proceso de construcción de una planta generadora de electricidad.- Para construir una planta hidroeléctrica, el agua del río donde será ubicada se almacena mediante una barrera alta llamada cortina, entre la cortina y las montañas de los alrededores se almacenan los escurrimientos del río creando un lago artificial, a este lago también se le llama presa o embalse; la altura de la cortina definirá el nivel máximo de inundación.

En el campo este nivel se ha marcado con la colocación de pilotes de concreto como poner unas cuantas, los habitantes de las comunidades sabrán hasta donde puede llegar el agua de la presa cuando esté en operación, para construir la cortina el primer paso es desviar el río, en La Parota esto se hará mediante túneles; para cuando se haga esto ya estará reubicado y construido el poblado de Pochotlaxco, al terminar todas las obras de la presa las cuales tendrán una duración de setenta meses, es decir, de casi seis años, se cierran los tubos y la corriente se regresa a su cauce.

Mientras se llena el vaso y se crea el lago artificial, al agua se maneja de tal forma que el escurrimiento del río de mantiene de manera que a las comunidades ubicadas después de la presa, no les falte el líquido para sus necesidades, tanto en periodo de lluvias como en la época de sequía, además de que se mantenga la vida en el río.

Reordenación poblacional.- La construcción de una presa de las dimensiones de La Parota, traerá consigo cambios en la ubicación de las poblaciones aledañas, mismos que se han contemplado y para los cuales se han planteado algunas soluciones: En el caso de aquellas casas o poblados que sean necesarios reubicar se hará con respeto total a los pobladores y tomando en cuenta las necesidades de cada familia.

Ya que se construirán casas con materiales de la zona que los propios habitantes seleccionarán adecuadas al clima del lugar y con todos los servicios, agua, luz, drenaje, sanitarios, portal, patios con corrales y para tender ropa, almacén de granos, todo de acuerdo con sus costumbres y tradiciones; con todo ello se mejorará de forma notoria su calidad de vida, en los nuevos poblados se instalará alumbrado público, drenaje y todos los servicios necesarios para sus habitantes, se construirán las instalaciones públicas necesarias de acuerdo con las características de cada poblado como son: escuela, centro de salud, iglesia, cementerios, comisaría, canchas deportivas etc.

El funcionamiento de estas instalaciones será responsabilidad de las dependencias municipales, estatales o federales a las que les corresponda.

Beneficios para la población.- Uno de los propósitos fundamentales del Proyecto Hidroeléctrico La Parota es que las poblaciones cercanas a la presa, también se beneficien con el Proyecto; pues con la construcción de la presa, la población obtendrá durante y después de concluidas las obras los siguientes beneficios: fuentes de trabajo, durante el proceso de construcción de la hidroeléctrica se espera la creación de aproximadamente 10 mil empleos, 5 mil de ellos directamente en la obra, el resto de las fuentes de empleo 5 mil trabajos más pueden desarrollarse en actividades diversas para proveer a los trabajadores de la planta de todas sus necesidades y para proveer también a la otra de materiales y herramientas de construcción, así como de servicios que se requieran.

Apertura de caminos y vías de comunicación.- Otra de las ventajas importantes para las poblaciones cercanas a la presa, será la rehabilitación y la apertura de caminos, la construcción de puentes, así como los beneficios que esto traerá consigo, si una persona que vive en la parte alta de la Sierra a 35 kilómetros de Acapulco tardaba tres horas o más en llegar al puerto, con las nuevas carreteras y el transporte que vendrá con ellas ahora podrá realizarlo en menos tiempo, incluso hasta en media hora.

Suministro y mejor manejo de agua potable y de riego.- Todas las casas y los pueblos reubicados podrán contar con el servicio de agua potable, también se tendrá mayor certidumbre en el suministro para los sistemas de distribución en Acapulco y otras poblaciones, otro beneficio que traerá La Parota es que el agua regulada se podrá utilizar para la agricultura y la ganadería, por ejemplo mediante la creación de sistemas con los que sería posible mejorar las cosechas en terrenos que actualmente son de temporal.

El lago que se formará cubrirá 14000 hectáreas, es decir, tendrá el tamaño de 10 bahías de Acapulco juntas, será uno de los más grandes de México, por ello la humedad generada por este gran lago favorecerá en parte al medio ambiente cercano a él, los terrenos situados aguas abajo de la presa, aledaños al río también serán beneficiados porque el río tendrá un escurrimiento constante a lo largo del año.

Control de las avenidas del río.- Otro beneficio que traerá la construcción de La Parota, será el mayor control de las crecidas del río, que cada 6 o 7 años afectan fuertemente a la población, este control se tendrá porque habrá un mayor conocimiento del comportamiento de la cuenca hidrológica del río Papagayo, que es toda el área que recorre el río y sus afluentes y el embalse permitirá retener parte de agua, que de otra forma correría directamente hacia las partes bajas.

Puesta en marcha de Proyectos productivos y turísticos.- En las nuevas tierras, se podrán poner en marcha Proyectos productivos agrarios y ganaderos, además el gran lago artificial hará posible que las comunidades participen en el desarrollo de Proyectos acuícola, pesqueros y turísticos, para todo ello se proporcionará a las personas interesadas los conocimientos, es decir, la capacitación que necesiten para echarlos a andar, además de que se desarrollarán los programas

y estudios requeridos para que los habitantes puedan realizar el mejor aprovechamiento de sus terrenos, esto servirá de base a muchos de ellos para mejorar sus condiciones de vida.

Zonas con riesgo de inundación

Cabe aclarar que la zona donde se desarrollara el Proyecto se encuentra alejado de la zona con riesgo de inundación en época de lluvias. El gobierno municipal de Acapulco pondrá en marcha las primeras acciones para evitar nuevas inundaciones durante la temporada de lluvias sobre el Boulevard de las Naciones, los ejidos de La Zanja y en los desarrollos habitacionales de Llano Largo, tal como ocurriera en el año del 2007, durante la tormenta Henrriette.

Ríos subterráneos (dirección)

No se tienen identificados ríos subterráneos en la extensión de la cuenca.

Drenaje subterráneo.

Las formaciones de rocas ígneas graníticas presentes en la zona del Proyecto tienen bajas posibilidades para acumular agua en cantidades significativas, además de que no se localizan microcuencas cerca del predio, de tal forma que no es un área de afluencia hidrológica y dinámica fluvial que interaccione con el desarrollo.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

TIPO DE VEGETACIÓN. El Bosque Tropical Subcaducifolio y Caducifolio en el municipio de Acapulco se distribuye desde el nivel del mar hasta aproximadamente 300 msnm, pero solo en áreas sin disturbio, desarrollándose sobre granitos y rocas volcánicas, en laderas en el extremo poniente y dos cañadas que abarcan la parte central y una porción del límite oriente, con topografía muy accidentada; sobre suelos arenosos y arcillosos, con abundante materia orgánica cerca de la superficie, encontrándose una capa de hojarasca con un espesor de 5-20 cm. Se observa una mayor acumulación entre las rocas y en las superficies más o menos planas.

En la zona de influencia del Proyecto (Condominio la Cima Club Residencial), se identifican algunos árboles que conforman este tipo de vegetación, en predios en breña, pero 1,200 metros arriba en la parte alta del anfiteatro y en línea recta con referencia al Proyecto, es fácil observar este tipo de vegetación, en la zona que llamamos Parque Nacional el Veladero.

El despalme de los terrenos de cada lote es necesario para el desarrollo del Proyecto "Villa Acuario" esto implica la eliminación de una parte de la cobertura vegetal, acción sin lugar a duda calificada como un afectación de tipo permanente y de mediana magnitud. Esto es debido a que existen medidas de mitigación, actualmente ya puestas en marcha tanto por el Condominio La Cima Club Residencial debido a los impactos efectuados para la Urbanización y Lotificación del Condominio a los que esta zona.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

*"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **23 de Agosto del 2007** el Datos Protegidos por la LFTAIPG consignó el **Contrato de Compraventa** como cliente comprador la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG de varios lotes del Condominio La Cima Club Residencual en los cuales se encuentra la **Sección 4**, en el que en el Lote S4-L6, se encuentra el Presente Proyecto.

Con fecha **09 de Agosto del 2010** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió documento No. SEMAREN/DIAOT/378/08/10 y Expediente SEMAREN/MIA/027/08/10 en el que en su **Acuerdo Segundo** dice:

*"… deberá presentar una **Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia**…".*

Con fecha **14 de Abril del 2011** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió Resolutivo No. SEMAREN/DIAOT/VUIA/51/03/11 y Expediente SEMAREN/MIA/07/02/11 en el que en su **Resuelve Único** dice:

***"Autorizar de Manera Condicionada** el Proyecto "Urbanización Bay View Grand La Cima",…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a Datos Protegidos por la LFTAIPG **el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y vegetación E14c48, en escala 1;250,000 elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1983d), la carta temática digital us250us3a y us250us3d, la vegetación que ocurre en la zona de estudio y sus alrededores, corresponde a una Selva Baja Caducifolia, compuesta principalmente en el estrato arbóreo por especies como el copal (Bursera spp.), la ceiba (Ceiba aesculifolia), el tepeguaje (Lysiloma acapulcensis), la flor de mayo o cacalosúchil (Plumeria rubra), entre otras.

No obstante esta descripción, de acuerdo con la visita de campo realizada al sitio en evaluación se constató que la vegetación existente en el predio corresponde a una mezcla de elementos característicos de la selva baja caducifolia representada por especies en esta región como Gliricidia sepium, Aspidosperma megalocarpa, Diphysa americana, Genipa americana, Bursera simarouba, Caesalpinia eryostachis, Cochlospermun vittifolium, Hymenaeae courbaril, Phyllantus elsiae y Plumeria rubra.

b) Fauna

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

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

Riqueza biológica del Estado de Guerrero.

	Plantas vasculares (1)	Peces (2)	Anfibios (2)	Reptiles (2)	Aves (3)	Mamíferos terrestres (4)	Mamíferos voladores (4)	Mamíferos marinos (4)
Especies registradas en Guerrero	6,000	14	46	114	476	63	52	9
Especies registradas en México	30,000	371	247	533	1,060	313	137	41
Lugar a nivel nacional	5°	19°	4°	5°	5°	15°	7°	8°

Fuente: Según testimonios de Rzedowski, 1992; Flores-Villela y Gerez, 1994; 3, González y Duran, 1998 y Cervantes et al., 1994. Citados por Gobierno del Estado de Guerrero, 2010.

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

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

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

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

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

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia. El Estado de Guerrero es de los más bio-diversos de la República Mexicana, razón por lo cual existen en el Municipio representantes de muchas especies animales, sobre todo en aquellas zonas que han sido menos alteradas por el hombre, sin embargo la densidad de sus poblaciones ha disminuido considerablemente producto de la fuerte presión ejercida sobre ellas en los últimos años al capturarlos irracionalmente con fines de alimento, extracción de pieles, comercialización como animales de ornato, a la cacería deportiva etc. Otro factor que ha contribuido a agravar la situación de la fauna silvestre en la zona, es la alteración e invasión de su hábitat con fines agropecuarios y de urbanización principalmente.

La zona donde se pretende desarrollar el Proyecto, muestra zonas con perturbación antropogénica, por desarrollo condominales y residenciales de gran lujo.

Especies migratorias. A partir de los registros de aves observadas durante los trabajos de campo, se tiene que solo el pato *Anas acuta* es identificada como migratoria.

Especies de interés cinegético y periodo de vedas. La escasa fauna que se encuentra en la zona, así como la baja abundancia en sus poblaciones, impide que existan especies susceptibles de soportar actividades cinegéticas. De hecho, ninguna de las registradas, ni de las reportadas en la zona, es objeto de esta práctica en el estado.

Especies introducidas o que pretenda introducir el Proyecto. Debido a que el Proyecto en evaluación se refiere a la construcción de vialidades, la introducción de alguna especie de fauna no está considerada.

IV.2.3.Paisaje

a) Rasgos geológicos y geomorfológicos.

El sitio propuesto para el desarrollo del Proyecto geomorfológicamente está considerado como llano. No existen montañas, volcanes, cañones y demás términos considerados en la guía.

b) Rasgos hidrológicos.

En el área de influencia del Proyecto existen tres escurrimientos o subcuencas las cuales se respetaran las restricciones que señale la CONAGUA.

c) Rasgos fitogeográficos.

La zona actualmente es aprovechada por otros desarrollos habitacionales de carácter residencial

d) Rasgos zoogeográficos.

No se detectaron rasgos zoogeográficos en el predio, la fauna característica está compuesta de insectos y aves de fácil desplazamiento que anteriormente se vieron afectadas por la construcción y operación de otros desarrollos habitacionales.

El Proyecto **"Villa Acuario"** debido a la ubicación del Municipio de Acapulco de Juárez y por lo tanto al Estado de Guerrero, se garantiza la existencia de escenarios naturales o paisajes de gran belleza y con alto valor ecológico enmarcada por una espesa vegetación que se pretende dejar en las áreas verdes y/o áreas de restricción de los mismos predios del Proyecto.

Se puede considerar como una zona de mediana fragilidad ambiental, tomando en cuenta que aunque existe vegetación y fauna catalogada en la **NOM-059-SEMARNAT-20101**, por las características fisicoquímicas del suelo y otros factores

ambientales como el clima y la precipitación, es posible que mediante un adecuado programa de reforestación con especies nativas pueda absorber en un porcentaje elevado las modificaciones que el desarrollo del Proyecto conlleve además de ahuyentar eficientemente a la fauna.

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

La población Total, de 12 y más años, y ocupada trimestral en el área urbana de la ciudad de Acapulco, según: posición en el trabajo, rama de actividad económica, nivel de ingreso, duración de la jornada de trabajo, prestaciones laborales y ámbito de la unidad económica, correspondiente al año 2005 se observa en la siguiente:

Población total de 12 y más años, y ocupada trimestral en el área urbana de la ciudad de Acapulco 2005.

Indicador	**Enero a marzo**	**Abril a junio**	**Julio a septiembre**	Octubre a diciembre
Población total	691 154	696 697	702 379	708 205
Población de 12 y más años	**528 454**	**531 261**	**533 253**	539 611
Población económicamente activa	299 272	301 378	303 091	307 345
Ocupada	296 630	298 862	299 383	303 552
Desocupada	2 642	2516	3 708	3 793
Población no económicamente activa	229 182	229 883	230 162	232 266
Población ocupada por posición en el trabajo	**296 630**	**298 862**	**229 383**	303 552
Trabajador asalariado	213 052	207 722	213 856	210 078
Patrón	11 209	9 173	6 669	8 255
Trabajador por cuenta propia	60 686	66 479	66 896	72 070
Trabajador sin pago	11 683	13 390	11 962	13 028
Otros trabajadores	0	98	0	121
Población ocupada por rama de actividad económica	**296 630**	**298 862**	**299 383**	303 552
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	3 302	3 390	2 868	2 257
Industria extractiva y de la electricidad	1 722	2 622	2 551	1 467
Industria de la transformación	21 596	20 702	21 324	21 566
Construcción	30 949	34 074	34 710	32 039
Comercio	67 949	68 897	66 010	74 612
Restaurantes y hoteles	41 650	42 929	43 354	42 626
Comunicaciones y transportes	24 343	24 892	25 412	27 516
Servicios profesionales y financieros	14 772	16 796	17 717	15 304
Servicios sociales	36 355	31 081	29 204	27 489
Servicios diversos	39 691	37 616	40 189	44 412
Gobierno	14 301	15 863	16 044	14 264
Población ocupada por nivel de ingreso	**296 130**	**298 475**	**298 876**	301 665
Hasta un salario mínimo	36 638	33 942	32 020	39 780
Más de 1 y hasta 2 salarios mínimos	106 999	99 279	111 756	99 513
Más de 2 y hasta 3 salarios mínimos	71 812	72 945	67 795	71 817
Más de 3 y hasta 5 salarios mínimos	45 235	46 193	41 586	43 869
Más de 5 salarios mínimos	18 178	19 686	20 076	19 574
No recibe ingresos	11 683	13 390	11962	12 892
No especificado	5 585	13 040	13 681	14 220
Población ocupada por duración de la jornada de trabajo	**296 130**	**298 475**	**298 876**	301 665
Ausentes temporales	20 453	22 579	25 366	18 851
Menos de 15 horas	8 257	8 497	9 612	13 474
De 15 a 34 horas	35 074	33 987	31 054	40 190
De 35 a 48 horas	154 741	162 628	161 0 86	150 895
Más de 48 horas	77 605	70 784	71 758	78 255
Población ocupada por prestaciones laborales	**296 130**	**298 475**	**298 876**	301 665
Con prestaciones	116 109	109 932	110 628	107 056

Sin prestaciones	180 021	188 543	188 248	194 609
Población ocupada por ámbito de la unidad económica	**296 630**	**298 862**	**299 383**	303 552
Ámbito agropecuario	3 302	3 390	2 868	2 257
Ámbito no agropecuario	293 328	295 472	296 515	301 295
Micronegocios	138 422	148 190	146 954	151 330
Sin local	78 514	85 453	81 381	84 786
Con local	59 908	62 737	65 573	66 544
Empresas pequeñas	35 749	31 686	36 274	35 426
Empresas medianas	12 134	10 445	12 133	15 657
Empresas grandes	74 314	71 862	67222	62 965
Sector público	14 301	15 863	16 044	14 264
Otras unidades económicas	18 408	17 426	18 888	21 653

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de Guerrero ED. 2007.

Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).

La estructura de los grupos étnicos al 2007 considerada tanto en el ámbito estatal como municipal es la siguiente:

Grupos étnicos en el Estado de Guerrero

CONCEPTO	ESTADO	MUNICIPIO
Población de 5 años y más	**2,516,284**	**606,751**
Población de 5 años y más que habla una lengua indígena	319,707	7,504
NÁHUATL	130,550	3,368
MIXTECO	89,103	2,231
TLAPANECO	70,247	630
AMUZGO	27,747	590
ZAPOTECO	437	291
OTRAS	1,623	394

Fuente: INEGI, 2007, Acapulco de Juárez, Cuaderno Estadístico Municipal.

Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

La proporción de la población que no nació en la Entidad asciende conforme la edad aumenta; de esta forma, se observa que la mayor proporción de inmigrantes se presenta en el grupo de 50 años y más, pues el 10.3% de ellos nació en otra Entidad o país. Le sigue el grupo de 25 a 49 años, con 9.8 por ciento.

La población desocupada según la experiencia en el trabajo y según la instrucción educativa que tiene, y la población no económicamente activa por actividad que realiza por trimestre en el área urbana de la ciudad de Acapulco, fue en el año 2005 como se manifiesta:

Población desocupada y no económicamente activa trimestral en el área urbana de la ciudad de Acapulco en el año 2005.

Indicador	Ene a mar	Abr a jun	Jul a Sep	Oct a Dic
Población desocupada por tipo de experiencia	2 642	2 516	3 708	3 793
Con experiencia	2 290	2 516	3 343	3 339
Despedida	927	840	674	1 377
Término de contrato	348	238	832	586
Insatisfacción en el trabajo	491	835	1 309	544
Otros	524	603	528	832

Sin experiencia	352	0	365	454
Población desocupada por nivel de instrucción	**2 642**	**2 516**	**3 708**	3 793
Primaria incompleta	0	97	92	150
Con primaria	447	514	557	542
Secundaria completa	1 151	403	781	1 586
Medio superior y superior	1 044	1 502	2 278	1 515
No especificado	0	0	0	0
Población no económicamente activa por actividad realizada	**229 182**	**229 883**	**230 162**	232 266
Estudiantes	92 476	89 362	88 402	89 364
Quehaceres domésticos	103 512	107 212	108 553	105 110
Pensionados y jubilados	7 759	7 055	8 605	8 825
Impedimentos personales	37	0	568	548
otras	25 398	26 254	24 034	28 419

FUENTE: INEGI Anuario Estadístico de Guerrero ED 2007.

Factores que propician el movimiento migratorio. Condiciones tales como la falta de alimentos, servicios de salud, empleo, entre otras, obliga a muchas personas sobre todo de las regiones más pobres del estado, como la montaña, a buscar mejores oportunidades en otras ciudades, para poder adquirir un ingreso familiar. Para lo cual se traslada una parte de la familia o toda completa.

Empleo.

Empleo por rama de actividad.- Para el 2000, la población ocupada en el área urbana de la ciudad de Acapulco por principales ramas de actividad son las siguientes: servicios el 46.0%, comercio 23.8%, construcción 8.8%, comunicaciones y transportes 8.0%, industria de la transformación 5.9%, gobierno 5.4% y otras ramas el 2.1% (incluye agricultura, ganadería, silvicultura, caza, y pesca, y la industria extractiva y de la electricidad).

Salario mínimo vigente.- Vigentes a partir del 1 de enero de 2011, establecidos por la *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos* mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 23 de diciembre de 2010.

Área geográfica	Pesos
"A"	**$59.82**

Nivel de ingreso per cápita.- De acuerdo con el XII Censo de Población y Vivienda la población ocupada en el Municipio de Acapulco de Juárez es de 253,502 habitantes, y en la ciudad de Acapulco es de 226,443 habitantes, y se presenta de la siguiente manera.

Nivel de Ingreso Per-cápita en Acapulco de Juárez

Nivel de ingreso	Número de habitantes.	
	Municipio	**Acapulco**
De un salario mínimo	40,582	34,517
De 1 a 2 salarios mínimos	104,676	94,336
De 2 a 5 salarios mínimos	64,437	61,279
De 6 a 10 salarios mínimos	13,397	12,995

De 10 salarios mínimos	4,805	4,650
No reciben ingresos	12,110	6,288

Fuente: INEGI, 2007, Principales Resultados por Localidad, Mexicanos

Servicios.

Vías de acceso.

Acapulco de Juárez cuenta 324.8 kilómetros de carretera federal; de los cuales 249.7 corresponden a la red troncal federal pavimentada y 75.1 a caminos rurales, 14.8 de los cuales se encuentran pavimentados y el resto revestido. Esto significa que el 76.9% de la red carretera federal en el Municipio corresponde a la red troncal federal y 23.1% a caminos rurales.

Teléfono.

Por su importancia como destino turístico, Acapulco cuenta con importante infraestructura telefónica, pues existe una central telefónica y varias agencias de la empresa Teléfonos de México en el puerto, además de que actualmente se cuenta con los servicios que ofrecen varias compañías en llamadas de larga distancia, así como en la telefonía celular.

Turismo.

Es una actividad de gran importancia económica y social en el municipio. Hasta el 31 de diciembre de 2005, el número de establecimientos de hospedaje con categoría turística en el municipio era de 237, de los cuales 20 estaban registrados como categoría cinco estrellas, 48 eran cuatro estrellas, 76 de tres estrellas, 77 de dos estrellas y 16 de una estrella. La oferta de cuartos era de 5 695 de cinco estrellas, 6 720 de cuatro estrellas, 3 386 de tres estrellas, 2 026 de dos estrellas y 297 de una estrella. El número total de visitantes que se hospedaron en esos establecimientos fue 3 251 311 de los cuales 2 932 735 fueron nacionales y 318 576 extranjeros.

Establecimientos y cuartos de hospedaje por categoría turística del establecimiento
en Acapulco en el año 2005.

	Cinco estrellas	**Cuatro estrellas**	**Tres estrellas**	**Dos estrellas**	Una estrella
Establecimientos	22	48	88	86	13
Cuartos	5 695	6 720	3 386	2 026	297

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

Correo.

Hasta el 31 de diciembre de 20007 en el Municipio de Acapulco de Juárez existen un total de 211 oficinas de correo de los cuales 7 son administraciones, 3 sucursales, 30 agencias, 159 expendios, instituciones públicas 4 y otras 8. Cuenta con un total de 6 oficinas de la red telegráfica y tiene 20 estaciones terrenas receptoras de señal vía satélite.

b) Factores socio culturales.

Medios de Transporte.

Terrestre.

La estructura vial de la ciudad de Acapulco, se apoya en un sistema regional y un sistema urbano, el primero se compone por carreteras federales y de cuota y el segundo por vialidades primarias, secundarias y locales.

Sistema regional.

Este sistema se conforma por vialidades de tipo regional, carreteras que vinculan a la ciudad con el resto del país y con las localidades vecinas como Zihuatanejo y Chilpancingo, sus puntos de acceso se ubican en Ciudad Renacimiento hacia el norte y Pie de la Cuesta al poniente, éstas son:

Carreteras federales libres:

- México-95: México-Chilpancingo-Acapulco
- México-200: Acapulco-Zihuatanejo.
- México-200: Las Cruces-Pinotepa Nacional.
- Libramiento Norte de Acapulco.

Carreteras federales de cuota:

- México-Cuernavaca-Acapulco.
- Libramiento a Punta Diamante.
- Maxitunel.

Sistema urbano.

Se compone de vialidades primarias, secundarias y locales que vinculan las zonas urbanas de Renacimiento, Diamante, Anfiteatro y Pie de La Cuesta, este sistema se ha adecuado a la topografía de la ciudad encontrando en algunos sectores pendientes mayores de 45% que presentan problemas de flujo vehicular, principalmente en la zona centro de la ciudad, la vialidad primaria tiene aproximadamente 71.37 Km. de longitud. En relación a las vías de acceso al Proyecto partiendo desde el Zócalo de la Ciudad y Puerto de de Acapulco, es la Av. Costera "*Miguel Alemán*", la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"* y el Condominio La Cima Club Residencial.

Aéreo.

Con relación al acceso aéreo, en el Puerto de Acapulco existe el Aeropuerto de servicio internacional, el cual cuenta con dos aeropistas, una de 3,300 m y la otra de 1,700 m.

Marítimo.

Esta ciudad portuaria cuenta con un muelle turístico y de carga ubicado en la Av. Costera "*Miguel Alemán*" frente al Fuerte de San Diego, en el Anfiteatro y cuyas instalaciones se hallan actualmente concesionadas a la empresa **"**Datos Protegidos por la LFTAIPG **.".** Se tiene una extensión de 84 metros lineales de obras portuarias de protección que comprende rompeolas, escolleras, espigones y protecciones marginales; 5,949 metros de extensión de las obras portuarias de atraque que comprende tanto federales como privados y 14,025 m^2 de áreas de almacenamiento que la constituyen patios, cobertizos y bodegas.

Servicios Públicos.

Agua (potable).

El sistema Papagayo II esta constituido por una toma directa del rio que alimenta un cárcamo de succión donde se han instalado 11 equipos de bombeo verticales de 16" de diámetro en su descarga con motores de 400 hp, estos equipos se conectan a un múltiple de acero de 36" de diámetro, iniciando a partir de este múltiple la línea de conducción a presión de 60" de diámetro.

Debido a que el agua se toma directamente del río, se presentan problemas de turbiedad y azolvamientos que hacen que esta agua deba ser tratada en una planta Potabilizadora. Así mismo, y debido a que las maniobras para el desazolve del vaso de la presa La Venta, ubicada aguas arriba de esta captación, se realizan 4 veces al año en promedio, se genera la necesidad de cerrar la captación durante periodos que alcanzan 16 a 24 horas, que en ocasiones se traducen hasta en tres días para restablecer completamente el servicio en la red de distribución. Mediante el sistema Papagayo II es posible captar hasta 2000 l.p.s.

La Planta Potabilizadora "**EL CAYACO**" recibe las aguas del sistema Papagayo II, para ser tratadas y enviadas a las principales líneas de conducción que a su vez abastecen a los sub-sistemas secundarios localizados en distintos sitios de la ciudad de Acapulco. Las principales líneas de conducción a que se hace referencia son:

- Planta Potabilizadora - Tanque Renacimiento.
- Planta Potabilizadora - Rebombeo Cruces

- Planta Potabilizadora - Rebombeos Tecnológico, Coloso y Jabonera.
- Planta Potabilizadora - Rebombeo Puerto Marqués.

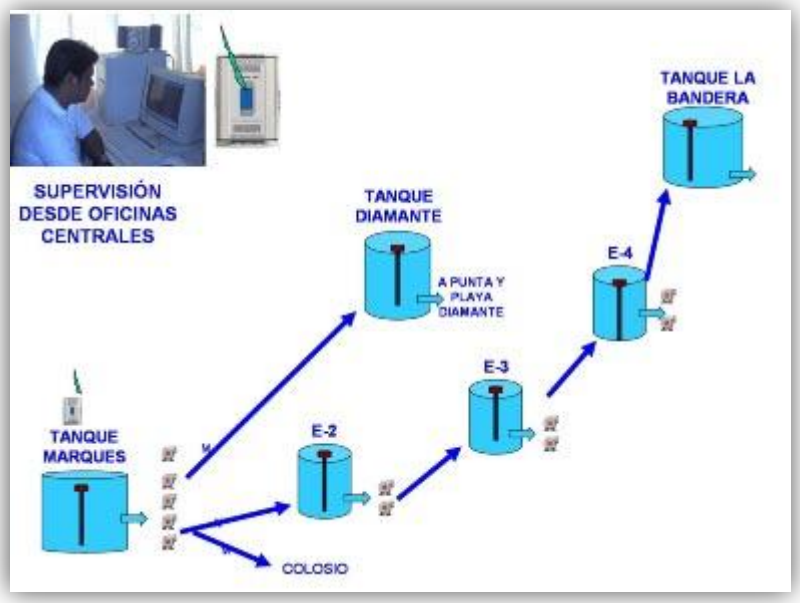
Las zonas que abastece este sistema son la alta y media del sistema de distribución, las cuales están comprendidas entre las cotas 275 a 100 y 100 a 50 mts. Sobre el nivel del mar.

Implementación de Sistemas de Automatización

Automatización del Sistema Puerto Marqués - Tanque Diamante - Tanque Bandera

- **Objetivo:** Monitoreo de amperaje, voltaje y presión; manejo a control remoto del arranque y paro en 11 bombas que reflejan el flujo enviado y los niveles de 6 tanques de distribución.
- **Beneficios:** Ahorro significativo en los costos de operación, consumo de energía eléctrica; eliminar al 100 % los derrames en estos tanques y la modernización integral del sistema.

DIAGRAMA DE OPERACIÓN



Energéticos.

Para el mismo período en el Municipio existen 136,709 viviendas que utilizan gas para cocinar sus alimentos, 24,006 cocinan con leña, 1090 con carbón y 25 con petróleo. En la ciudad en Acapulco se encuentran instaladas 32 gasolineras y depósitos, las cuales se encuentran distribuidas en toda la ciudad; además de 4 gaseras ubicadas en el Libramiento Texca.

Electricidad.

En el Municipio existen un total de 168,965 viviendas particulares de estas 161,878 viviendas cuentan con el servicio de electricidad, y en la ciudad de Acapulco existe un total de 148,044 viviendas particulares de las cuales 142,259 cuentan con energía eléctrica.

Unidades y Potencia del equipo de transmisión y distribución de energía eléctrica.

	Subestaciones de transmisión-a/	Potencia de subestaciones de transmisión (Megavolts-amperes)	Subestaciones de Distribución	Potencio a de subestaciones de distribución (Megavolts-amperes)	Transformadores de Distribución	Potencia de transformadores de distribución (Megavolts-amperes)
Estado	5	825.00	44	1,411.63	25,100	706,375.50
Municipio	3	625.00	14	576	5,681	159,880.00

FUENTE:CFE Gerencia División Centro sur, Subgerencia Comercial; INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

La distribución eléctrica se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 kva con 380 Km. de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de la Av. Costera "*Miguel Alemán*"

que va de Costa Azul al Paraíso Raddison y se proyecta ampliar hacia Puerto Marqués. La cobertura de la red llega a la cota 230 msnm.

Drenaje.

En el Municipio se registró que existían 123,585 viviendas particulares conectadas a la red pública de drenaje. En Acapulco se registra 118,272 viviendas que cuentan con este servicio.

Canales de desagüe.

En la ciudad de Acapulco se cuenta con un sistema de drenaje pluvial que fue construido con el fin de captar las grandes cantidades de aguas provenientes de las partes altas durante las lluvias; se cuenta con los sistemas Mozimba, el cual se compone de una red de colectores de 0.61 a 2.44 m de diámetro, que desemboca a través de un túnel en la playa El Garrobo; y el sistema Costa Azul, cuyos colectores tienen diámetros que varían de 0.61 a 2.13 m. Estos canales han sido ampliados después del fenómeno del Huracán Pauline.

Tiradero a cielo abierto.

En la zona del estudio de manera oficial no se tiene identificados tiraderos a cielo abierto ya que se cuenta con el servicio de recolección de basura brindado por el H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco, a través de la Dirección de Saneamiento Básico.

Relleno sanitario.

Costó más de $15 millones la cuarta celda del relleno sanitario de Acapulco: Debido a que el relleno sanitario de Acapulco se encuentra en su máxima capacidad, el secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sabás de la Rosa Camacho destacó que se invertirá poco más de 15 millones de pesos para la construcción de la cuarta celda.

Educación.

Alumnos inscritos, existencia, aprobados y egresados, personal docente y escuelas en educación básica y medio superior de la modalidad escolarizada a fin de cursos en el municipio de Acapulco.

Municipio Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos Egresados	Personal docente	Escuelas
Preescolar	31,039	30,136	30,136	14,875	1,286	372
Primarias	106,192	101,670	98,678	16,134	4526	499
Secundarias	42,668	39,726	30,603	9,879	1926	173
Profesional Técnico	1,066	1,062	782	324	122	4
Bachillerato	24,892	23,669	15,011	4.566	1,073	53

Totales	**205,857**	**196,263**	**175,210**	**45,478**	**8933**	**1,101**

FUENTE: Secretaria Educación Guerrero; INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

Salud.

Población Total por municipio y Sexo según condición de Derechohabiente e institución

Municipio Sexo	Total	Derechohabientes							No. Derechohabiente	No. Especificado
		Subtotal	En el IMSS	En el ISSSTE	En Pemex, Sedena o Semar	Seguro Popular	Inst. privada	En otra Institución		
Acapulco	717,766	309243	218351	57608	9691	15710	10871	1091	373808	34715
Hombres	344318	144733	102805	25822	4651	7287	5333	548	182329	17256
Mujeres	373448	164510	115546	31786	5040	8423	5538	543	191479	17459

Comercio.

Unidades de comercio y de abasto en el municipio de Acapulco en el año 2005

Tiendas DICONSA	Tianguis	Mercados públicos	Rastros municipales	Centrales de abasto	Tiendas oficiales
48	**3**	**130**	**2**	**1**	**3**

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

Tipo de economía

Indicar con una cruz a cuál de las siguientes categorías pertenece el área en que se desarrollará el Proyecto.

Economía rural.

Las unidades de producción rurales constituyen un indicador de las actividades desarrolladas en el municipio, encontramos la siguiente estructura, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, 2004, editado por INEGI, P. 337.

UNIDADES DE PRODUCCION RURALES Y SUPERFICIE TOTAL DE ACAPULCO, GRO.

Unidades de Producción Rurales	Totales	De labor	Sólo con pasto natural	Con bosque o selva	Sin vegetación
10,902	48,543.468	35,076.286	12,356.129	9l5.500	195.553

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

Para productores solicitantes, superficie elegible, productores beneficiados, superficie beneficiada, y monto pagado por el PROCAMPO según municipio 2000/2005, se tiene la siguiente estructura, para Acapulco de Juárez.

PRODUCTO RES SOLICITANTES	SUPERFICIE ELEGIBLE Ha.	PRODUCTORES BENEFICIADOS	SUPERFICIE BENEFICIADA Ha.	MONTO PAGADO (miles de pesos)
10,402	23,004.77	10,402	21,723.13	10,482.1

FUENTE: INEGI Anuario estadístico de Guerrero edición 2007.

Economía de mercado.

La Ciudad y Puerto del Acapulco, participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el municipio y por ende para el estado; sin embargo en los últimos años la oferta de servicios turísticos a través de nuevos centros de desarrollo en la región costera como Cancún, Puerto Escondido, así como la baja en la calidad de los servicios, entre otros factores, han provocado que la actividad turística en el Estado de Guerrero haya perdido dinamismo.

En los últimos años, el flujo internacional de turismo hacia México ha tenido cambios en su comportamiento debido, entre otros factores, a los procesos de crisis en la economía a nivel internacional, la creciente y dinámica competencia internacional, los precios en el mercado internacional, cuyos factores han impactado considerablemente en la cifra de turismo de internación en los centros turísticos con que cuenta el Estado de Guerrero.

Una de las estrategias para hacer frente a estos factores ha sido el impulso del turismo nacional, principalmente el proveniente de la Ciudad de México, haciendo uso de la Autopista del Sol, como principal vía de arribo de los visitantes, por lo que el puerto ha pasado de ser un centro turístico en donde en los últimos años ha venido desarrollándose el turismo de origen nacional.

Comercio y abasto.

Acapulco cuenta con diversos comercios y servicios, desde aquellos que requieren de un cierto nivel de especialización como lo son las agencias de viajes, bancos, centros de diversión, casas de cambio, etc., hasta los de servicios cotidianos como las misceláneas, gasolineras, panaderías, tortillerías, talleres de diferentes servicios, etc.

Cambios sociales y económicos

Demanda de mano de obra.

En vista de que se trata de un Proyecto que tiene años funcionando, solo podemos mencionar a la fase de operación en la cual se dará empleo a diferente tipo de personal desde administrativo hasta personal para limpieza.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia lo definen como selva baja caducifolia hoy convertida en uso de suelo **TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA,** Apto para la zona residencial y turística hotelero, según el Plan Director del Municipio de Acapulco. Sin embargo, existen varios lotes del Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo en incluso en el Condominio La Cima Club Residencial que han perdido sus atributos ambientales

que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse en áreas alteradas en sus principales componentes bióticos.

El despalme de los terrenos de cada lote es necesario para el desarrollo del Proyecto "**Villa Acuario**" esto implica la eliminación de una parte de la cobertura vegetal, acción sin lugar a duda calificada como un afectación de tipo permanente y de mediana magnitud. Esto es debido a que existen medidas de mitigación, actualmente ya puestas en marcha tanto por el Condominio La Cima Club Residencial debido a los impactos efectuados para la Urbanización y Lotificación del Condominio a los que esta zona.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

> *"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas" no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Debido a lo anterior, será de suma importancia el que Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes tanto para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) como para el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), impuestos en los Resolutivo que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) emita para cada estudio. Así como la contratación de personal técnico calificado para la supervisión de la obra en materia de Impacto y Medio Ambiente, este encarnado en la persona de un Director Ambiental Responsable de Obra (**DARO**).

a) Integración e Interpretación del Inventario Ambiental

La elaboración de la valoración del inventario ambiental, fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo, donde se identifica la interrelación de los componentes y de forma particular se detectan los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad son:

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Bajo**, tomando en cuenta las estructuras constructivas que se van a realizar en cada una de las obras. No se requerirán grandes movimientos ni cortes de tierra.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Bajo,** ya que se trata de suelos dedicados al uso Turistico y Habitacional.
- En relación a la vegetación que existente el predio, se identifican especie árboreos, que a pesar de los exaustivos intentos y constante modicación del sembrado de los edificios en el predio, su estadía impediría la realización de las presentes obras. Por lo tanto se tiene que realizar trabajos para su rescate, banqueo y resiembra.
- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Baja.**
- En el aspecto económico, por ser un Proyecto que beneficiara al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., al realizar el pago de impuestos y la generación de empleos directos e indirectos en las diferentes etapas del Proyecto, tiene una valoración de **Alto benéfico**.

b) Síntesis del Inventario Ambiental.

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

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

Argumentos y criterios utilizados para su delimitación.

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

- ***Hidrológicos:*** El Proyecto se encuentre en una zona que presenta de corrientes de agua permanente e intermitentes (cuencas y arroyos, mismo que serán respetadas.
- **Infraestructura y Centros de población:** El Proyecto se incluye en la franja del Acapulco Diamante, colindando con desarrollos de gran lujo, como el Fraccionamiento Las Brisas, Fraccionamiento Las Brisas Guitarrón o Fraccionamiento Las Brisas Marqués y a la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"*, principal arteria que comunica con el Acapulco Dorado y el Acapulco Diamante.
- **Vegetación y uso de suelo:** Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades Turísticas e inmobiliarias de gran lujo El Proyecto se encaja en un ambiente de Selva Baja caducifolia bien conservada, donde existe vegetación fauna catalogada en la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Subcuenca en donde se inserta la obra proyectada.

A continuación en la siguiente Tabla se muestra la división hidrológica que realizó el INEGI, mediante la cual se empleó la clasificación de Regiones Hidrológicas, Cuencas y Subcuencas de la República Mexicana y para el caso de la obra proyectada:

División hidrológica.

REGION	CUENCA	SUBCUENCA
RH-19 Costa Grande	**A** R. Atoyac y Otros	**a** L de Tres Palos
		b R. La Sabana
		c Bahía de Acapulco

Fuente: INEGI, 2008.

Vías de comunicación (carreteras y caminos)

Este Proyecto de se encuentra ubicado en una zona exclusiva turísticamente hablando, la cual esta totalmente urbanizada. Las vías de acceso partiendo del centro de la ciudad son: La Av. Costera "*Miguel Alemán*", la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"* y el Condominio la Cima Club Residencial.

VIALIDAD	TRAMO	Km.	M.	CARRILES/ SENTIDO	CIRCULACION
Boulevard J. López Portillo	Autopista México – Acapulco	2.25	38	5	N – S
Ruiz Cortines	Las Cruces – Constituyentes	8.01	9	2	O – P
Av. Insurgentes y Av. Solidaridad	Ruiz Cortines – Cuauhtémoc.	1.43	10	2	N – S
Diego Hurtado de Mendoza	A. Serdán – Costera M. Alemán	1.08	12	3	O-P
Pie de la Cuesta	Constituyentes – Pie de la Cuesta	10.11	9	1	O-P
Ejido	Constituyentes – Pie de la Cuesta	1.44	8	2	O-P
Cuauhtémoc	"Y" de la Laja – A. Serdán	5.82	22	4	O-P
Farallón	Av. Cuauhtémoc – Costera	1.92	20	4	N-S
Av. Costera "Miguel Alemán"	***Base Naval ICACOS – Caleta***	***8.46***	***20***	***4***	***O – P***
Carretera Escénica "Clemente Mejía"	***Base Naval – Glorieta Pto. Marques***	***8.25***	***9***	***1***	***P – O***
Boulevard de las Naciones	Puerto Marques-Aeropuerto	*10.12*	*9*	*4*	*P - O*
Carretera Pinotepa Nacional	Las Cruces a Crucero El Cayaco	4.53	6	1	O – P
Av. Inst. Tecnológico o Carret. Cayaco –Pto. Marques	Crucero Cayaco a Puerto Marques	6.96	6	1	O – P
Av. A. López Mateos	Av. Garzas en Caleta – La Quebrada	7.11	9	2	O – P
Túnel Acapulco	Panteón Las Cruces – Av. Farallón	4.00		1	O – P

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este rubro se identifican, evalúan y describen las perturbaciones o impactos ambientales que ocasionara el Proyecto, en las diferentes fases de su desarrollo sobre los diversos elementos ambientales ya sean Físicos, Biológico y Socioeconómicos.

La reevaluación del impacto ambiental para cualquier obra, es el principal instrumento de la gestión ambiental, cuya finalidad es analizar mediante un proceso a corto, mediano y largo plazo, los agentes que se impliquen formen una opinión previa sobre los efectos al ambiente de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos, mitigarlos o compensarlos, a través de la aplicación de diferentes medidas que logren un equilibrio armónico con el entorno que rodea al Proyecto.

Para llevar a cabo una evaluación del impacto ambiental, se deben incorporar los criterios y sensibilidad a lo largo de todas las etapas por las que atraviesa un Proyecto. Durante el proceso de evaluación del impacto ambiental, se deben de tomar en cuenta los siguientes factores ambientales: la población humana, el suelo, agua, aire, clima, paisaje, la estructura de los ecosistemas, los aspectos sociales, ruido, olores, emisiones a la atmósfera, etc.

El contenido, el alcance y el análisis, deben definirse también en función de los aspectos tales como: marco legal; naturaleza, tamaño, proceso tecnológico y calendarización del proceso de desarrollo del Proyecto; Toma de decisiones; fragilidad y potencialidad del entorno en que se ubicará el Proyecto y actitud del entorno social.

Todo Proyecto que se analice a través de una evaluación de impacto ambiental, traerá como consecuencia, la identificación de los impactos ambientales que se generarán y por ende las medidas de mitigación o de compensación guante las etapas del Proyecto incluyendo su operación, con la finalidad de equilibrar el ecosistema y bien compensar las acciones que se deriven del desarrollo del mismo.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del presente Proyecto, es una combinación de la propuesta por Leopold, con su matriz de identificación y evaluación y la técnica de la empresa canadiense Hydro-Quebec la cual utiliza un método de evaluación de impactos muy similar a la propuesta por Leopold, pero calcula la importancia del impacto o perturbación mediante una combinación de tres indicadores que caracterizan al componente ambiental afectado como son: La resistencia, la amplitud y la intensidad de la perturbación, de esta manera se determinan cualitativamente los impactos como se ve más adelante en la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

Las matrices están estructuradas en función de las acciones u obras necesarias para el desarrollo del Proyecto, y cada uno de los elementos ambientales divididos en tres grupos Físicos, Biológicos y Socioeconómicos. De tal manera que para el análisis ambiental del Proyecto se basa en la técnica matricial en la que primeramente se utiliza matrices de identificación de las perturbaciones ambientales generadas por el desarrollo del Proyecto señalados con simbología. Para la Evaluación de las perturbaciones identificadas para cada una de las Etapas del desarrollo se utilizan matrices de evaluación con la siguiente simbología de evaluación:

a	Impacto adverso no significativo
b	Impacto benéfico no significativo.
A	Impacto adverso significativo.
B	Impacto benéfico significativo.
( )	Impacto no mitigable
< >	Impacto mitigable.

V.1.1 Indicadores de impacto

Con relación a la Matriz de Cribado de Impactos, tiene una potencia máximo de hasta 315 posibles interacciones de impactos, de los cuales se encontraron un total de 128 diferentes interacciones entre las Actividades del Proyecto intersertaron con las Variables de Impacto durante el desarrollo de las cuatro etapas del Proyecto, (*Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento*), lo que representa el 40.63% del número máximo de las interacciones posibles en la Matriz.

El escenario de los diferentes tipos de impactos identificados para el presente Proyecto se presenta en las siguientes tablas de identificación y evaluación de estimados a través de la técnica de Leopold.

Total de interacciones de la Matriz de Cribado de Impactos.

	#	%	< >	( )	%< >	%( )
A.- Adverso Significativo	3	0.95	3	0	100	0
a.- Adverso No significativo	58	18.41	61	0	100	0
B.- Benéfico significativo	21	6.67	0	21	0	100
b.- Benéfico No significativo	46	14.60	0	51	0	100

Con relación a la Matriz de Cribado de Impactos, para las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción corresponden 85 interacciones, correspondientes al 26.98% del número máximo de las interacciones posibles y al 66.40% total de interacciones entre las Actividades del Proyecto con las Variables de Impacto.

Total de interacciones para las Etapas de Preparación del Sitio y Construcción.

	#	%	< >	( )	%< >	%( )
A.- Adverso Significativo	3	0.95	3	0	100	0
a.- Adverso No significativo	44	13.96	61	0	100	0
B.- Benéfico significativo	8	6.67	0	8	0	100
b.- Benéfico No significativo	30	9.52	0	30	0	100

Con relación a la Matriz de Cribado de Impactos, para las Etapas de Operación y Mantenimiento corresponden 43 interacciones, correspondientes al 13.65% del número máximo de las interacciones posibles y al 33.59% total de interacciones entre las Actividades del Proyecto con las Variables de Impacto.

Total de interacciones para las Etapas de Operación y Mantenimiento.

	#	%	< >	( )	%< >	%( )
A.- Adverso Significativo	0	0.00	0	0	0	0
a.- Adverso No significativo	14	19.36	61	0	100	0
B.- Benéfico significativo	13	6.67	0	13	0	100
b.- Benéfico No significativo	16	16.19	0	16	0	100

Como era de esperarse, se detecta que existe una incidencia mayor y por lo tanto un potencial más alto de actividades que pueda crear posibles impactos al medio ambiente durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.
(Ver Anexo Matríz de Impactos)

El escenario de los impactos identificados para el presente Proyecto se presenta de la siguiente manera ya que solo el 0.95% del total de interacciones correspondientes para la matriz de Leopold, corresponde a los Adversos Significativo, para lo concerniente a los impactos Adversos No significativos corresponde al 18.41%, con respecto a los impactos Benéficos Significativos corresponde al 6.67% y el 14.60% del total de interacciones se estima que son de Benéfico No significativo.

Con relación a los factores ambientales identificados como adversos, se comportó de la siguiente manera las interacciones de cruces entre los factores del medio y las actividades a realizar en el Proyecto: para los impactos Adversos Significativo se mitigarán el 100% y por lo que respecta a los impactos Adversos No significativo se considera que el 100 % serán mitigados.

Resalta la información arrojada para aquellos impactos identificados que pueden ser mitigados por alguna actividad a implementar en cualquiera de las fases a desarrollar dentro el Proyecto, el 100% de estos serán mitigados. Lectura de esta información apunta a un desarrollo con factibilidad a desarrollarse.

Los impactos considerados como Benéficos Significativos e identificados en el desarrollo de las Etapas del Proyecto son considerados y estimándose el 6.67% del total de la interacción de los impactos analizados. De los cuales el mayor porcentaje corresponde a los Benéficos Poco significativo que asciende al 14.60%. Así mismo, podemos apreciar en la Matriz de Cribado de Impactos que los impactos significativos se enmarcan principalmente para los aspectos Esteticos y SocioEconómicos, es decir a la economía regional, al empleo y a la infraestructura y servicios.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

El desarrollo de cualquier Proyecto comprende actividades que modifican las condiciones naturales del entorno hacia un nuevo estado, dichas modificaciones pueden ser positivas o negativas e inciden sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del sistema regional delimitado.

El conocer las modificaciones que tendrán lugar durante la realización de un Proyecto permite determinar la magnitud, duración y extensión de las mismas, y por tanto, se hace a la vez posible proponer medidas que permitan atenuar los efectos producidos por las actividades relacionadas al Proyecto sobre el medio natural y socioeconómico.

Considerando lo anterior, la información proporcionada por los Capítulos de este estudio (Medio físico y biológico e identificación y evaluación de los impactos ambientales) permite obtener la información necesaria para determinar los impactos adversos que resultan significativos y residuales, para diseñar las medidas de control, mitigación y compensación de estos impactos ambientales.

Estas medidas de mitigación Generales, se pueden dividir en 3 tipos:

- Preventivas
- De compensación
- De control

1. Etapa de Preparación del Sitio.

Es imprescindible mencionar que desde la etapa de preparación del sitio donde se pretende construir el Proyecto, se estarán aceptando las Términos y Condicionante que propicien mantener la armonía y el equilibrio ecológico en el mismo y se proteja al ambiente reduciendo al mínimo los posibles efectos negativos. La zona en la cual se desarrollará el Proyecto, área fue ya urbanizada en los años pasados, cuanta con todos los servicios básicos como energía eléctrica, y suministro de agua potable.

Durante la etapa de deshierbe, desmonte y tala de árboles se verá un impacto negativo significartivo en el área de influencia del terreno, sin embargo este será compensado y mitigado por los Términos y Condicionantes impuestos por la

SEMARNAT, así como por las obras de construcciones y durante el mantenimiento de áreas verdes a ser creada durante las últimas etapas del Proyecto.

a. Factores Físicos.

El suelo del predio donde se desarrollará el Proyecto sufrirá una perturbación Media ya que por las acciones demolición de rocas, limpieza, desmonte, relleno, compactación y nivelación, las cuales ocasionarán alteraciones en las condiciones geomorfológicas y químicas del suelo, así mismo para las condiciones de flujo del agua superficial y subterránea, estas mismas acciones también provocarán emisiones atmosféricas provocadas por la demolición de Construcción que existía y la remoción de la capa terrígena del terreno.

El uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de Preparación del Sitio de la Obra también ocasionarán emisiones a la atmósfera, sin embargo estas serán perturbaciones menores debido a que la maquinaria no se usara en largos períodos de tiempo y que se regara constantemente el área de trabajo, por lo que estas emisiones no serán severas y se dispersaran fácilmente por la acción de los vientos.

Todo lo mencionado y de acuerdo a la confección de la matriz de evaluación nos deja entrever que, en esta etapa los impactos se refieren de manera directa al uso del suelo en cuanto a sus potencialidades, lo cual permitirá darle un plus a su utilización. Los trabajos que en esta localidad se realicen como parte de esta evaluación inicial, traerá consigo el empleo de mano de obra con la consecuente generación de recursos económicos considerables.

En cuanto a impactos benéficos estarán relacionados con el uso del suelo en las actividades topográficas y de trazo y nivelación que permitirán la verificación del alcance y delimitación del Proyecto, cuestión favorable en cuanto a condiciones adecuadas y posibilidades reales del aumento de actividades propias de este tipo de desarrollos. A su vez el empleo de mano de obra para la confección de los estudios de estas etapas propiciará la generación de impactos benéficos temporales y no significativos por la poca duración de los mismos, sin embargo incidirán en la economía de la localidad.

b. Factores Biológicos.

Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se presentarán perturbaciones medias por las acciones de tala de ejemplares arbóreos. Para la Selección del predio objeto del presente Proyecto constructiva de obra nueva, se tomó en cuenta en primer lugar que el predio se encuentra en una zona en la que existe disponibilidad de servicios públicos municipales, así como también que es una zona Habitacional y Turística. La zona donde se ubica ha sido previamente severamente impactada de manera significativa.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

> *"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

c. Factores Socioeconómicos.

Durante la fase de Preparación del Sitio del Proyecto se realizarán actividades varias y para ello se requerirá la contratación de personal para llevar a cabo estas labores, ocasionando un impacto benéfico poco significativo por la generación de empleos temporales directos e indirectos.

2. Etapa de Construcción.

Durante las actividades de desmonte y deshierbe y excavaciones la calidad del aire y el microclima a nivel local se verán alterados temporalmente de manera no significativa por la incorporación de humos, gases (SO2, CO, HC, NOX, Pb) y partículas provenientes de la operación de motores de combustión interna de la maquinaria y camiones de volteo; siendo de esta forma considerados los impactos como adversos no significativos y temporales, sobre todo por el nivel de construcción y el uso sistemático de maquinaria y equipo descrito en el Proyecto.

a. Factores Físicos.

Durante esta Etapa el uso de maquinaria y camiones de volteo seguirán ocasionando una perturbación media a la atmósfera por las emisiones provocadas por la combustión de motores de la maquinaria emplea, pero como se menciono anteriormente estas se dispersaran por la acción de los vientos, además de que la maquinaria operará en optimas condiciones mecánicas, con la intención de cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-041-SEMARNAT-**

1993 referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina.

La Norma Oficial Mexicana **NOM-045-SEMARNAT-1993**, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escapa de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel. La calidad ambiental en lo que se refiere a molestias por ruido de maquinaria utilizada provocará impactos adversos no significativos durante la compactación y relleno para los desplantes y los deshierbes, sin embargo serán temporales. Hay que recordar que el desplazamiento de fauna ya se viene dando sobre todo desde el momento en que se iniciaron las obras de vialidades.

Una disminución en el área permeable del terrero donde el Proyecto, se va a construir es inevitable, dada la necesidad de utilizar materiales no permeables que cubrirán una considerable área del suelo, con objeto de la edificación del inmueble, lo que ocasionará un impacto importante al medio. También se esperan impactos irreversibles y permanentes en cuanto al cambio en la vocación del suelo, pasando de un uso de baja o nula utilidad, a un uso adecuado para el desarrollo turístico habitacional y hotelero.

b. Factores Biológicos.

La urbanización que compone el Proyecto producirá un evidente impacto en la flora existente en el terreno, así como en la modificación del microecosistema presente de forma natural en el predio. Para esta fase de Construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la creación de camellones, áreas verdes y pasos de fauna.

La edificación del inmueble que compone el Proyecto producirá un evidente impacto en la flora existente en el terreno, así como en la modificación del microecosistema presente de forma natural en el predio. Sin embargo, debido a su localización en el interior de la mancha urbana creada por el crecimiento y desarrollo de la zona metropolitana de Acapulco de Juárez. La zona donde se pretende ubicar el Proyecto, en lo que respecta en materia de Flora y Fauna nativas, toda la zona circundante, ha sido previa impactada, antes de que comenzara la preparación del terreno.

El desmonte y el deshierbe aunado al uso alterno de la maquinaria durante la etapa de la construcción producirán diferentes desechos, tales como combustibles y aceites quemados, residuos vegetales sólidos, mismos que ocasionarán impactos adversos poco significativos en el suelo y serán tratados de acuerdo a la **NOM-052-SEMARNAT-1993**, aquellos considerados como residuos peligrosos.

c. Factores Socioeconómicos.

Para esta Etapa de Construcción del Proyecto también se requerirá la contratación de personal para llevar a cabo labores de albañilería, carpintería, pintura, jardinería, y actividades de detalle, identificándose una perturbación benéfica poco

significativa por la generación de empleos temporales. Se generará demanda de empleo para el personal profesional, técnico y no calificado principalmente, por lo que cierta parte de la población de la localidad y la región de Guerrero se verá beneficiada por dicha obra.

La creación de empleos favorecerá la economía local siempre y cuando el personal sea de la región, involucrando con ello un ingreso económico importante para diversas familias con el consiguiente beneficio directo de mejoramiento o mantenimiento de su calidad de vida. Propiciando impactos benéficos significativos y permanentes. Los factores socioeconómicos son sin duda los más beneficiados por el Proyecto, ya que con su implantación se pretende coadyuvar a la generación de empleos que tanto requiere esta Ciudad.

Por lo antes expuesto, es imprescindible el considerar tomar medidas preventivas apropiadas durante las etapas de preparación y construcción, ello aunado a la topografía del terreno y relativa cercanía geográfica con la Bahía Acapulco, ello nos obliga a recordar lo recomendable de colocar barreras de contención que impidan acertadamente la dispersión de materiales de cualquier tipo.

3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante estas etapas no se presentarán impactos a la atmósfera, sobre todo por la no utilización de equipo y maquinaria pesada de combustión interna. En cuanto a los impactos de mayor consideración propiciados al ambiente se encuentran los que se producirán en el suelo, ello si no se colocan barreras de contención durante la etapa de preparación y construcción.

a. Factores Físicos.

Durante la Etapa Operación del Proyecto se originarán emisiones a la atmósfera provocadas por los motores de los vehículos de los habitantes de las nuevas instalaciones habitaciones a construir en el futuro, así como los visitantes y usuarios las instalaciones del Proyecto, identificando a esta perturbación como una Alteración Menor, debido a que los autos no permanecerán encendidos por mucho tiempo dentro del Proyecto.

Además las emisiones serán dispersadas por los vientos de la región. Así mismo se verá reducido de manera significativa el impacto que sobre la dinámica de permeabilidad del suelo pueda presentar el terrero sobre el cual se edificara el Proyecto. Los materiales y sustancias desechadas durante el mantenimiento de maquinarias y equipos utilizados, deberán almacenarse para evitar que se depositados en los suelos sin protección alguna.

b. Factores Biológicos.

En esta Etapa se presentarán perturbaciones benéficas significativas, debido a la creación de áreas verdes con plantas y árboles de la región coma ya se ha mencionado con anterioridad, con claras repercusiones a la estética y el paisaje visual. En el área escogida para el Proyecto no existe fauna ni flora silvestre en peligro de extinción, la fauna ya fue impactada cuando se iniciaron las obras de vialidades al igual que parte de la vegetación.

La contratación permanente de personal de vigilancia, limpieza y en ocasiones administrativo, propiciará impactos benéficos significativos permanentes que se verán incrementados con la operación del desarrollo turístico y cuando el requerimiento del personal sea mayor para el logro del buen funcionamiento de la misma.

Impactos a la flora del lugar son considerados de baja significancia y temporales en vista de que la mayor parte serán aprovechados para el mantenimiento de las áreas verdes y los que sean derribados no se encuentran dentro de las especies protegidas o en peligro de; es poca la diversidad, sólo siete especies están descritas en el predio.

En cuanto a la fauna se consideran impactos adversos poco significativos, sobre todo en lo que respecta a las aves por el ruido y las actividades del personal que trabaje durante el proceso de construcción, lo que propiciará el desplazamiento de las mismas a otras zonas; una vez concluidas las obras de construcción podrán reincorporarse a los espacios donde acostumbran estar.

c. Factores Socioeconómicos.

Los factores socioeconómicos son sin duda los más beneficiados por el Proyecto, ya que con su implantación se pretende coadyuvar a la generación de empleos que tanto requiere esta Ciudad, se originarán permanentes directos y empleos más en forma indirecta por la Operación y Mantenimiento del Proyecto considerando este hecho como una perturbación benéfica significativa.

Indudablemente la economía local se verá favorecida al verse diversificadas las actividades turísticas y presentar alternativas de empleo para los habitantes del área y sus alrededores, haciéndose obvio que al haber mayores oportunidades de empleo, las expectativas de un mejor desarrollo a nivel regional serán superiores. La generación de residuos no representará impactos adversos permanentes por la factibilidad de los mismos de ser clasificados para ser reutilizados en el caso de los inorgánicos, por otro lado al referirnos a los inorgánicos se podrá confeccionar composta que puedan en un momento dado utilizarse para el mantenimiento de las áreas verdes del Proyecto.

Se esperan impactos positivos significativos y duraderos en aspectos socioeconómicos durante las diversas etapas del Proyecto habitacional, sobre todo en la generación de empleos temporales y permanentes. La creación de empleos

favorecerá la economía local siempre y cuando el personal sea de la región, involucrando con ello un ingreso económico importante para diversas familias con el consiguiente beneficio directo de mejoramiento o mantenimiento de su calidad de vida. Propiciando impactos benéficos significativos y permanentes.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La alteración inducida en el medio ambiente por una determinada actuación, tal y como es y tal como se percibe, se refiere enfáticamente a un impacto; dicha alteración tiene que ver con el desarrollo de un cambio en el sistema de elementos e interrelaciones del ambiente y la forma como se observa o percibe tiene que ver con la alteración en términos objetivos y con la apreciación o valoración que se tenga de la misma (Echániz, 1995).

En este sentido es preciso aclarar que bajo este concepto deberemos aceptar considerar al impacto como un efecto producido, considerando su valor o gravedad sobre el ambiente, esto es las alteraciones producto de las acciones del Proyecto. Para tal hemos de considerar el impacto como la valoración cuantitativa o cualitativa del efecto.

El análisis de los impactos ambientales se refiere a la identificación y observación de los cambios provocados en las condiciones de uno o varios elementos del medio ambiente; el impacto viene a ser el resultado de una actuación determinada de la que puede ser efecto directo o indirecto, mantiene una relación causa-efecto-efecto-efecto, esto es que cada efecto se erige en causa de otros efectos, una interrelación dinámica.

Una emisión de ruido por el parque vehicular existente provocará un efecto directo y la alteración producida se traducirá en molestias a la población, que se convierte en efecto directo que repercute en el potencial turístico de la zona al reducirlo, mismo que es un efecto indirecto. Al mismo tiempo hay que aclarar que el número de elementos de la cadena de causalidad no se relaciona con la gravedad del impacto, mismo que en definitiva es el elemento determinante en el análisis de los impactos.

Bajo las circunstancias descritas las relaciones causales aducen directamente el concepto de impacto; son las causas de impactos esas acciones del Proyecto como elementos dinámicos o estáticos que propician o producen una alteración ambiental de los factores o elementos constitutivos del ambiente.

El impacto implica una valoración de la alteración, que lógicamente presenta ciertas características básicas:

- Admisibilidad de los efectos del Proyecto.
- Gravedad de los efectos del Proyecto.
- Dualidad científico-social del valor del impacto.
- Sistemas diseñados para determinar los efectos de un Proyecto, su valor y su admisibilidad.

El objetivo básico es el establecer la admisibilidad de los efectos de la actuación sometida a evolución de impacto, con más claridad determinar hasta qué punto es permisible que se produzcan dichos efectos en el medio ambiente. La admisibilidad y la gravedad de los efectos de un Proyecto, se constituyen en una referencia social del valor del impacto; a su vez también existen otras referencias sobre bases científicas y técnicas que inciden en la determinación de esta gravedad o admisibilidad del impacto. Esto representa lo que se conoce como dualidad científico-social del valor del impacto, de su admisibilidad.

Criterios.

Los métodos de evaluación del impacto ambiental van a determinar los efectos de un Proyecto, el valor y su admisibilidad por tanto; el objetivo primordial deberá ser el establecer cuán admisibles o graves son los impactos de un Proyecto. Si analizamos el método de Leopold, su enfoque básico ya ha sido superado, sin embargo define el valor del impacto o su gravedad como dependiente de la Magnitud del impacto y la Importancia, mismos que explican la complejidad del concepto valor, características que resultan viables para determinar la valoración.

De acuerdo a Echániz (1995), la evaluación de impactos se refiere estructuralmente a una comparación entre opciones del Proyecto analizado, claro está incluyendo la selección de la mejor desde el punto de vista ambiental. Se podrá dar el caso de la adopción de una alternativa no recomendada por el estudio, pero que pudiera estar perfectamente justificada desde otros puntos de vista (costes, funcionalidad, urgencia, interés nacional, etc.). Este enfoque estricto en cuanto a selección de alternativas se ha superado incorporando criterios ambientales junto con criterios económicos y de funcionalidad, que permitan resolver con capacidad resolutiva a la problemática ambiental y así ir superando la visión tradicional restrictiva de los aspectos ambientales.

El método de Evaluación de Impacto Ambiental conjunta procedimientos operativos y gráficos que se confeccionan con la finalidad de llevar a cabo la identificación del mismo, valoración de los efectos al ambiente del Proyecto y determinación de las alternativas que impidan o mitiguen lo adverso. Siguiendo con la descripción del autor, cualquier alteración inducida en las condiciones del medio ambiente de forma directa o indirecta se considera un Impacto Ambiental. El medio ambiente tiene una variedad de elementos y se dan entre los mismos relaciones (fauna, vegetación, paisaje) y englobando por supuesto al medio humano (condiciones de vida, actividades económicas y sociales, bienes culturales, entre otros).

A todo esto hay que añadir que todo Proyecto generará impactos tanto perjudiciales como beneficiosos para el medio ambiente (impactos positivos y negativos), siendo el objetivo del propio Proyecto conseguir un determinado impacto en mejora y funcionalidad, que por un lado nos esté indicando si es recuperable, mejorable o reversible y de acuerdo a períodos temporales o permanentes de acuerdo a su certidumbre. La identificación y valoración de los impactos se fundamenta sobre la base del inventario ambiental para poder desarrollar su justificación (seleccionar la mejor alternativa

de Proyecto ambientalmente), y proceder al diseño de medidas de mitigación o correctoras y de prevención para reducir significativamente la gravedad de los mismos.

Los métodos de **EIA** nos plantean diversos sistemas para organizar por un lado y por otro para justificar la identificación y valoración de los impactos, aspectos fundamentales para el alcance de la capacidad de predicción al establecer la lista de los impactos significativos. El objetivo primordial de la identificación se refiere a la determinación de los impactos significativos o con un valor de gravedad considerable, siendo no significativos los que no sean seleccionados por el sistema de identificación (*Echaniz, 1995*).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del presente Proyecto, es una combinación de la propuesta por Leopold con su matriz de identificación y evaluación y calculado la importancia del impacto o perturbación mediante una combinación de tres indicadores que caracterizan al componente ambiental afectado como son, la resistencia, la amplitud y la intensidad de la perturbación, de esta manera se evalúan cualitativamente los impactos como se ve más adelante en la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

Las matrices están estructuradas en función de las acciones o obras necesarias para el desarrollo del Proyecto y cada uno de los elementos ambientales divididos en tres grupos fundamentales, Físicos, Biológicos y Socioeconómicos. De tal manera que para el análisis ambiental del Proyecto se basa en la técnica matricial en la que primeramente se utiliza una matrices de identificación de las perturbaciones ambientales generadas por el desarrollo del Proyecto, y otra matriz de evaluación de los impactos detectados, denominándolas:

a.- Matriz sin considerar medidas de mitigación y
b.- Matriz considerando medidas de mitigación.

V.1.4. Análisis de instrumentos normativos.

De acuerdo con las Políticas de Evaluación de Impacto que habrán de observarse de acuerdo a lo que establece el Proyecto, son cuatro:

I. **Protección:** Cuando dadas las características excepcionales o únicas de los recursos naturales en la unidad ambiental hagan imprescindible su preservación y cuidado extremo. En estos casos las actividades productivas compatibles solo podrán desarrollarse con altas restricciones.

II. **Restauración:** Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico que se observan en una unidad ambiental sean tan severas que hagan necesaria la ejecución de acciones para propiciar las condiciones óptimas. En estos casos se permitirán actividades productivas compatibles con restricciones moderadas.

III. **Conservación:** Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantengan en equilibrio, por lo que se hace recomendable su preservación. En tal situación se permitirán actividades productivas compatibles con restricciones moderadas.

IV. **Aprovechamiento:** Cuando la unidad ambiental presente condiciones aptas y vigorosas para el pleno desarrollo de actividades productivas. En esos casos se permitirán actividades compatibles con restricciones leves.

Características de Importancia para la Valoración del Impacto Ambiental Magnitud Relativa del Proyecto.

El Proyecto se considera de escala baja por la superficie que requiere para el periodo de planeación, la superficie por afectar es relativamente pequeño (<1 ha).

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ABIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental

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

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

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

- Atender las recomendaciones del H. Ayuntamiento sobre la normatividad de uso del suelo, disposición de residuos sólidos y medidas de mitigación de ruido.
- Emitir información oportuna y pertinente desde el inicio de las obras a las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMAREN, CONAGUA, la Dirección de Ecología Municipal, entre otras).
- Formular un Programa de Trámites y Permisos para la Construcción del Proyecto, considerando involucrar a otras dependencias federales, estatales y/o municipales.

Con los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de las perturbaciones identificadas en las diferentes Etapas del Proyecto a través de la combinación de las técnicas de Leopold y de la empresa canadiense Hydro-Quebec, a continuación se plantean las medidas de mitigación y/o compensación para cada una de las Etapas del Proyecto. De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier Etapa de desarrollo de una Obra o actividad.

- Se deberá favorecerse la utilización del material pétreo y terroso producto de los cortes en la velación de terrenos.
- Se prohíbe estrictamente la creación, dentro del predio, de bancos de tiros de material de desechos, no reutilizable en la misma obra. Se deberá garantizar su traslado y disposición en los sitios que indique la autoridad local competente.

- Queda estrictamente prohibida la apertura deliberada de bancos de materiales de construcción, en caso de requerir mayor cantidad de material que el generado por los cortes y la nivelación de las obras autorizadas, esta deberá adquirirse a través de distribuidores debidamente autorizado. Para los efectos de esta medida de mitigación, los movimientos de tierra resultante del propio proceso de obra, no serán considerados como actividades de explotación de bancos de material.
- Se deberá aplicar medidas para la estabilización de los taludes que resulten de la ejecución de la obra. Para ello se contemplara la valoración de distintas alternativas y la siembra de especies vegetales nativas.
- Se deberán desarrollar acciones de control de deslaves y evitar las afectaciones a la vegetación y a la fauna causada por el deslizamiento de materiales y el acarreo de rocas relacionados con las técnicas de preparación del sitio y construcción.
- Se deberá emplear material de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio. Se deberá favorecer la contratación de trabajadores locales.
- Durante la construcción de obras se deberán cubrir con lonas los camiones transportistas de materiales.
- Las áreas de almacenes y la planta de tratamiento deberán estar circundadas en su totalidad por bordos para evitar la contaminación de las zonas aledañas.
- En las etapas de construcción se deberán tomar las medidas necesarias para que la maquinaria y el equipo utilizado se encuentren en buen estado, con el fin de evitar la emisión de humos y aceites.
- Las obras de desmonte y deshierbe necesarias en la etapa de preparación del sitos, deberán realizarse con practicas mecánicas.
- Quedan prohibidos las quemas y el uso de herbicidas.
- Se prohíbe cazar, comercializar, confinar, molestar y /o dañar las especies de vertebrados silvestres del lugar.
- Se prohíbe estrictamente la utilización de ejemplares arbóreos del medio natural, con fines de construcción o como leña.
- Durante las etapas de preparación y construcción se deberá delimitar el área de trabajo. Respetando una franja de vegetación natural que evite que los contaminantes emitidos se dispersen hacia las zonas aledañas.
- Los residuos sólidos generados durante las etapas de preparación de sitios y construcción, deberán disponerse de manera periódica en los sitos que determinen la autoridad local competente.
- Durante la etapa de construcción de obras, se regaran regularmente los caminos y terracerías con agua, a efecto de disminuir la emisión de polvos a la atmósfera.
- Deberá establecerse un sitio único para abastecimiento de hidrocarburos, con las medidas de prevención necesaria para evitar que cualquiera tipo de residuos, generado por el uso y mantenimiento de la maquinaria, se pueda derramar o infiltrar en el suelo o quedar expuesto al acarreo por descargas pluviales.
- Las construcciones que se efectúen deberán respectar el paso de agua de alcantarillas o corrientes pluviales, pudiendo construirse drenes que permitan el aforo y que adicionalmente sean accesibles para su limpieza y no

cambien el cauce natural, los lotes ubicados en cañadas o escurrimiento de mayor tamaño deberán constar con alcantarillas de piedras de por lo menos 2.5 metros de ancho por 1 de alto.

- Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica, ya que ocasionan reducciones drásticas en las poblaciones de vertebrados pequeños.
- Se prohíbe la disposición de residuos solidos urbanos dentro del mismo predio. Queda prohibido verter cualquier desecho sólido o liquido al área colindante.
- Queda estrictamente prohibida la instalación de fosas sépticas, mecanismo o instalaciones que ocasionen la infiltración de las aguas residuales al subsuelo.
- Se deberá velar por el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **N0M-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos por vehículos automotores.
- En todo momento se deberá favorecer la conservación del medio ambiente y el paisaje natural. Para ello establecer un programa permanente de vigilancia y seguimiento ambiental, diseñado para llevar a cabo las verificaciones que permitan detectar oportunamente cualquier posible irregularidad o impacto no previsto.
- Durante todas las etapas se deberán tomar las medidas de seguridad necesaria para evitar incendios y derrame de material o productos químicos que puedan contaminar suelo, aire o agua.
- Entre otras, se deberá contemplar la instrucción a los trabajadores de obras sobre las medidas preventivas correspondientes.

El promovente y la empresa construcción serán responsables de informar a sus trabajadores de obras de esta medida y garantizar su debida observancia.

VI.1.1. Medidas Preventivas.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

1. Evitar el Impacto total al no desarrollar todo o parte de un Proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del Proyecto.
3. Rectificar el impacto Reparando, Rehabilitando o Restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de Operaciones de Preservación y Mantenimiento durante la vida útil del Proyecto.
5. Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.
6. Antes de iniciar las obras de preparación del sitio se deben de proponer lineamientos en el área de trabajo; dando pláticas al personal que laborará en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos que serían innecesarios para la flora y la fauna silvestre; así como para la calidad del agua del lugar.

7. Se hará del conocimiento del personal de obra el contenido de las licencias, permisos y autorizaciones con la finalidad de solicitar su apoyo para el cumplimiento de las disposiciones contenidas en ellos, de acuerdo al ámbito de competencia de cada trabajador y las empresas involucradas.
8. Previo inicio de las obras se deberá informar a la población por los medios masivos de comunicación las modificaciones al flujo vehicular de la zona, las alternativas existentes y que el sitio se encontrará en construcción durante varios meses, con la finalidad de que se tomen las precauciones necesarias.
9. Se colocarán señalamientos en el área de influencia de la zona específica del Proyecto, de tal forma que los transeúntes y vehículos puedan tomar las precauciones necesarias al transitar por las cercanías del sitio.
10. Con el fin de favorecer la seguridad de la zona, en la obra deberá existir vigilancia constante y aumentar los niveles de iluminación.
11. Previo al inicio de las obras deberán establecerse convenios y acuerdos con el servicio de limpia del municipio o con una empresa de transporte, para que los residuos vegetales, domésticos y/o constructivos que deban disponerse, sean recolectados con cierta frecuencia; esto con la finalidad de no mantener por más tiempo que el absolutamente necesario y así, evitar la proliferación de fauna nociva y de mal aspecto de la obra.
12. Durante la preparación y construcción del sitio se usarán baños portátiles para el servicio del personal que se encuentre en el frente del trabajo a razón de uno por cada 10 trabajadores, para evitar la contaminación del suelo y el agua ante la construcción de letrinas. Estos sanitarios portátiles tendrán servicio y mantenimiento frecuente por parte de la empresa que los rente.

Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Como ya se ha mencionado durante las fases de Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto, provocará cambios morfológicos y químicos en el suelo del predio por las acciones demolición, tala de árboles, compactación, pero al realizar las nivelaciones se tratará de no dañar severamente la topografía original del predio. Además se regará constantemente las áreas de trabajo durante las labores de Preparación del Sitio para evitar en lo posible levantar polvo.

La maquinaria operará en optimas condiciones mecánicas, con la intención de cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-041-SEMARNAT-1993** referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina, y a la Norma Oficial Mexicana **NOM-045-SEMARNAT-1993**, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escapa de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales*** *por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado* ***BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4****… "*

Debido a lo anterior, será de suma importancia el que Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes tanto para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) como para el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), impuestos en los Resolutivo que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) emita para cada estudio. Así como la contratación de personal técnico calificado para la supervisión de la obra en materia de Impacto y Medio Ambiente, este encarnado en la persona de un Director Ambiental Responsable de Obra (**DARO**).

VI.2. Impactos residuales

VI.2.1. Preparación del Sitio y Construcción en el predio.

Para la Preparación del Sitio y Construcción del Proyecto, las medidas de mitigación recomendadas para mitigar las perturbaciones identificadas son las siguientes:

- Se deberán llevar a cabo las recomendaciones del H. Ayuntamiento, sobre el uso del suelo, con estricto apego, a la constancia de Alineamiento y uso del suelo.
- Se deberán llevar a cabo las recomendaciones de la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) sobre el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**) para el Lote del Proyecto.
- Se deberá informar oportunamente del Inicio de la Obra a las autoridades competentes.
- En las actividades de tala de árboles, amparadas por el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), quedará estrictamente prohibido el uso del fuego.
- Se establecerán áreas verdes con pastos y arbustos para proteger las tierras de fácil erosión e incluso se podrá dejar hasta un 35% de la superficie con vegetación natural en el área libre de edificaciones. Ya que como se mencionó se esta dejando el 60 % de los árboles naturales existentes en el lote en pie.
- Las áreas verdes del Proyecto se crearán con flora nativa de la región, evitando la introducción de especies exóticas.
- Con relación a las actividades de excavación y nivelación del terreno se regara las áreas de trabajo para evitar levantar polvo y que este sea transportado por los vientos dominantes de la zona.
- La tierra y escombros originados por las actividades constructivas, parte de este se utilizara en el relleno y el resto se transportara a los lugares que el municipio de Acapulco, destine para este fin.

- Se contratarán la renta de letrinas portátiles del tipo ecológicas, (*solo durante la Preparación del Sitio y Construcción*), para uso de los trabajadores en una proporción de 1/10 trabajadores. Cabe hacer mención que todas estas Obras serán instaladas en forma provisional. Disminuyendo la probabilidad de enfermedades entre los trabajadores, debido al fecalismo al aire libre.
- Con relación a las emisiones de ruido, el equipo y las actividades propias de la Construcción, solo se trabajara en horario diurno, por lo que no se trabajara por las noches, evitando así que las emisiones rebasen los límites máximos de decibeles según la Norma **NOM-081-SEMARNAT-1994**.
- Se recomienda la contratación de mano de Obra de la zona.
- Durante estas Etapas de Preparación del Sitio y Construcción se deberá exigir a todos los trabajadores que cumplan con las medidas de seguridad que requieran cada una de las actividades, haciendo uso del equipo necesario, con el fin de evitar accidentes de trabajo, Para ello la empresa constructora deberá dotar del equipo a todo el personal de Obra.
- Deberá compensar ambientalmente con el repoblamiento de especies endémicas o de la región, según la autoridad ambiental lo considere necesario.
- Se considerará las pendientes originales del suelo, para adecuar la red hidráulica, pluvial y de las trampas colectoras de contaminantes.

El Procedimiento General de Eliminación de la Vegetación es el Siguiente: En el área con terreno firme se realiza el desmonte mediante equipo manual (machetes). También se separa los morillos o troncos de las especies que pudiera tener alguna utilidad para la población local.

Para el caso del Programa de Desmonte del periodo de 4 meses que contempla la construcción de áreas de vialidad, áreas comunes y edificación de vivienda es el siguiente: Al inicio de la obra se llevarán a cabo los trabajos preliminares de desmonte de manera similar a la zona de trazo y nivelación del terreno, y de preparación de accesos terrestres provisionales a la obra, posteriormente se procederá a efectuar en la superficie que ocuparán las vialidades, un despalme, el cual comprenderá el retiro de vegetación secundaria dentro de la superficie por ocupar, debiéndose trasladar los materiales producto del despalme, fuera de una zona donde se construirá la estructura del pavimento.

VI.2.2. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto, las medidas de mitigación recomendadas para mitigar las perturbaciones identificadas son las siguientes:

- Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento se generarán residuos sólidos urbanos (*basura*), para el manejo adecuado de estos, se recomienda colocar contenedores de basura a lo largo del Proyecto y corresponderá al personal de Mantenimiento la recolección de estos y depositarlos en contenedores especiales ubicados cerca de

un área de acceso para facilitar el embarque a camiones de Saneamiento Básico del H. Ayuntamiento de Acapulco, y será responsabilidad de esta autoridad municipal de estos residuos.

- Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento del Proyecto, las aguas residuales serán conducidas a la planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se construirá como parte de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio.
- La imagen de la zona será atenuada con la arquitectura del paisaje de la Obra Civil y la vegetación endémica de las áreas verdes del Proyecto, además de que el tipo de Construcción armonizara con la imagen turística de la zona.
- Se deberá tener un eficiente sistema de recolección de residuos sólidos domésticos del Proyecto en esta Etapa, teniendo contenedores de basura y depositarlos en los camiones recolectores de basura diariamente.
- Se recomienda que el Proyecto tenga un sistema de emergencia de desalojo, esto debido a que se ubica en una zona sísmica y con frecuencia de huracanes en época de lluvias, ya que existe la probabilidad de que se presente alguna de estas eventualidades, por lo que los usuarios deberán estar enterados de las medidas a tomar, los servicios de auxilio y las vías de comunicación hacia sitios más seguros.
- Los trabajos de jardinería y Mantenimiento general, deberán realizarse en forma manual y en apego al "***Catálogo de Plaguicidas y Pesticidas***" Publicado en el diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1991, así como los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**).
- Se recomienda que los trabajos de Mantenimiento en áreas verdes sean permanentes, para mantener en buen estado la cubierta vegetal.
- Se recomienda la contratación de personal de la zona para ocupar los empleos necesarios para la Operación del Proyecto.
- Se pondrán letreros preventivos y asertivos a los clientes para evitar posibles accidentes por falta de precaución.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

VII.1.1. Escenario Adverso.

El escenario ambiental que se espera en ejecutarse el Proyecto y de no aplicar las medidas de mitigación y preventivas señaladas en el presente estudio, los factores físicos y biológicos presentes en el área y las circundantes sufrirían un detrimento mas, situándolos en una situación muy riesgosas, convertirse el Proyecto en una acción negativa hacia los elementos naturales.

Al no aplicarse una acción preventiva en la disposición de las aguas residuales producto de la operación del Proyecto se causaría una contaminación al manto subterráneo y la salud de los habitantes de las inmediaciones ya que la descarga de aguas residuales o grises no se apegaría a lo que establece la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.

La disposición inadecuada de los desechos sólidos incluyendo los envases de aceites, aditivos y lubricantes durante las etapas de construcción y operación del Proyecto provocaría una contaminación medio, visual al ambiente, suelo y, a la atmósfera por la exposición de malos olores y la proliferación de una fauna nociva vectores de enfermedades pudiendo a afectar a la población de la zona.

Un mal funcionamiento de los vehículos y equipos que se utilicen en las diferentes etapas del Proyecto, rebasarían los límites máximos permisibles en cuanto a la emisión de partículas, humos y polvos a la atmósfera rebasarían que establecen las normas que a la larga se transformarían en impactos acumulativos o sinérgicos, que rebasarían que establecen las Normas Oficiales Mexicanas en la protección y conservación de los recursos naturales.

VII.1.2. Escenario Deseado.

El escenario ambiental esperado con la ejecución del Proyecto y con la aplicación de las medidas de mitigación, se minimizara los impactos ambientales hacia los elementos naturales y conservar el sistema ambiental que persiste en el área y las circundantes; la disposición de las aguas residuales y grises producto de la operación del Proyecto se canalizarían hacia una planta de tratamiento y cumplir con los límites máximos de contaminantes que indica la **NOM-006-CONAGUA-1997**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales.

Los desechos sólidos se recolectaran y se depositan en tambores separándolos en biodegradables y no biodegradables los primeros serán depositados en donde indique la autoridad local y el segundo serán entregadas a empresas que se dedican al reciclaje, incluyendo los envases de aceites, lubricantes aditivos.

Durante la construcción y operación del Proyecto se deberá estar atento a determinar si las medidas de mitigación propuestas están dando los resultados apropiados, poniendo atención en la detección de cambios no previstas hacia un elemento físico o biológico a fin de asentar las medidas correctivas eficientes para mitigar los impactos no previstos.

VII.1.3. Escenario Nulo.

En caso de no desarrollarse el Proyecto, el escenario ambiental del sitio se quedara como se encuentra en la actualidad, sin uso alguna, siendo ocupado quizás en otras actividades propias para el desarrollo de la Ciudad, frenando un desarrollo económico para el Municipio de Acapulco de Juárez y del propio estado Guerrero, en no generarse una derrama económica y se frenaría la generación de empleos temporales y permanentes hacia la comunidad de zona.

De no el Proyecto, no se abastecería competentemente de servicios por parte del Centro Internacional Acapulco, ni se proveería de estacionamiento adicionales para la zona, ni se otorgaría un espacio y parque pública en la zona, siendo este, un freno para aquellas empresas dedicadas en el tráfico turístico, comercial y industrial que requieran.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

A continuación se describen las medidas de control del Proyecto con el objeto de mitigar las afectaciones al medio por el desarrollo del Proyecto.

VII.2.1. Supervisión de las medidas de mitigación.

Será de suma importancia el que Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes tanto para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) como para el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), impuestos en los Resolutivo que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) emita para cada estudio. Así como la contratación de personal técnico calificado para la supervisión de la obra en materia de Impacto y Medio Ambiente, este encarnado en la persona de un Director Ambiental Responsable de Obra (**DARO**).

VII.3 Conclusiones

Con base a un análisis de la información obtenida y en los resultados obtenidos en la identificación y evaluación de las perturbaciones registradas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Paricular (**MIA-P**) y en el planteamiento de las medidas de mitigación y recomendaciones, con el objeto de disminuir y compensar el daño ocasionado por el desarrollo del Proyecto en sus diferentes Etapas y de mejorar los aspectos benéficos del Proyecto, se concluye que:

VII.3.1. Para la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

Los factores físicos sufrirán perturbaciones medias al suelo y a la atmósfera, provocadas por las acciones de demolición, compactación y nivelaciones y por la remoción del material terrígeno, maquinaria y camiones de volteo respectivamente. Para lo cual se plantean medidas de mitigación, como el humedecer el terreno, la maquinaria y camiones de volteo estén mecánicamente bien y que al realizar las nivelaciones se trate no dañar severamente la topografía del terreno.

En relación a la vegetación que existente el predio, se identifican especie árboreos, que a pesar de los exaustivos intentos y constante modicación del sembrado de los edificios en el predio, su estadía impediría la realización de las presentes obras. Por lo tanto se tiene que realizar trabajos para su rescate, banqueo y resiembra. Es importante señalar que si existen especies de plantas amenazadas de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2001** dentro del predio.

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Debido a lo anterior, será de suma importancia el que Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes tanto para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) como para el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), impuestos en los Resolutivo que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) emita para cada estudio. Así como la contratación de personal técnico calificado para la supervisión de la obra en materia de Impacto y Medio Ambiente, este encarnado en la persona de un Director Ambiental Responsable de Obra (**DARO**).

El desarrollo se sujetara a las medidas de mitigación y compensación que designe la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero. Con relación a los factores socioeconómicos se originan impactos benéficos

significativos por la creación de empleos temporales necesarios para las actividades de Preparación del Sitio y Construcción del desarrollo.

VII.3.2. Para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Los administradores del Proyecto, serán directamente responsables del cuidado y mantenimiento de los servicios de la presente unidad de servicio. Para evitar el acumulamiento excesivo de los residuos sólidos urbanos en el desarrollo, se recomienda la instalación de contenedores de basura distribuidos estratégicamente en las instalaciones y un cuarto de sucios y facilitar así el embarque de este tipo de residuos para su destino final.

Fumigación y Control de Plagas.

Se deberá que cumplir con lo establecido por la CICOPLAFEST, con lo que respeta a la fumigación y control de plagas en el interior del Proyecto. Todos los trabajos de Jardinería y Mantenimiento General, deberán realizarse en forma manual y en apego al "***Catálogo de Plaguicidas y Pesticidas***" Publicado en el diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1991, así como los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (**CICOPLAFEST**).

Ruido.

Los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación "A" emitido por fuentes fijas como el Proyecto, son los establecidos en la tabla siguiente:

Límites Máximos Permisibles	Horario
68 Decibeles	De 6:00 a 22:00 Horas
65 Decibeles	De 22:00 a 6:00 Horas

Normas Oficiales Mexicanas.

El Proyecto por sus características de prestación de servicios desde su Preparación del Sitio hasta su Operación se sujetará principalmente a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

En Materia Ambiental:

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

- **PROY-NOM-041-SEMARNAT-2006**. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-045-SEMARNAT-2006**. Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición
- **NOM-052-SEMARNAT-1993**. Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-059-SEMARNAT-2001**. Norma Oficial Mexicana 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.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994**. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición
- **NOM-081-SEMARNAT-1994**. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- **NOM-001-CONAGUA-1995**. Norma Oficial Mexicana, sistema de alcantarillado sanitario - especificaciones de hermeticidad.
- **NOM-002-CONAGUA-1995**. Norma Oficial Mexicana, toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable - especificaciones y métodos de prueba.

En Materia de Seguridad Laboral.

- **NOM-001-STPS-1999**. Norma Oficial Mexicana, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
- **NOM-017-STPS-1994**. Norma Oficial Mexicana, relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-1999**. Norma Oficial Mexicana, electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-026-STPS-1998**. Norma Oficial Mexicana, relativa a Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- **PROY-NOM-027-STPS-2006**. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana, actividades de soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-100-STPS-1994**. Norma Oficial Mexicana, seguridad – extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida – especificaciones.
- **NOM-102-STPS-1994**. Norma Oficial Mexicana, seguridad - extintores contra incendio a base de bióxido de carbono - parte 1: recipientes.

- **NOM-104-STPS-2001**. Norma Oficial Mexicana, agentes extinguidores - polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.
- **NOM-114-STPS-1994**. Norma Oficial Mexicana, sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

VII.3.3. Viabilidad del Proyecto.

El Proyecto como tal intenta reforzar la infraestructura urbana turística de la zona, brindando la oportunidad a la inversión y a los habitantes de la región de empleos, con apego a la normatividad forestal, ambiental y de uso del suelo y urbanización tanto federal, estatal como municipal. El Proyecto se refiere a la construcción de una casa habitacion en condominio horizontal de vivienda unifamiliar, que resulta compatible con la normatividad establecida para los usos del suelo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Es importante mencionar que el Proyecto desde el punto de vista ambiental es procedente, ya que su ejecución no se contrapone a los instrumentos normativos que aplican para su desarrollo, los impactos identificados son adversos pocos significativos, con medidas de mitigación, mismas que serán ejecutadas con el propósito de lograr atenuación de los impactos que se producirán sobre los componentes físicos, biológicos del sistema ambiental acuático y terrestre.

A partir de lo anteriormente expuesto y con relación a la información proporcionada por el Datos Protegidos por la LFTAIPG Arquitecto-Diseño y Construccion. Consideramos que si el Proyecto **"Villa Acuario"** se sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones planteadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**) y las medidas de mitigación y de las condicionantes de la resolución dictadas en su momento por la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) en el Estado de Guerrero, podemos considerarlo que ambientalmente el desarrollo es **VIABLE**.

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

VIII.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.
- Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.
- Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.
- Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.
- Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.
- Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.
- Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.
- Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones Proyecto-ambiente previstas.
- Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.
- Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
- Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.
- Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.
- Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
- Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.
- Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

- Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.
- Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
- Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.
- Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.
- Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- Espigón: Trozo de muelle que se deriva de otro principal para aumentar el abrigo de un puerto.
- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

    a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

    b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

    c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

    d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

    e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

- Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.
- Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.
- Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.
- Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

- Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un Proyecto en cualquiera de sus etapas.
- Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.
- Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
- Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.
- Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Ruta de navegación: Camino e itinerario de viaje de las embarcaciones.
- Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el Proyecto.
- Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.
- Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.

VIII.2. BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL, 1992. Evaluación ambiental: Lineamientos para la evaluación ambiental de los Proyectos energéticos e industriales. Vol. III. Trabajo técnico. Vol. 154. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BANCO MUNDIAL,1991. Evaluación ambiental, políticas, procedimientos y problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo técnico. Vol 139. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BATELLE COLOMBUS, LAB., 1972. Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Springfield.
- BISSET, R. Y P. TOMLINSON (EDS.), 1984. Perspectives on environmental impact assessment. Reidel Publishing Company. Dordrecht.
- BROISSIA, M. De., 1986. Selected Mathematical Models in Environmental Impact Assessment in Canada. CEARC7CCREE. Quebec.
- CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT ACT., 1997. Procedures for an Assessment by a Review Panel. (www.acee.gc.ca/0011/001/007/panelpro_htm).
- CANTER, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. Mc.Graw-Hill. New York.
- COMISIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE, 2001. Evaluación estratégica. (www.conama.cl/seia/).

- CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- DÍAZ, A. Y A. RAMOS (eds.), 1987. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Guía sobre criterios ambientales en la elaboración del planteamiento. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografía.htm.
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Las evaluaciones de impacto ambiental. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografía.htm).
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal. (www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDE).
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA. (www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/TRABAJOS/ImpactoVisual/bibliografía.htm).
- ELÍAS, C.F.Y B.L.RUÍZ, 1977. Agroclimatología de España. Cuadernos del INIA, Un. 7. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ESCRIBANO, M. M., M. DE FRUTOS, E. IGLESIAS, C. MATAIX y I. TORRECILLA, 1987. El paisaje. Unidades temáticas ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- ESTEVAN BOLEA, M.T., 1980. Las evaluaciones de impacto ambiental. Centro Internacional de Ciencias Ambientales. Madrid, España.
- ESTEVAN BOLEA, M. T., 1984. Evaluación del impacto ambiental. ITSEMAP. Madrid.
- FORMAN, R. T. T. Y M. GODRON, 1987. Landscape Ecology. Wiley and Sons. New York.
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de impacto ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable. (www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html#indice).
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los estudios de impacto ambiental. (www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html).
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- GARCÍA SENCHERMES, A., 1983. Ruido de tráfico urbano e interurbano. Manual para la planificación urbana y la arquitectura.
- CEOTMA7MOPU, Manual No. 4. Madrid.
- GÓMEZ OREA, D., 1988. Evaluación de impacto ambiental de Proyectos agrarios. IRYDA. Madrid.
- GONZÁLEZ ALONSO, S., M. AGUILO Y A. RAMOS, 1983. Directrices y técnicas para la estimación de impactos. ETSI Montes de Madrid. Madrid.

- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F. et.col., 1973. Estudio ecológico de la subregión de Madrid. COPLACO. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F., 1981. Ecología y paisaje. Blume ed. Madrid.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Vol. 2. España. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- IÑIGO M. SOBRINI SAGASTEA DE ILURDOZ, 1997. Avances en la evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Edición de Manuel Peinado Lorca. Madrid. (//zape.cma.junta-andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO).
- JIMÉNEZ BELTRAN, D., 1977. Desarrollo, contenido y programa de las evaluaciones de impactos ambientales. Teoría general de evaluación de impactos. Centro Internacional en Ciencias Ambientales. Madrid.
- KRAWETS, N. M., W.R. MACDONALD Y P. NICHOLS, 1987. A Framework for Effective Monitoring. CEARC/CCREE. Quebec.
- KRYTER, K. D., 1970. The Effects of Noise on Man. Academic Press. New York.
- KURTZE, G., 1972. Física y técnica de la lucha contra el ruido. Urmo. D. L. Bilbao.
- LEE, N. Y C. WOOD, 1980. Methods of Environmental Impact Assessment for Use in Proyect Appaisal and Physical Planning. Ocassional paper 13, Dep. of Town and Country Planning University of Manchester. Manchester.
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S.
- Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- MARTIN MATEO, R., 2001. Revista de Derecho Ambiental. Apartado de Correos 4.234, 30080 Murcia, España. (www.accesosis.es./negociudad/rda/index.htm).
- MARTÍNEZ CAMACHO, R. , 2001. Evaluación estratégica. Publicaciones Revista Medio Ambiente. MA medioambiente 2001/38.(//zape.cma.junta-andalucia.es/revista_ma38/indma38.html).
- MC. HARG. I., 1968. A Comprehensive Route Selection Method. Highway Research Record, 246 Highway Research Board. Washington D.C.
- MINISTERE DES TRANSPORTS, 1980. Les Plantations des Routes Nationales. 1. Conception. 2. Réalization et entretien. 3. Annexes. SETRA. Bagneux.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, 1993. Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales. Secciones I, II y III. Dirección Nacional de Vialidad Buenos Aires. MEYOSP. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1977. Norma complementaria de la 3.1.—1c. Trazado de autopistas. Dirección General de Carreteras. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1981. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología. CEOTMA. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1984. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. DGMA7CIFCA. Madrid.

- MUNN, R.T. (ed.), 1979. Environmental Impact Assessment. Willey&Sons. New York.
- ODUM, H.T., 1972. The use of energy diagrams for environmental impact assessments. In: Proceedings of the Conference Tools of Coastal Management, 197-231. Marine Technology Society. Washington D.C.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del impacto ambiental. Procedimientos básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbphtml).
- OMS, 1980. Environmental Health Criteria 12. Noise. OMS. Ginebra.
- OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No. 424. México.
- OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS7OMS publicación científica No. 455. México.
- PEINADO, M. Y S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.), 1987. La vegetación de España. Colección aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.
- RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.
- RAMOS, A. (ed.), 1987. Diccionario de la naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. Et. Cols., 1987. Memoria y mapas de series de vegetación de España. 1:400.000. ICONA. Madrid.
- RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- SANZ SA, J.M., 1987. El ruido. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético. (home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm).
- WARD, D.V., 1978. Biological Environmental Studies: Theory and Methods. Academic. Press. New York.
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline. Vol. II. Thecnical paper 140. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).

IX. RESUMEN EJECUTIVO.

IX.1. Información General del Proyecto.

El Proyecto como tal intenta reforzar la infraestructura urbana turística de la zona, brindando la oportunidad a la inversión y a los habitantes de la región de empleos, con apego a la normatividad forestal, ambiental y de uso del suelo y urbanización tanto federal, estatal como municipal.

El Proyecto denominado "**Villa Acuario**" se refiere a la construcción de una casa habitacion en condominio horizontal de vivienda unifamiliar, Condominio La Cima Club Residencial, zona que posee la más alta plusvalía en la Ciudad y Puerto de Acapulco, que resulta compatible con la normatividad establecida para los usos del suelo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Se construirá en diferentes niveles quedando como sigue:

N+0.35 Nivel de calle y/o estacionamiento.

- Capacidad 4 autos.

N-3.50 Planta Alta.

- Vestíbulo con escaleras, con área de TV. Y área de jardín.
- Recamara Principal, baño completo, vestidor y terraza.
- Recamara 02, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.
- Recamara 03, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.

N-7.0 Planta Baja.

- Cubo de escaleras.
- Sala-comedor, cocina-alacena, cto. De lavado, escalera, ½ baño.
- Bar, salón de juegos.
- Recamara 04, baño completo, vestidor, área de TV. y terraza.
- Jardines.

N-7.90

- En este nivel se encuentra la alberca, así como asoleaderos, Terrazas descubiertas, así como áreas jardinadas.

N-10.50 Nivel Sótano

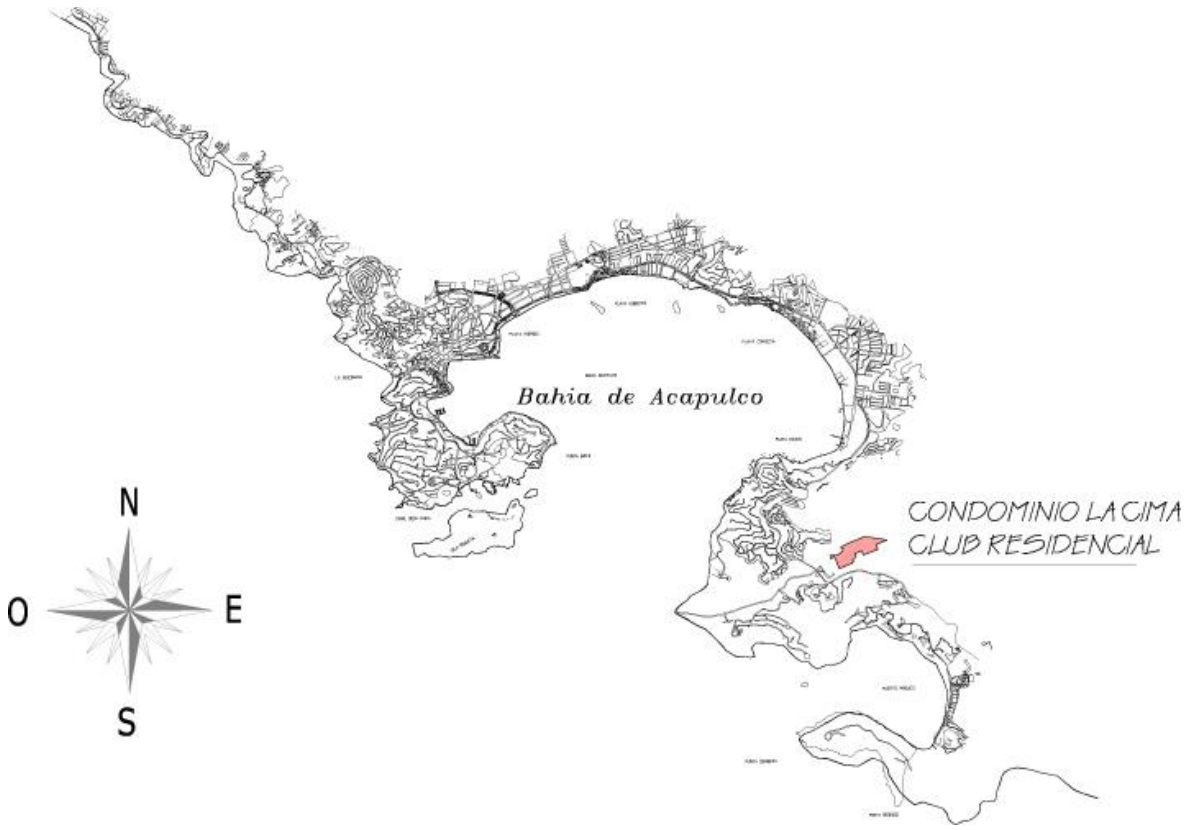
- Cto. De servicio, baño completo, vestidor.
- Cto. De maquinas y área de cisternas.

N-23.00 Servicios.

- Área de jardín, planta de tratamiento de aguas negras y pozo de Absorción.

Ubicación del Proyecto.

El Proyecto denominado "**Villa Acuario**" se pretende ubicar en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia, en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, el cual compone el Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo, en el municipio de Acapulco de Juárez, del estado de Guerrero, México.



El polígono del predio Lote S4-L6 del Proyecto denominado "**Villa Acuario**", según el levantamiento del **Topógrafo Rufino Ramírez Cuenca**, cuenta con las coordenadas siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				X	60. 5500	65. 7400
X	1	S 73° 27′ 54. 58″ W	0. 668	1	60. 3600	65. 1000
1	2	S 74° 50′ 25. 63″ W	2. 103	2	59. 8100	63. 0700
2	3	S 70° 51′ 58. 88″ W	2. 075	3	59. 1300	61. 1100
3	4	S 65° 29′ 20. 33″ W	2. 121	4	58. 2500	59. 1800
4	X-2	S 60° 00′ 32. 09″ W	2. 021	X-2	57. 2400	57. 4300
X-2	6	S 55° 42′ 10. 25″ W	2. 094	6	56. 0600	55. 7000
6	7	S 52° 41′ 07. 90″ W	2. 062	7	54. 8100	54. 0600
7	8	S 46° 10′ 08. 90″ W	2. 079	8	53. 3700	52. 5600
8	9	S 40° 19′ 59. 31″ W	2. 086	9	51. 7800	51. 2100
9	A	S 34° 12′ 24. 83″ W	2. 152	A	50. 0000	50. 0000
A	28	N 79° 50′ 14. 79″ W	11. 160	28	51. 9691	39. 0151
28	51	N 17° 29′ 36. 25″ W	37. 430	51	87. 6678	27. 7639
51	H-2	N 82° 21′ 51. 77″ E	27. 235	H-2	91. 2866	54. 7577
H-2	X	S 19° 39′ 43. 52″ E	32. 640	X	60. 5500	65. 7400

SUPERFICIE = 1,009.329 m2

IX.2. Vinculación a los Ordenamientos Juridicos Aplicables.

IX.2.1. Plan de Director Urbano.

De acuerdo al Plan Director Urbano (**PDU**) de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez, Guerrero el predio se encuentra en la franja denominada como **TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA**. Apta para actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción y protección de su entorno ambiental e integración del sitio.

La zonificación Turística con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la proyección del sitio. No se encuentra inmediatamente adyacente a ningún cuerpo de agua significativo.

Zonificación Turística con Normatividad Ecológica.

DENSIDAD NETA MAXIMA		**40 Ctos./Ha.**
COEFICIENTE DE OCUPACION DE SUELO		20%
AREA LIBRE EN PLANTA BAJA		80%
RESTRICCIONES	AL FRENTE	5.00 Mts.
	LATERALES	3.00 Mts.
	AL FONDO	4.00 Mts.

El área en el que se pretende instalar el Proyecto se localiza en el Lote S4-L6, sobre la Calle Paseo de la Bahia , en el Lote 6 al interior de la Sección 4 del megalote Lote A de 246,803.62 m^2, del Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo. Este Lote A se encuentra en régimen de Condominio, denominado Condominio La Cima Club Residencial. Se pretende desarrollar solo 1,000.00 m^2 por concepto de desarrollo de una Casa Habitación como parte del Proyecto "**Villa Acuario**".

La zona en la cual se desarrollará el Proyecto, área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004 por Datos Protegidos por la LFTAIPG ., en base a la autorización del resolutivo de la Dirección General de Normatividad con oficio número **D.O.O.DGNA.-01473**.

IX.2.2. Autorizaciones Previas del Predio y/o Condominio.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

*"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas**" **no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **23 de Agosto del 2007** el Datos Protegidos por la LFTAIPG consignó el **Contrato de Compraventa** como cliente comprador la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG de varios lotes del Condominio La Cima Club Residencual en los cuales se encuentra la **Sección 4**, en el que en el Lote S4-L6, se encuentra el Presente Proyecto.

Con fecha **09 de Agosto del 2010** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió documento No. SEMAREN/DIAOT/378/08/10 y Expediente SEMAREN/MIA/027/08/10 en el que en su **Acuerdo Segundo** dice:

*"… deberá presentar una **Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Intermedia**…".*

Con fecha **14 de Abril del 2011** la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero (**SEMAREN**), emitió Resolutivo No. SEMAREN/DIAOT/VUIA/51/03/11 y Expediente SEMAREN/MIA/07/02/11 en el que en su **Resuelve Único** dice:

***"Autorizar de Manera Condicionada** el Proyecto "Urbanización Bay View Grand La Cima",…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a Datos Protegidos por la LFTAIPG **el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Con fecha **17 de enero del 2011**, el Promotor Datos Protegidos por la LFTAIPG y el Cliente Datos Protegidos por la LFTAIPG manifiestan de conformidad el **Contrato de Compraventa del Lote S4-L6**. Con una superficie de **1,000.00 m^2**. Por un Precio en Dólares de **US $195,000.00** (Ciento noventa y cinco mil dólares U.S. Cy., moneda de uso legal de los Estados Unidos de Norteamérica).
(Ver Anexo Acreditación del Predio)

IX.3. Diagnostico Ambiental.

Las características generales del sistema ambiental o área de influencia lo definen como selva baja caducifolia hoy convertida en uso de suelo **TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA,** Apto para la zona residencial y

turística hotelero, según el Plan Director del Municipio de Acapulco. Sin embargo, existen varios lotes del Fraccionamiento Cumbres de Llano Largo en incluso en el Condominio La Cima Club Residencial que han perdido sus atributos ambientales que definían a estas áreas como ecosistemas de selva baja caducifolia, para transformarse en áreas alteradas en sus principales componentes bióticos.

El despalme de los terrenos de cada lote es necesario para el desarrollo del Proyecto "**Villa Acuario**" esto implica la eliminación de una parte de la cobertura vegetal, acción sin lugar a duda calificada como un afectación de tipo permanente y de mediana magnitud. Esto es debido a que existen medidas de mitigación, actualmente ya puestas en marcha tanto por el Condominio La Cima Club Residencial debido a los impactos efectuados para la Urbanización y Lotificación del Condominio a los que esta zona.

La resolución contenida en el oficio **D.O.O.DGNA.-01473** del **22 de marzo de 1996**, mediante el cual la entonces Dirección General de Normatividad Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (**SEMARNAP**), autorizó de manera condicionada la realización del Proyecto "**Club Residencial La Cima Brisas**", promovido por la empresa Datos Protegidos por la LFTAIPG Por lo que el área fue previamente impactada en el periodo de 1996 hasta 2004. Donde en el Considerando número II dice:

> *"… en la visita de reconocimiento efectuada el **19 de Enero de 1995**, por personal del **Instituto Nacional de Ecología** para constatar los hechos denunciados, se defectó que el desarrollo inmobiliario "**Club Residencial La Cima Brisas" no constituye un Proyecto de competencia federal**…"*

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

> *"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Debido a lo anterior, será de suma importancia el que Proyecto contemple un Plan de Seguimiento de Términos y Condicionantes tanto para la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) como para el Estudio Tecnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (**ETJ**), impuestos en los Resolutivo que la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) emita para cada estudio. Así como la contratación de personal técnico calificado para la supervisión de la obra en materia de Impacto y Medio Ambiente, este encarnado en la persona de un Director Ambiental Responsable de Obra (**DARO**).

a) Integración e Interpretación del Inventario Ambiental

La elaboración de la valoración del inventario ambiental, fue por medio de una valoración cuantitativa en la cual se clasifica como alto, medio y bajo, donde se identifica la interrelación de los componentes y de forma particular se detectan los puntos críticos del diagnóstico por medio de los normativos y de calidad son:

- Dentro del aspecto geológico no se presenta ningún problema de perturbación con respecto a la composición geológica, por lo que la valoración cuantitativa es **Bajo**, tomando en cuenta las estructuras constructivas que se van a realizar en cada una de las obras. No se requerirán grandes movimientos ni cortes de tierra.
- El plano edafológico detecta que no hay ninguna perturbación con respecto a la calidad del suelo, por lo que se da una valoración de **Bajo,** ya que se trata de suelos dedicados al uso Turistico y Habitacional.
- En relación a la vegetación que existente el predio, se identifican especie árboreos, que a pesar de los exaustivos intentos y constante modicación del sembrado de los edificios en el predio, su estadía impediría la realización de las presentes obras. Por lo tanto se tiene que realizar trabajos para su rescate, banqueo y resiembra.
- Por las características del concepto, la proyección del diseño y el sistema constructivo, en el aspecto social no se generará inmigración de personas en la zona, lo que se tiene una valoración de **Baja.**
- En el aspecto económico, por ser un Proyecto que beneficiara al Municipio de Acapulco de Juárez, Gro., al realizar el pago de impuestos y la generación de empleos directos e indirectos en las diferentes etapas del Proyecto, tiene una valoración de **Alto benéfico**.

b) Síntesis del Inventario Ambiental.

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

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

Argumentos y criterios utilizados para su delimitación.

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

- ***Hidrológicos:*** El Proyecto se encuentre en una zona que presenta de corrientes de agua permanente e intermitentes (cuencas y arroyos, mismo que serán respetadas.
- **Infraestructura y Centros de población:** El Proyecto se incluye en la franja del Acapulco Diamante, colindando con desarrollos de gran lujo, como el Fraccionamiento Las Brisas, Fraccionamiento Las Brisas Guitarrón o Fraccionamiento Las Brisas Marqués y a la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"*, principal arteria que comunica con el Acapulco Dorado y el Acapulco Diamante.
- **Vegetación y uso de suelo:** Teniendo como principal uso el desarrollo de actividades Turísticas e inmobiliarias de gran lujo El Proyecto se encaja en un ambiente de Selva Baja caducifolia bien conservada, donde existe vegetación fauna catalogada en la **NOM-059-SEMARNAT-2001**.

Con fecha **20 de febrero del 2012** la Delegación Federal en el Estado de Guerrero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMANAT**), emitió Resolutivo con Número de Oficio DFG.UARRN.035/2012, con Número de Folio 1352 y Número de Expediente 12/DS-0035/07/11 en el que en su **TÉRMINO I** dice:

*"Se **autoriza** a* Datos Protegidos por la LFTAIPG ***el cambio de uso de suelo en terenos forestales** por una superficie de 9.369435 Hectárias para el desarrollo denominado **BVG La Cima Condominio Maestros La Cima Club Residencial, Sección 3 y 4**… "*

Subcuenca en donde se inserta la obra proyectada.

A continuación en la siguiente Tabla se muestra la división hidrológica que realizó el INEGI, mediante la cual se empleó la clasificación de Regiones Hidrológicas, Cuencas y Subcuencas de la República Mexicana y para el caso de la obra proyectada:

División hidrológica.

REGION	CUENCA	SUBCUENCA
RH-19 Costa Grande	**A** R. Atoyac y Otros	**a** L de Tres Palos
		b R. La Sabana
		c Bahía de Acapulco

Fuente: INEGI, 2008.

Vías de comunicación (carreteras y caminos)

Este Proyecto de se encuentra ubicado en una zona exclusiva turísticamente hablando, la cual esta totalmente urbanizada. Las vías de acceso partiendo del centro de la ciudad son: La Av. Costera "*Miguel Alemán*", la Carretera Escénica *"Clemente Mejía"* y el Condominio la Cima Club Residencial.

VIALIDAD	TRAMO	Km.	M.	CARRILES/ SENTIDO	CIRCULACION
Boulevard J. López Portillo	Autopista México – Acapulco	2.25	38	5	N – S
Ruiz Cortines	Las Cruces – Constituyentes	8.01	9	2	O – P
Av. Insurgentes y Av. Solidaridad	Ruiz Cortines – Cuauhtémoc.	1.43	10	2	N – S
Diego Hurtado de Mendoza	A. Serdán – Costera M. Alemán	1.08	12	3	O-P
Pie de la Cuesta	Constituyentes – Pie de la Cuesta	10.11	9	1	O-P
Ejido	Constituyentes – Pie de la Cuesta	1.44	8	2	O-P
Cuauhtémoc	"Y" de la Laja – A. Serdán	5.82	22	4	O-P
Farallón	Av. Cuauhtémoc – Costera	1.92	20	4	N-S
Av. Costera "Miguel Alemán"	***Base Naval ICACOS – Caleta***	***8.46***	***20***	***4***	***O – P***
Carretera Escénica "Clemente Mejía"	***Base Naval – Glorieta Pto. Marques***	***8.25***	***9***	***1***	***P – O***
Boulevard de las Naciones	Puerto Marques-Aeropuerto	*10.12*	*9*	*4*	*P - O*
Carretera Pinotepa Nacional	Las Cruces a Crucero El Cayaco	4.53	6	1	O – P
Av. Inst. Tecnológico o Carret. Cayaco –Pto. Marques	Crucero Cayaco a Puerto Marques	6.96	6	1	O – P
Av. A. López Mateos	Av. Garzas en Caleta – La Quebrada	7.11	9	2	O – P
Túnel Acapulco	Panteón Las Cruces – Av. Farallón	4.00		1	O – P

IX.4. Criterios y Metodología de la Evaluación de Impactos.

La alteración inducida en el medio ambiente por una determinada actuación, tal y como es y tal como se percibe, se refiere enfáticamente a un impacto; dicha alteración tiene que ver con el desarrollo de un cambio en el sistema de elementos e interrelaciones del ambiente y la forma como se observa o percibe tiene que ver con la alteración en términos objetivos y con la apreciación o valoración que se tenga de la misma (Echániz, 1995).

En este sentido es preciso aclarar que bajo este concepto deberemos aceptar considerar al impacto como un efecto producido, considerando su valor o gravedad sobre el ambiente, esto es las alteraciones producto de las acciones del Proyecto. Para tal hemos de considerar el impacto como la valoración cuantitativa o cualitativa del efecto.

El análisis de los impactos ambientales se refiere a la identificación y observación de los cambios provocados en las condiciones de uno o varios elementos del medio ambiente; el impacto viene a ser el resultado de una actuación determinada de la que puede ser efecto directo o indirecto, mantiene una relación causa-efecto-efecto-efecto, esto es que cada efecto se erige en causa de otros efectos, una interrelación dinámica.

Una emisión de ruido por el parque vehicular existente provocará un efecto directo y la alteración producida se traducirá en molestias a la población, que se convierte en efecto directo que repercute en el potencial turístico de la zona al reducirlo, mismo que es un efecto indirecto. Al mismo tiempo hay que aclarar que el número de elementos de la cadena de causalidad no se relaciona con la gravedad del impacto, mismo que en definitiva es el elemento determinante en el análisis de los impactos.

Bajo las circunstancias descritas las relaciones causales aducen directamente el concepto de impacto; son las causas de impactos esas acciones del Proyecto como elementos dinámicos o estáticos que propician o producen una alteración ambiental de los factores o elementos constitutivos del ambiente.

El impacto implica una valoración de la alteración, que lógicamente presenta ciertas características básicas:

- Admisibilidad de los efectos del Proyecto.
- Gravedad de los efectos del Proyecto.
- Dualidad científico-social del valor del impacto.
- Sistemas diseñados para determinar los efectos de un Proyecto, su valor y su admisibilidad.

El objetivo básico es el establecer la admisibilidad de los efectos de la actuación sometida a evolución de impacto, con más claridad determinar hasta qué punto es permisible que se produzcan dichos efectos en el medio ambiente. La admisibilidad y la gravedad de los efectos de un Proyecto, se constituyen en una referencia social del valor del impacto; a su vez también existen otras referencias sobre bases científicas y técnicas que inciden en la determinación de esta gravedad o admisibilidad del impacto. Esto representa lo que se conoce como dualidad científico-social del valor del impacto, de su admisibilidad.

Criterios.

Los métodos de evaluación del impacto ambiental van a determinar los efectos de un Proyecto, el valor y su admisibilidad por tanto; el objetivo primordial deberá ser el establecer cuán admisibles o graves son los impactos de un Proyecto. Si analizamos el método de Leopold, su enfoque básico ya ha sido superado, sin embargo define el valor del impacto o su gravedad como dependiente de la Magnitud del impacto y la Importancia, mismos que explican la complejidad del concepto valor, características que resultan viables para determinar la valoración.

De acuerdo a Echániz (1995), la evaluación de impactos se refiere estructuralmente a una comparación entre opciones del Proyecto analizado, claro está incluyendo la selección de la mejor desde el punto de vista ambiental. Se podrá dar el caso de la adopción de una alternativa no recomendada por el estudio, pero que pudiera estar perfectamente justificada desde otros puntos de vista (costes, funcionalidad, urgencia, interés nacional, etc.). Este enfoque estricto en cuanto a selección de alternativas se ha superado incorporando criterios ambientales junto con criterios económicos y de funcionalidad, que permitan resolver con capacidad resolutiva a la problemática ambiental y así ir superando la visión tradicional restrictiva de los aspectos ambientales.

El método de Evaluación de Impacto Ambiental conjunta procedimientos operativos y gráficos que se confeccionan con la finalidad de llevar a cabo la identificación del mismo, valoración de los efectos al ambiente del Proyecto y determinación de las alternativas que impidan o mitiguen lo adverso. Siguiendo con la descripción del autor, cualquier alteración inducida en

las condiciones del medio ambiente de forma directa o indirecta se considera un Impacto Ambiental. El medio ambiente tiene una variedad de elementos y se dan entre los mismos relaciones (fauna, vegetación, paisaje) y englobando por supuesto al medio humano (condiciones de vida, actividades económicas y sociales, bienes culturales, entre otros).

A todo esto hay que añadir que todo Proyecto generará impactos tanto perjudiciales como beneficiosos para el medio ambiente (impactos positivos y negativos), siendo el objetivo del propio Proyecto conseguir un determinado impacto en mejora y funcionalidad, que por un lado nos esté indicando si es recuperable, mejorable o reversible y de acuerdo a períodos temporales o permanentes de acuerdo a su certidumbre. La identificación y valoración de los impactos se fundamenta sobre la base del inventario ambiental para poder desarrollar su justificación (seleccionar la mejor alternativa de Proyecto ambientalmente), y proceder al diseño de medidas de mitigación o correctoras y de prevención para reducir significativamente la gravedad de los mismos.

Los métodos de **EIA** nos plantean diversos sistemas para organizar por un lado y por otro para justificar la identificación y valoración de los impactos, aspectos fundamentales para el alcance de la capacidad de predicción al establecer la lista de los impactos significativos. El objetivo primordial de la identificación se refiere a la determinación de los impactos significativos o con un valor de gravedad considerable, siendo no significativos los que no sean seleccionados por el sistema de identificación (*Echaniz, 1995*).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del presente Proyecto, es una combinación de la propuesta por Leopold con su matriz de identificación y evaluación y calculado la importancia del impacto o perturbación mediante una combinación de tres indicadores que caracterizan al componente ambiental afectado como son, la resistencia, la amplitud y la intensidad de la perturbación, de esta manera se evalúan cualitativamente los impactos como se ve más adelante en la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

Las matrices están estructuradas en función de las acciones o obras necesarias para el desarrollo del Proyecto y cada uno de los elementos ambientales divididos en tres grupos fundamentales, Físicos, Biológicos y Socioeconómicos. De tal manera que para el análisis ambiental del Proyecto se basa en la técnica matricial en la que primeramente se utiliza una matrices de identificación de las perturbaciones ambientales generadas por el desarrollo del Proyecto, y otra matriz de evaluación de los impactos detectados, denominándolas:

a.- Matriz sin considerar medidas de mitigación y
b.- Matriz considerando medidas de mitigación.

IX.5. Descripción de las Medidas de Mitigación.

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

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

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

- Atender las recomendaciones del H. Ayuntamiento sobre la normatividad de uso del suelo, disposición de residuos sólidos y medidas de mitigación de ruido.
- Emitir información oportuna y pertinente desde el inicio de las obras a las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMAREN, CONAGUA, la Dirección de Ecología Municipal, entre otras).
- Formular un Programa de Trámites y Permisos para la Construcción del Proyecto, considerando involucrar a otras dependencias federales, estatales y/o municipales.

Con los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de las perturbaciones identificadas en las diferentes Etapas del Proyecto a través de la combinación de las técnicas de Leopold y de la empresa canadiense Hydro-Quebec, a continuación se plantean las medidas de mitigación y/o compensación para cada una de las Etapas del Proyecto. De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier Etapa de desarrollo de una Obra o actividad.

- Se deberá favorecerse la utilización del material pétreo y terroso producto de los cortes en la velación de terrenos.
- Se prohíbe estrictamente la creación, dentro del predio, de bancos de tiros de material de desechos, no reutilizable en la misma obra. Se deberá garantizar su traslado y disposición en los sitios que indique la autoridad local competente.
- Queda estrictamente prohibida la apertura deliberada de bancos de materiales de construcción, en caso de requerir mayor cantidad de material que el generado por los cortes y la nivelación de las obras autorizadas, esta deberá adquirirse a través de distribuidores debidamente autorizado. Para los efectos de esta medida de

mitigación, los movimientos de tierra resultante del propio proceso de obra, no serán considerados como actividades de explotación de bancos de material.

- Se deberá aplicar medidas para la estabilización de los taludes que resulten de la ejecución de la obra. Para ello se contemplara la valoración de distintas alternativas y la siembra de especies vegetales nativas.
- Se deberán desarrollar acciones de control de deslaves y evitar las afectaciones a la vegetación y a la fauna causada por el deslizamiento de materiales y el acarreo de rocas relacionados con las técnicas de preparación del sitio y construcción.
- Se deberá emplear material de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio. Se deberá favorecer la contratación de trabajadores locales.
- Durante la construcción de obras se deberán cubrir con lonas los camiones transportistas de materiales.
- Las áreas de almacenes y la planta de tratamiento deberán estar circundadas en su totalidad por bordos para evitar la contaminación de las zonas aledañas.
- En las etapas de construcción se deberán tomar las medidas necesarias para que la maquinaria y el equipo utilizado se encuentren en buen estado, con el fin de evitar la emisión de humos y aceites.
- Las obras de desmonte y deshierbe necesarias en la etapa de preparación del sitos, deberán realizarse con practicas mecánicas.
- Quedan prohibidos las quemas y el uso de herbicidas.
- Se prohíbe cazar, comercializar, confinar, molestar y /o dañar las especies de vertebrados silvestres del lugar.
- Se prohíbe estrictamente la utilización de ejemplares arbóreos del medio natural, con fines de construcción o como leña.
- Durante las etapas de preparación y construcción se deberá delimitar el área de trabajo. Respetando una franja de vegetación natural que evite que los contaminantes emitidos se dispersen hacia las zonas aledañas.
- Los residuos sólidos generados durante las etapas de preparación de sitios y construcción, deberán disponerse de manera periódica en los sitos que determinen la autoridad local competente.
- Durante la etapa de construcción de obras, se regaran regularmente los caminos y terracerías con agua, a efecto de disminuir la emisión de polvos a la atmósfera.
- Deberá establecerse un sitio único para abastecimiento de hidrocarburos, con las medidas de prevención necesaria para evitar que cualquiera tipo de residuos, generado por el uso y mantenimiento de la maquinaria, se pueda derramar o infiltrar en el suelo o quedar expuesto al acarreo por descargas pluviales.
- Las construcciones que se efectúen deberán respectar el paso de agua de alcantarillas o corrientes pluviales, pudiendo construirse drenes que permitan el aforo y que adicionalmente sean accesibles para su limpieza y no cambien el cauce natural, los lotes ubicados en cañadas o escurrimiento de mayor tamaño deberán constar con alcantarillas de piedras de por lo menos 2.5 metros de ancho por 1 de alto.

- Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica, ya que ocasionan reducciones drásticas en las poblaciones de vertebrados pequeños.
- Se prohíbe la disposición de residuos solidos urbanos dentro del mismo predio. Queda prohibido verter cualquier desecho sólido o liquido al área colindante.
- Queda estrictamente prohibida la instalación de fosas sépticas, mecanismo o instalaciones que ocasionen la infiltración de las aguas residuales al subsuelo.
- Se deberá velar por el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **N0M-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos por vehículos automotores.
- En todo momento se deberá favorecer la conservación del medio ambiente y el paisaje natural. Para ello establecer un programa permanente de vigilancia y seguimiento ambiental, diseñado para llevar a cabo las verificaciones que permitan detectar oportunamente cualquier posible irregularidad o impacto no previsto.
- Durante todas las etapas se deberán tomar las medidas de seguridad necesaria para evitar incendios y derrame de material o productos químicos que puedan contaminar suelo, aire o agua.
- Entre otras, se deberá contemplar la instrucción a los trabajadores de obras sobre las medidas preventivas correspondientes.

El promovente y la empresa construcción serán responsables de informar a sus trabajadores de obras de esta medida y garantizar su debida observancia.

IX.6. Viabilidad del Proyecto.

El Proyecto como tal intenta reforzar la infraestructura urbana turística de la zona, brindando la oportunidad a la inversión y a los habitantes de la región de empleos, con apego a la normatividad forestal, ambiental y de uso del suelo y urbanización tanto federal, estatal como municipal. El Proyecto se refiere a la construcción de una casa habitacion en condominio horizontal de vivienda unifamiliar, que resulta compatible con la normatividad establecida para los usos del suelo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro.

Es importante mencionar que el Proyecto desde el punto de vista ambiental es procedente, ya que su ejecución no se contrapone a los instrumentos normativos que aplican para su desarrollo, los impactos identificados son adversos pocos significativos, con medidas de mitigación, mismas que serán ejecutadas con el propósito de lograr atenuación de los impactos que se producirán sobre los componentes físicos, biológicos del sistema ambiental acuático y terrestre.

A partir de lo anteriormente expuesto y con relación a la información proporcionada por el Datos Protegidos por la LFTAIPG**,** Arquitecto-Diseño y Construccion. Consideramos que si el Proyecto **"Villa Acuario"** se sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones planteadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular

(**MIA-P**) y las medidas de mitigación y de las condicionantes de la resolución dictadas en su momento por la Delegación Federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**) en el Estado de Guerrero, podemos considerarlo que ambientalmente el desarrollo es **VIABLE**.

X. COPIA SELLADA DE LA CONSTANCIA DE PAGO DE DERECHOS.

XI. DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA PERSONALIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL.

XII. ANEXOS.

Alineamiento, No. Oficial y Uso de Suelo.

Anexo Fotográfico.

Autorización de Tala.

Cronograma de Actividades.

Acreditación del Predio.

Datos del DRO.

Datos del Promovente.

Estudio de Impacto Urbano.

Factibilidad del Destino Final Residuos.

Factibilidad de Energía Eléctrica.

Factibilidad de Agua Potable.

Licencia de Construcción.

Matriz de Impactos.

Planos del Proyecto.