Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

I. **Área de quien clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero.

II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2023TD066**

III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 288 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

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

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

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

Acta 25/2024/SIPOT/3T/2024/ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_25_2024_SIPOT_3T_2024_ART69

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.

Proyecto:
"Sotavento Ocean Resort & Villas"

ZIHUATANEJO DE AZUETA
ESTADO DE GUERRERO

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SOTAVENTO
OCEAN RESORT & VILLAS

INDICE

CAPÍTULO 1	***DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***	
I.1.	*Datos generales del proyecto*	1
I.1.1	*Nombre del proyecto*	7
I.1.2	*Ubicación del proyecto*	7
I.1.3	*Duración del proyecto*	8
I.1.4	*Antecedentes del proyecto*	8
I.2	*Datos generales del promovente*	16
I.2.1	*Nombre o razón social*	16
I.2.2	*Registro Federal de Contribuyentes del promovente*	16
I.2.3	*Nombre y cargo del representante legal*	16
I.2.4	*Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones*	17
I.2.5	*Nombre del responsable técnico del estudio*	17

CAPÍTULO 2	***DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO***	
II.1	Información general del proyecto	1
II.1.1	Naturaleza del proyecto	8
II.1.2	Ubicación del proyecto	16
II.1.2.1	Dimensiones del proyecto	17
II.1.2.2	Coordenadas geográficas	30
II.1.3	*Inversión requerida*	34
II.1.4	*Urbanización del área y descripción de servicios requeridos*	35
II.1.5	*Uso actual de Suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias*	45
II.2	*Características particulares del proyecto*	49
II.2.1	*Programa de trabajo*	76
II.2.2	*Representación gráfica local*	77
II.2.3	*Etapa de Preparación del sitio y construcción*	78
II.2.4	*Etapa de operación y mantenimiento*	78
II.2.5	*Etapa de abandono del sitio*	85
II.2.6	*Utilización de explosivos*	85
II.2.7	*Programa de Restitución del área (al término de la vida útil del proyecto)*	85
II.2.8	*Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo (Término de construcción)*	85
II.2.9	*Recursos naturales que serán utilizados*	85
II.2.10	*Materiales y sustancias*	86
II.2.11	*Obras y servicios de apoyo*	86
II.2.12	*Requerimientos de agua*	86
II.2.13	*Requerimientos de agua y combustibles*	87
II.2.14	*Personal que será utilizado*	88
II.2.15	*Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera*	88
II.2.16	*Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos*	91
II.2.17	*Generación de gases efecto invernadero*	92
II.2.17.1	Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H20, C02, CH4, N20, CFC, O3, entre otros.	92
II.2.17.2	Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.	92
II.2.17.3	Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto	92

CAPÍTULO 3	***VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO***	
III.1	*Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*	2
III.2.1	*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).*	4
III.2.2	*Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*	7
III.2.3	*Ley Federal de Responsabilidad Ambiental*	9
III.2.4	*Ley General de Turismo*	11
III.2.5	*Ley General de Cambio Climático*	12
III.2.6	*Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*	13
III.2.7	*Ley General de Vida Silvestre*	13
III.2.8	*Ley General de Bienes Nacionales*	14
III.3.1	*Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA*	16
III.3.2	*Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*	17

III.3.3	*Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido (RPACER*	19
III.3.4	*Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*	19
III.3.5	*Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar*	19
III.4.1	*Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero*	21
III.5.1	*Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012 (POEGT)*	21
III.5.2	*Ordenamientos Ecológicos decretados para el Estado de Guerrero*	30
III.6	*Plan Nacional de Desarrollo 2019-202431*	31
III.7	*Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021*	31
III.8	*Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero*	32
III.9	*Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI)*	32
III.10.1	*Regiones Terrestres Prioritarias*	34
III.10.2	*Regiones Hidrológicas y Marinas Prioritarias*	39
III.10.3	*Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)*	43
III.11.1	*Normas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales*	46
III.11.2	*Normas de la Secretaría del Trabajo*	51
III.11.3	*Normas de la Secretaría de Energía*	53
III.11.4	*Normas para el Sistema de Gestión de Calidad*	54
III.12	*Bandos municipales*	55
III.13	*Áreas Naturales Protegidas*	56
III.14	*Sitios RAMSAR*	60
III.15	*Conclusiones*	63

CAPÍTULO 4	***DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO***	
	Inventario Ambiental	
IV.1	*Delimitación del área de influencia*	1
IV.2	*Delimitación del sistema ambiental*	3
IV.2.1	*Medio abiótico*	4
IV.2.1.1	Clima y fenómenos meteorológicos	4
IV.2.1.2	Geología y geomorfología	13
IV.2.1.3	Suelos	20
IV.2.1.4	Hidrología superficial y subterránea	22
IV.2.2	***Medio biótico***	25
IV.2.2.1	*Vegetación*	24
IV.2.2.2	*Fauna*	28
IV. 2.3	*Paisaje*	32
IV. 2.4	**Medio socioeconómico**	33
IV.2.4.1	Crecimiento y distribución de la población	33
IV.2.4.2	Estructura por edad y sexo	34
IV.2.4.3	Población económicamente activa	34
IV.2.4.4	Natalidad y mortalidad	35
IV.2.4.5	Factores socioculturales	38
IV.2.5	*Diagnóstico ambiental*	38

CAPÍTULO 5	**IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**	
	Consideraciones Generales	1
V.1.	*Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales*	2
V.1.1	*Listas de verificación para la selección de componentes del proyecto*	2
V.1.2	*Identificación de impactos ambientales*	5
V.1.3	*Matriz de identificación*	5
V.2	*Impactos ambientales generados*	9
V.2.2	*Identificación de los efectos en el sistema ambiental*	11
V.2.3	*Identificación y caracterización de los impactos*	11
V.2.4	*Evaluación e identificación de los impactos por etapas*	15
V.3	*Determinación del área de influencia*	16

CAPÍTULO 6	**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**	

VI.1	*Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales*	1
VII.2	*Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental*	2
VI.3.	*Programa de vigilancia ambiental*	8
vi.4	*Seguimiento y control (monitoreo)*	11
VI.5	*Información necesaria para la fijación de montos para fianzas*	11

CAPÍTULO 7	**PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**	
VII.1	*Descripción y análisis del escenario sin proyecto*	2
VII.2	*Descripción y análisis del escenario con proyecto*	5
VII.3	*Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación*	8
VII.4	*Pronóstico ambiental*	9
VII.5	*Evaluación de alternativas*	10
VII.6	*Conclusiones*	11

CAPÍTULO 8	**IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**	
VIII.1	*Presentación de la información*	1
VIII.1.1	*Cartografía*	1
VIII.1.2	*Fotografías*	1
VIII.1.3	*Videos*	1
VIII.2	*Otros anexos*	1
VIII.3	*Glosario de términos*	3
VIII.4	*BIBLIOGRAFÍA*	17

“Sotavento Ocean Resort & Villas”

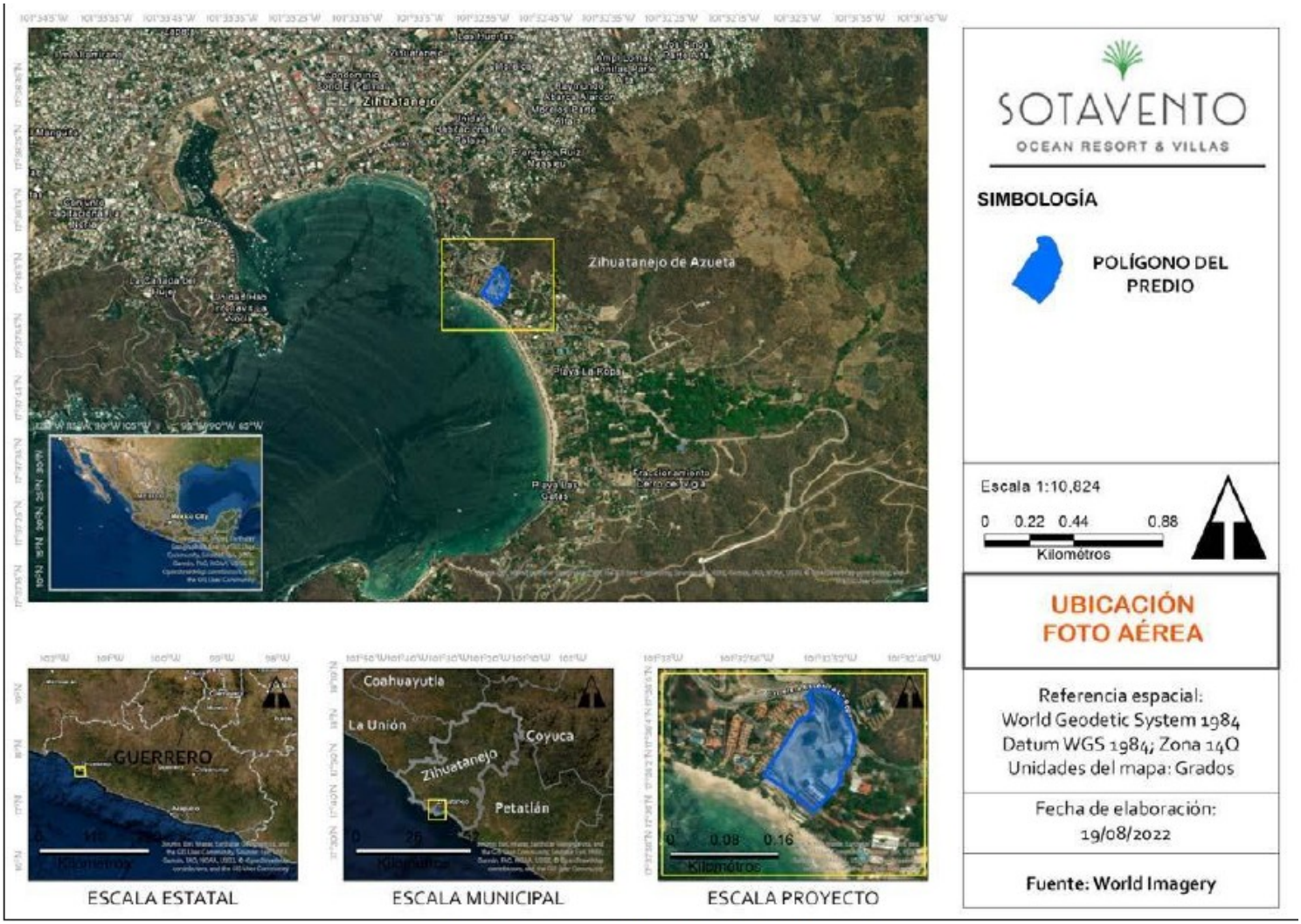
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Datos generales del Proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario de tipo Turístico residencial en la modalidad condominio, que consta de dos torres de 10 niveles con 78 departamentos de lujo, una torre de estacionamiento, jardines, vialidad princpal de acceso y albercas. Asi mismo, en el frente de playa cuenta con instalaciones semifijas de cocina-restaurante, bar y camastros de playa.

El proyecto se ubica en la zona de Playa La Ropa, en la Bahía de Zihuatanejo, dentro de la jurisdicción del Municipio de Zihuatanejo de Arista, Estado de Guerrero, en un predio propiedad de la empresa **Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.**, con una superficie total de 13,358.85 m^2. S

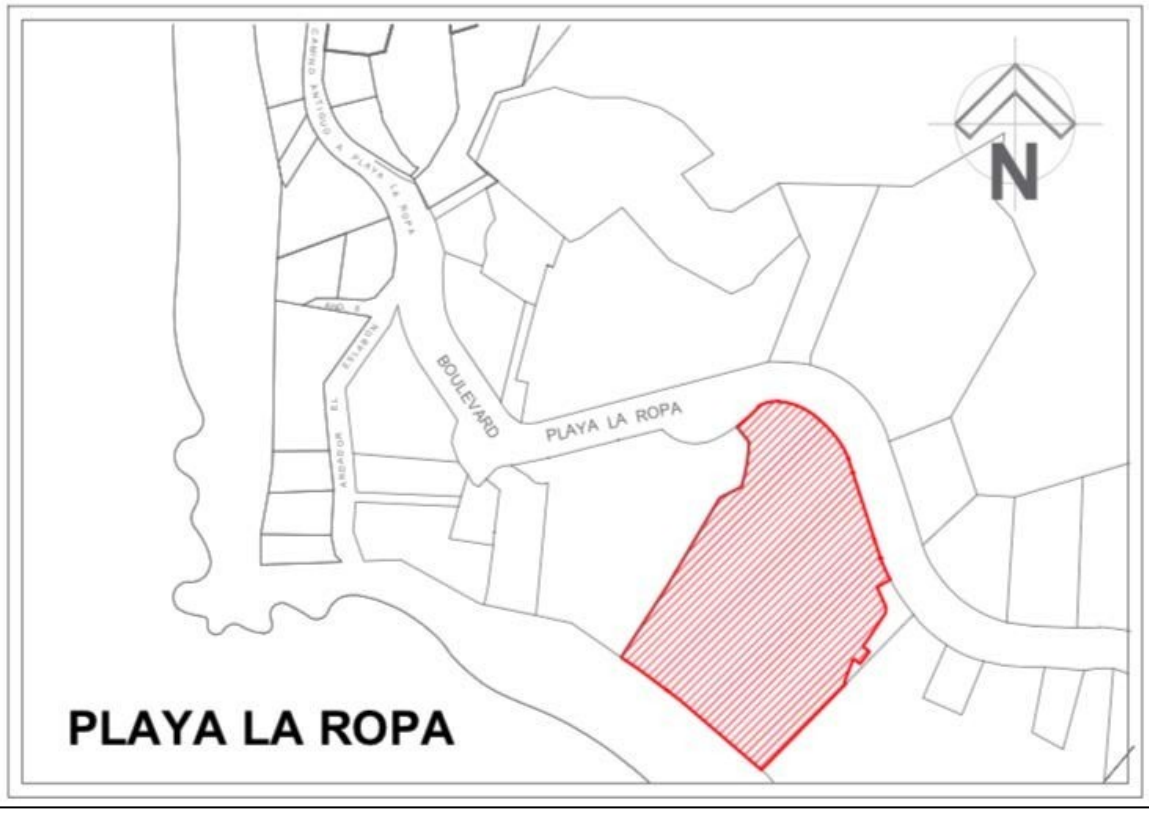
Fotografía aérea de la ubicación del
"Sotavento Ocean Resort & Villas"



El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** obedece a la demanda en la prestación de servicios a turistas y visitantes que buscan espacios para el sano esparcimiento en zonas de playa. El diseño del proyecto en su conjunto incluye departamentos y villas habitacionales de lujo, los cuales serán exclusivamente para su venta.

El diseño arquitectónico se desplanta en dos edificios de condominios de 10 niveles y un edificio de estacionamientos, con referencia al terreno, para lograr que todos los departamentos y villas tengan las mejores vistas posibles hacia el mar. La obra propuesta resulta compatible y acorde a lo dispuesto en el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Zihuatanejo de Azueta lo cual se demuestra mediante la Constancia de Uso de Suelo DU/0032/2018 emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal y cuya copia se anexa al presente estudio.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



Coordenadas aproximadas de los puntos de inflexión del predio

Número de vértice	UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ELEV. (m)
	X	Y	LATITUD	LONGITUD	
1	229567.174	1951497.013	17° 38' 01.7688" N	101° 32' 55.1862" W	28
2	229596.505	1951476.681	17° 38' 01.1207" N	101° 32' 54.1825" W	26
3	229637.544	1951442.54	17° 38' 00.0288" N	101° 32' 52.7755" W	28
4	229679.623	1951486.204	17° 38' 01.4667" N	101° 32' 51.3688" W	38
5	229680.874	1951499.016	17° 38' 01.8837" N	101° 32' 51.3323" W	39
6	229681.107	1951499.206	17° 38' 01.8900" N	101° 32' 51.3245" W	39
7	229681.384	1951499.235	17° 38' 01.8910" N	101° 32' 51.3151" W	40
8	229684.426	1951497.124	17° 38' 01.8238" N	101° 32' 51.2110" W	40
9	229684.659	1951497.124	17° 38' 01.8239" N	101° 32' 51.2031" W	40
10	229688.715	1951502.765	17° 38' 02.0090" N	101° 32' 51.0682" W	41
11	229688.671	1951502.984	17° 38' 02.0161" N	101° 32' 51.0698" W	41
12	229685.505	1951505.211	17° 38' 02.0871" N	101° 32' 51.1781" W	41
13	229696.074	1951521.677	17° 38' 02.6270" N	101° 32' 50.8273" W	45
14	229696.205	1951522.954	17° 38' 02.6686" N	101° 32' 50.8234" W	45
15	229697.614	1951523.02	17° 38' 02.6714" N	101° 32' 50.7757" W	45
16	229697.647	1951524.756	17° 38' 02.7278" N	101° 32' 50.7754" W	46
17	229697.188	1951528.228	17° 38' 02.8405" N	101° 32' 50.7925" W	46
18	229696.598	1951531.503	17° 38' 02.9467" N	101° 32' 50.8140" W	46
19	229696.009	1951533.403	17° 38' 03.0082" N	101° 32' 50.8349" W	46
20	229696.074	1951534.615	17° 38' 03.0476" N	101° 32' 50.8332" W	46
21	229703.018	1951537.759	17° 38' 03.1529" N	101° 32' 50.5992" W	48
22	229696.991	1951551.843	17° 38' 03.6081" N	101° 32' 50.8100" W	48
23	229692.373	1951564.387	17° 38' 04.0138" N	101° 32' 50.9723" W	49
24	229691.456	1951564.027	17° 38' 04.0017" N	101° 32' 51.0032" W	49
25	229686.314	1951577.98	17° 38' 04.4531" N	101° 32' 51.1839" W	49
26	229684.218	1951583.728	17° 38' 04.6390" N	101° 32' 51.2576" W	49
27	229680.395	1951594.252	17° 38' 04.9794" N	101° 32' 51.3920" W	50
28	229679.456	1951596.905	17° 38' 05.0653" N	101° 32' 51.4251" W	50
29	229678.452	1951600.115	17° 38' 05.1692" N	101° 32' 51.4606" W	50
30	229676.836	1951603.696	17° 38' 05.2849" N	101° 32' 51.5170" W	50
31	229675.679	1951605.792	17° 38' 05.3525" N	101° 32' 51.5572" W	50
32	229674.718	1951607.211	17° 38' 05.3982" N	101° 32' 51.5904" W	50
33	229673.386	1951609.002	17° 38' 05.4558" N	101° 32' 51.6364" W	50
34	229672.098	1951610.552	17° 38' 05.5057" N	101° 32' 51.6808" W	50
35	229669.87	1951612.845	17° 38' 05.5792" N	101° 32' 51.7574" W	50
36	229668.145	1951614.395	17° 38' 05.6289" N	101° 32' 51.8166" W	50
37	229666.792	1951615.4	17° 38' 05.6609" N	101° 32' 51.8629" W	50
38	229664.597	1951616.895	17° 38' 05.7086" N	101° 32' 51.9380" W	50
39	229663.09	1951617.813	17° 38' 05.7378" N	101° 32' 51.9895" W	50
40	229661.387	1951618.73	17° 38' 05.7668" N	101° 32' 52.0477" W	50
41	229659.553	1951619.516	17° 38' 05.7916" N	101° 32' 52.1102" W	50
42	229657.741	1951620.28	17° 38' 05.8156" N	101° 32' 52.1720" W	50
43	229655.579	1951620.957	17° 38' 05.8367" N	101° 32' 52.2456" W	50
44	229653.221	1951621.634	17° 38' 05.8576" N	101° 32' 52.3259" W	49
45	229650.819	1951622.027	17° 38' 05.8694" N	101° 32' 52.4075" W	49
46	229647.762	1951622.398	17° 38' 05.8801" N	101° 32' 52.5113" W	49
47	229645.949	1951622.638	17° 38' 05.8871" N	101° 32' 52.5728" W	48
48	229642.049	1951622.989	17° 38' 05.8968" N	101° 32' 52.7052" W	48
49	229638.861	1951622.975	17° 38' 05.8949" N	101° 32' 52.8133" W	47
50	229637.755	1951622.873	17° 38' 05.8912" N	101° 32' 52.8508" W	47
51	229637.508	1951622.64	17° 38' 05.8835" N	101° 32' 52.8591" W	47
52	229637.246	1951622.48	17° 38' 05.8782" N	101° 32' 52.8679" W	47
53	229636.896	1951622.291	17° 38' 05.8718" N	101° 32' 52.8796" W	47
54	229636.358	1951621.868	17° 38' 05.8579" N	101° 32' 52.8977" W	46
55	229635.106	1951619.714	17° 38' 05.7873" N	101° 32' 52.9391" W	46

56	229633.912	1951617.661	17° 38' 05.7201" N	101° 32' 52.9787" W	45
57	229633.053	1951616.092	17° 38' 05.6687" N	101° 32' 53.0071" W	44
58	229632.223	1951614.665	17° 38' 05.6219" N	101° 32' 53.0346" W	44
59	229631.372	1951613.566	17° 38' 05.5858" N	101° 32' 53.0629" W	43
60	229630.528	1951612.649	17° 38' 05.5556" N	101° 32' 53.0911" W	43
61	229629.552	1951611.587	17° 38' 05.5207" N	101° 32' 53.1237" W	42
62	229627.864	1951610.32	17° 38' 05.4788" N	101° 32' 53.1804" W	42
63	229627.281	1951609.913	17° 38' 05.4652" N	101° 32' 53.1999" W	41
64	229626.874	1951609.621	17° 38' 05.4556" N	101° 32' 53.2136" W	41
65	229626.845	1951609.236	17° 38' 05.4430" N	101° 32' 53.2144" W	41
66	229629.479	1951605.167	17° 38' 05.3119" N	101° 32' 53.1233" W	41
67	229630.659	1951603.289	17° 38' 05.2514" N	101° 32' 53.0824" W	40
68	229631.284	1951602.183	17° 38' 05.2157" N	101° 32' 53.0607" W	40
69	229632.333	1951600.509	17° 38' 05.1618" N	101° 32' 53.0244" W	40
70	229633.599	1951598.485	17° 38' 05.0965" N	101° 32' 52.9805" W	40
71	229634.007	1951597.481	17° 38' 05.0641" N	101° 32' 52.9662" W	40
72	229634.472	1951595.785	17° 38' 05.0091" N	101° 32' 52.9497" W	40
73	229634.676	1951594.125	17° 38' 04.9553" N	101° 32' 52.9420" W	39
74	229634.633	1951591.432	17° 38' 04.8677" N	101° 32' 52.9423" W	39
75	229634.298	1951590.501	17° 38' 04.8373" N	101° 32' 52.9532" W	39
76	229634.05	1951588.696	17° 38' 04.7785" N	101° 32' 52.9608" W	39
77	229632.842	1951586.206	17° 38' 04.6970" N	101° 32' 53.0006" W	38
78	229631.663	1951584.358	17° 38' 04.6364" N	101° 32' 53.0397" W	38
79	229630.324	1951582.946	17° 38' 04.5899" N	101° 32' 53.0845" W	37
80	229628.271	1951581.461	17° 38' 04.5408" N	101° 32' 53.1534" W	37
81	229626.845	1951580.645	17° 38' 04.5136" N	101° 32' 53.2014" W	37
82	229624.028	1951579.284	17° 38' 04.4682" N	101° 32' 53.2963" W	36
83	229621.393	1951577.872	17° 38' 04.4211" N	101° 32' 53.3849" W	35
84	229618.074	1951576.082	17° 38' 04.3614" N	101° 32' 53.4966" W	35
85	229616.56	1951575.267	17° 38' 04.3343" N	101° 32' 53.5476" W	35
86	229615.556	1951573.782	17° 38' 04.2856" N	101° 32' 53.5810" W	35
87	229606.415	1951559.525	17° 38' 03.8181" N	101° 32' 53.8843" W	34
88	229598.309	1951546.702	17° 38' 03.3977" N	101° 32' 54.1533" W	33
89	229567.174	1951497.013	17° 38' 01.7688" N	101° 32' 55.1862" W	28

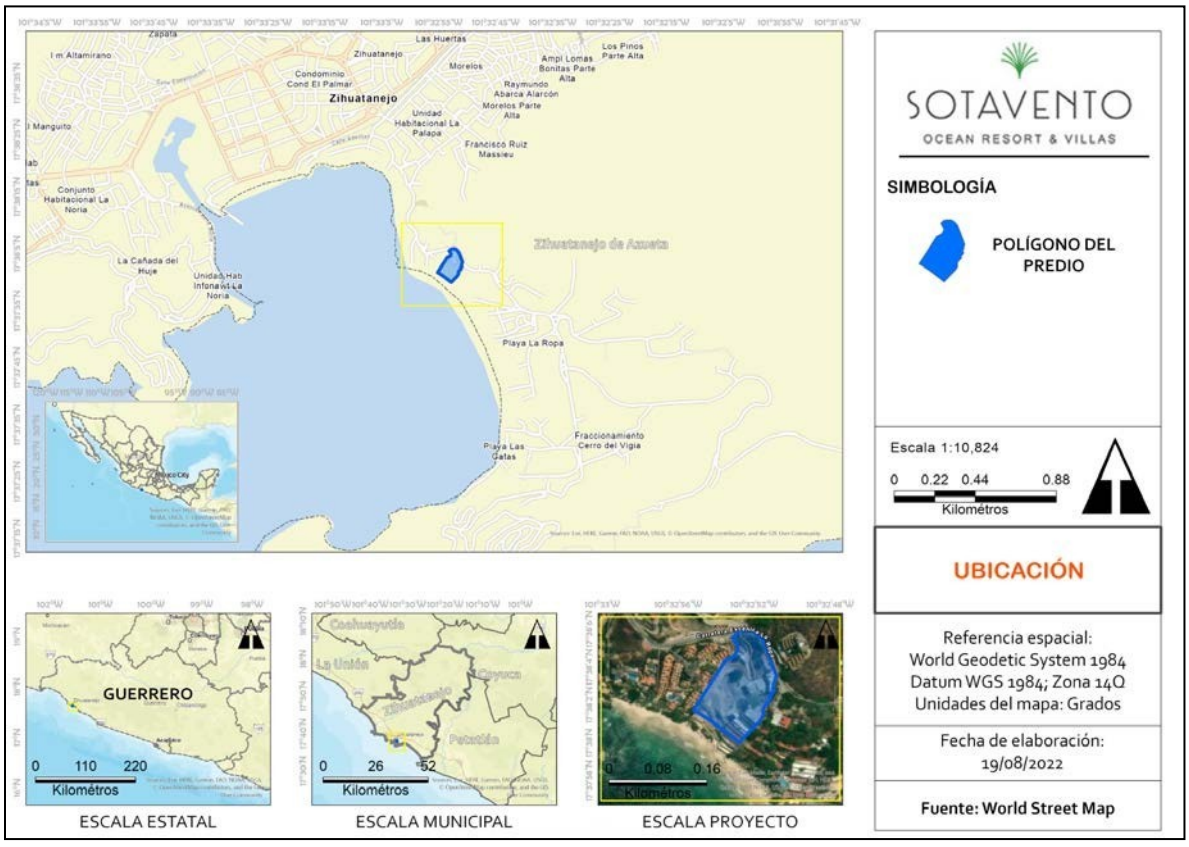
obtenidos de levantamiento aérea de Google Earth.

Fuente: Datos propios en campo de la fotografía

Ubicación de los puntos de inflexión del predio

I.1.1 Nombre del proyecto
"Sotavento Ocean Resort & Villas".

I.1.2 Ubicación del proyecto
El proyecto se ubica en la playa La Ropa del **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta, Estado** de **Guerrero**.



Mapa de ubicación del proyecto.

En el anexo 4 se presenta el croquis de ubicación del proyecto sobre la carta de INEGI, con las principales características del lugar

Consultar el **Plano No. 1 Ubicación General del proyecto**, y el plano **No. 2 Fotografía aérea del Proyecto.**.

I.1.3 Duración del proyecto

La vida útil del proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"**, en la práctica puede ser indefinida, ya que aunque este tipo de instalaciones puede tener **una vida útil de poco más de 70 años**, se estima que puede ser mucho mayor en función de la calidad de los materiales de construcción y del adecuado mantenimiento periódico que se les dé a las instalaciones, sustituyendo los equipos y componentes que sean necesarios.

I.1.4. Antecedentes del proyecto

El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"**, se ubica en la zona urbana y turística de la Bahía de Zihuatanejo, colindante con la Playa La Ropa, municipio de Zihuatanejo de Azueta, estado de Guerrero (Ver **Anexo No. 1**).

El proyecto se encuentra ya construido pero todavía no está terminado, porque aunque ya se tiene terminada la obra negra, le faltan todavía todos los acabados y gran parte de las remodelaciones que se tienen contempladas.

Cabe aclarar que las instalaciones fueron adquiridas ya construidas por el promovente en el año_____, por lo que las únicas actividades que ha llevado a cabo en las mismas han sido algunas remodelaciones en los diferentes niveles de la torre principal, que incluyen el retiro de algunos muros para ampliar espacios en los condominios.

El proyecto original se refería a un hotel de 2 niveles, que se encontraba en operación desde antes del año 1970, por lo que en su momento no se requirió autorización en materia de impacto ambiental ya que la LGEEPA fue publicada en el diario oficial de la federación el día 28 de enero de 1988.

De igual forma, con fecha **10 de marzo de 2006**, se obtuvo el Título de Concesión a favor del **Hotel Sotavento, S.A. de C.V.**, mediante oficio con el número de concesión DGZF-261/06 expediente 53/9579, el cual otorga el derecho para usar, ocupar y aprovechar una superficie de **1,749.83 m²** de zona federal marítimo terrestre exclusivamente para uso de instalaciones complementarias del hotel (uso general), así como las obras existentes en la misma, consistentes en parte del restaurante, área de baños, área de bar, área de chapoteadero, parte de la alberca, cobertizo, palapa para comedor, palapa para toallas y control, 23 sombrillas de madera y palapa con piso rústico de cemento, muros de contención y jardineras de mampostería y escaleras de acceso a la playa.

Se cuenta con un Club de Playa que ha venido operando desde el año 2006 hasta la fecha, al amparo del título de Concesión otorgado. No se contempla la modificación de estructuras o componentes del Club de Playa.

El cuadro de construcción de Zona Federal Marítimo Terrestre objeto de la concesión otorgada en el año 2006, se muestra a continuación:

EST	PV	DIST	RUMBO			V	COORDENADAS	
							Y	X
MOJ45	A	52.86	S	51.07565	E	MOJ45	1,951,481.6766	229,601.1322
A	B	20.00	S	38.52035	W	A	1,951,448.5045	229,642.2904
B	C	51.90	N	51.07564	W	B	1,951,432.9325	229,629.7399
C	D	34.63	N	56.39057	W	C	1,951,465.4997	229,589.3323
D	E	20.00	N	33.20534	E	D	1,951,484.5364	229,560.4050
E	MOJ45	35.59	S	56.39058	E	E	1,951,501.2433	229,571.3995
						MOJ45	1,951,481.6766	229,601.1322

SUPERFICIE: 1,749.83 m^2

Cabe señalar que hasta la fecha, la SEMARNAT no ha realizado trabajos de deslinde y amojonamiento del área concesionada. Tampoco se han recibido hasta la fecha visitas de inspección de la DGZFMT.

Mediante oficio con **número de control 350 de fecha 25 de abril de 2008**, la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT autorizó la cesión de derechos y obligaciones del Título de Concesión DGZF-261/06 a nombre de **Hotel Sotavento, S.A. de C.V.**, otorgándose a favor de **20/20 Properties de México, S. de R.L. de C.V.**, respecto a una superficie de **1,749.83 m^2** de zona federal marítimo terrestre para uso general, instalaciones complementarias del hotel.

Mediante oficio No. DFG-UGA-DIRA-485-2010 No. de Ref. 000803, de fecha **11 de octubre de 2010**, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero autorizó una exención de la presentación de una MIA a la empresa **20/20 Properties de México, S. de R.L. de C.V.**, para las obras y actividades de remodelación y ampliación de las instalaciones del Hotel Sotavento.

Mediante **Resolución Número 494 de fecha 15 de mayo de 2012**, la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT emitió una modificación a las bases y condiciones de la Concesión DGZF-261/06, a favor de la empresa **20/20 Properties de México, S. de R.L. de C.V.**, señalando que la superficie en ese momento concesionada era de **3,212.31 m^2** (1,881.19 m^2 de Zona Federal Marítimo Terrestre y 1,331.12 m^2 de Terrenos ganados al mar), autorizando a la concesionaria únicamente a remodelar las construcciones actualmente existentes, las cuales fueron autorizadas mediante el título de concesión.

El cuadro de coordenadas tanto de la Zona Federal Marítimo Terrestre como de los Terrenos ganados al mar, objeto de la modificación de la concesión otorgada en el año 2012 (**Resolución Número 494 de fecha 15 de mayo de 2012)**, se muestran a continuación:

Cuadro de coordenadas de Zona Federal Marítimo Terrestre:

SUPERFICIE: 1,881.19 m^2

V	COORDENADAS	
	X	Y
A	229567.9562	1951496.0109
B	229569.2300	1951495.2600
C	229573.3000	1951491.0900
D	229575.3000	1951488.22300
E	229575.9000	1951486.3800
F	229578.0500	1951480.5600
G	229580.8800	1951475.7000
H	229583.2300	1951473.9100
I	229593.5100	1951469.6200
J	229597.8500	1951466.7800
K	229603.7300	1951461.3700
L	229607.0400	1951456.1100
M	229609.4400	1951449.2100
N	229613.1200	1951444.4800
O	229620.9800	1951441.9900
P	229626.0300	1951438.1400
Q	229631.5233	1951435.1452
R	229618.5224	1951419.0144
S	229614.1700	1951418.8400
T	229612.5000	1951423.4900
U	229610.9800	1951424.6700
V	229605.6500	1951424.1300
W	229603.2100	1951426.9500
X	229599.4000	1951429.0500
Y	229595.2400	1951435.2300
Z	229589.6000	1951438.8700
A	229589.0800	1951440.7700
B	229589.7100	1951446.1100
C	229588.4100	1951448.5200
D	229584.8100	1951451.6200
E	229578.8400	1951454.5000
F	229572.8100	1951455.6000
G	229569.8900	1951459.0800
H	229565.4100	1951455.6600
I	229565.1500	1951460.6900
J	229563.1100	1951467.1600
K	229560.9700	1951470.0000
L	229556.0700	1951473.7400
M	229558.5500	1951476.2600
N	229557.9800	1951478.2300
O	229556.9672	1951479.3124
A	229567.9562	1951496.0109

Cuadro de coordenadas de terrenos ganados al mar:

V	COORDENADAS	
	X	Y
A	229571.3995	1951501.2433
B	229601.1322	1951481.6766
C	229642.2904	1951448.5045
D	229631.5233	1951435.1452
E	229626.0300	1951438.1400
F	229620.9800	1951441.9900
G	229613.1200	1951444.4800
H	229609.4400	1951449.2100
I	229607.0400	1951456.1100
J	229603.7300	1951461.3700
K	229597.8500	1951466.7800
L	229593.5100	1951469.6200
M	229583.2300	1951473.9100
N	229580.8800	1951475.7000
O	229578.0500	1951480.5600
P	229575.9700	1951486.3800
Q	229575.3000	1951488.2300
R	229573.3000	1951491.0900
S	229569.2300	1951495.2600
T	229567.9562	1951496.0109
A	229571.3995	1951501.2433

SUPERFICIE: 1,331.12 m^2
SUPERFICIE TOTAL: 3,312.31 m^2

Con base a esta delimitación de zona federal marítimo terrestre y de terrenos ganados al mar, los anteriores propietarios realizaron las modificaciones y ampliaciones de las instalaciones, tratando de ajustarse al contorno de dichos polígonos.

Mediante oficio s/n de fecha 30 de noviembre de 2021, se presentó a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT, la solicitud de cambio de denominación social de **20/20 Properties de México, S. de R.L. de C.V.**, por **Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V**., para el Título de Concesión DGZF-261/06 Exp. 53/9579, que ampara una superficie de 3,212.31 m2 de Zona Federal Marítimo Terrestre ubicada en Playa la Ropa s/n, Colonia La Ropa, Bahía de Zihuatanejo, Municipio de Zihuatanejo de Arista, Estado de Guerrero.

El proyecto actual ya no es un hotel, sino un conjunto residencial (condominios y villas) en tres torres de edificios (una de ellas para estacionamiento), vialidad interna, áreas verdes, Club de Playa, etc.

El proyecto actual se construyó sobre un acantilado de roca, el cual se ha estado excavando durante varios años.

El proyecto autorizado originalmente contemplaba la construcción de solamente 2 niveles; actualmente se tienen 10 niveles.

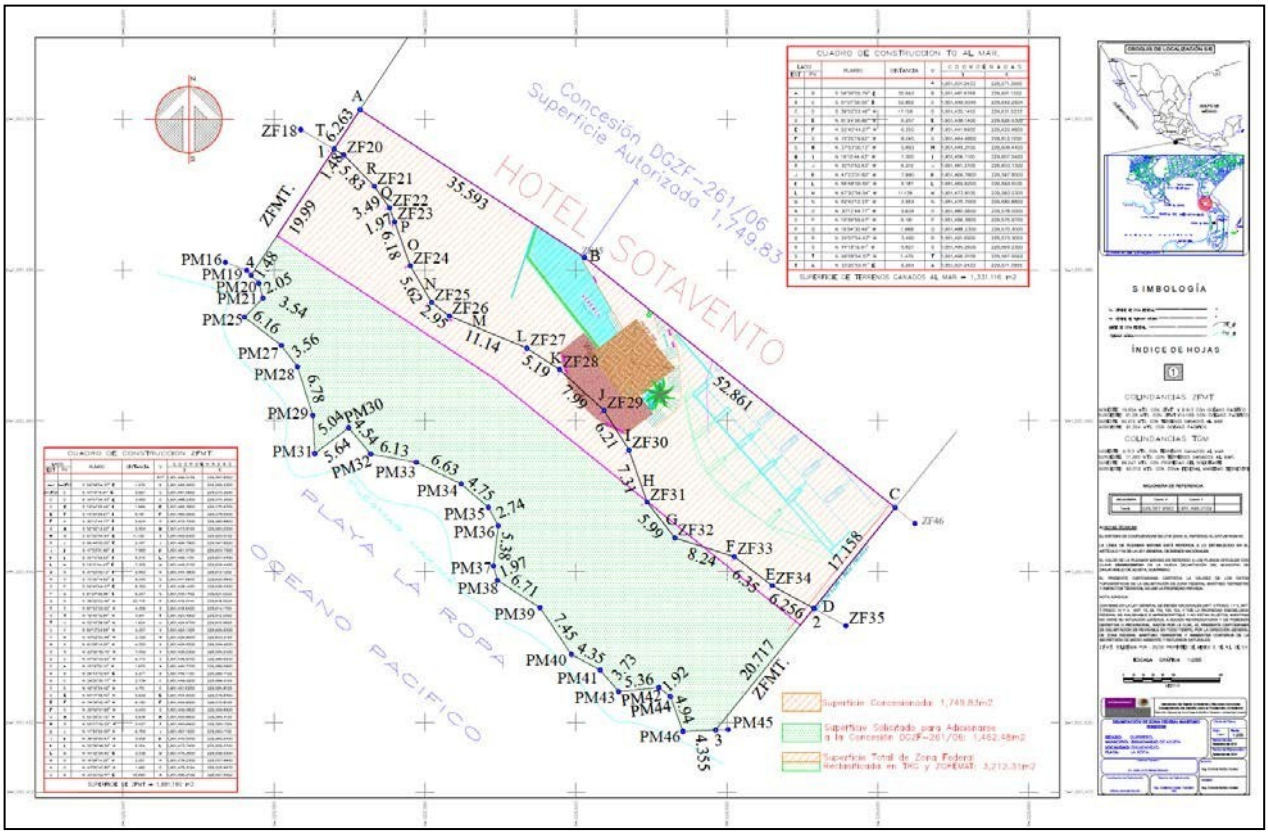
El uso de suelo, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Zihuatanejo de Azueta, es Turístico. Conforme a la Constancia de Uso de Suelo DU/0032/2018, se establece que el uso de suelo es Turístico compatible con Turístico Residencial, y la intensidad de uso de suelo contempla una altura de 2 niveles máxima de 5 niveles, mientras que el proyecto tiene 10 niveles.

Se cuentan con instalaciones fijas dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, lo cual no está contemplado en el Título de Concesión del 2006 (terrazas al aire libre del primer nivel de la torre, escaleras y muros de mampostería).

De acuerdo con la modificación de las bases de concesión del año 2018, se autorizó únicamente remodelar las construcciones actualmente existentes, las cuales fueron autorizadas mediante el título de concesión.

La superficie de la ZFMT concesionada en el año 2006 fue de 1,749.83 m2. En el año 2012, se ajustó a 3,212.31 m2

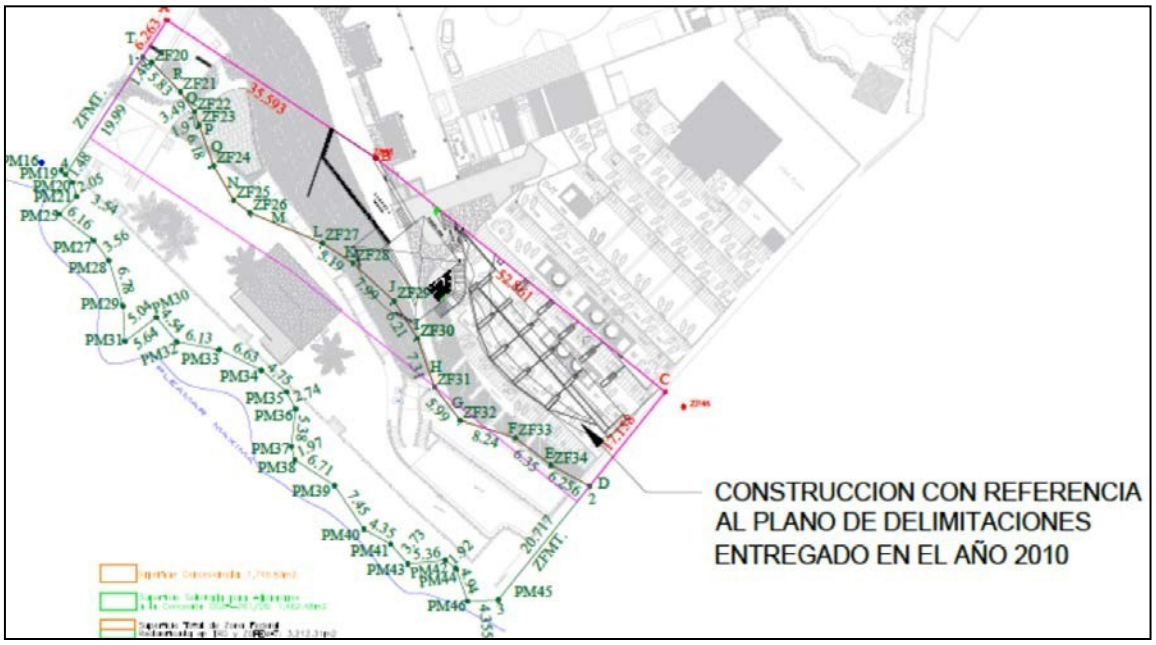
En el año 2010, se hizo el trámite de renovación de la concesión ante la ZFMT, en donde se otorgó el nuevo plano de delimitaciones que se adjunta, y mediante el mismo trámite se solicitó, con base a las nuevas delimitaciones, la concesión de una superficie adicional de 1,462.48 m^2, que sumada a la que ya se tenía de 1,749.83 m^2 de acuerdo a la concesión DGZF-261/06, quedaría en una superficie total de 3,212.31 m^2.

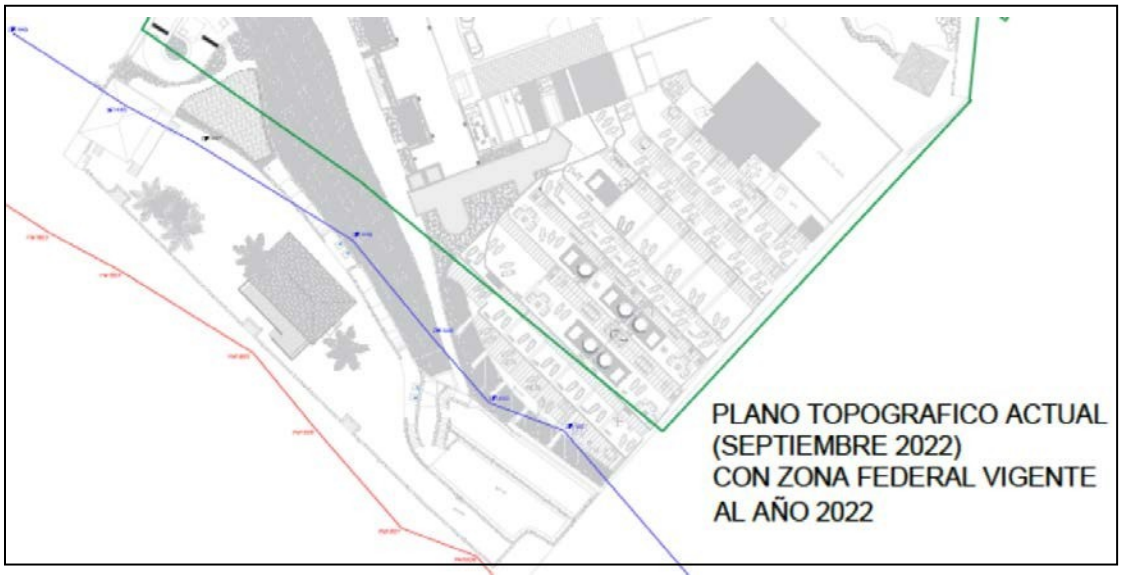


Plano de delimitaciones de la Zona Federal Marítimo Terrestre y terrenos ganados al mar, entregado en el año 2010. Con base a este plano se ajustaron las construcciones realzadas y existentes hasta la fecha.

Las obras realzadas se ajustaron en su momento al plano de delimitaciones entregado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre en el año 2010, que se presenta en el Anexo No._, Sin embargo, posterior a los trabajos realizados, se tuvo conocimiento de que los límites de la ZFMT se habían modificado, por lo que una parte de las terrazas del primer nivel y del área que ocupará la alberca quedaban ahora dentro del nuevo polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Fotografía aérea mostrando los polígonos anteriores de la ZFMT (con letras) y los actuales


CONSTRUCCION CON REFERENCIA
AL PLANO DE DELIMITACIONES
ENTREGADO EN EL AÑO 2010


PLANO TOPOGRAFICO ACTUAL
(SEPTIEMBRE 2022)
CON ZONA FEDERAL VIGENTE
AL AÑO 2022

I.2 Datos generales del Promovente

I.2.1 Nombre o razón social
Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes
La empresa **Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.**, se encuentra inscrita dentro del Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3 Nombre y cargo de los representantes legales
Ana Erika Santana González y/o Rubén Alfonso Fernández Aceves

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

Calle: Coahuila.
Colonia: Roma Norte
Demarcación: Cuauhtémoc
Entidad: Ciudad de México
Código Postal: 06700
Teléfono: (55)371-2022

I.2.5 Responsable técnico de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

I.2.5.1 Nombre o razón social
Marco Antonio Rosales De la Peña,
Project Manager

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El presente proyecto es un desarrollo inmobiliario turístico (condominios y villas) de uso exclusivo habitacional, ubicado sobre Carretera Escénica Playa La Ropa, en Zihuatanejo, Guerrero, cuyas obras o actividades se llevaron a cabo en su mayoría en superficies ya impactadas, con base a una autorización de exención de la presentación de una MIA otorgada en el año 2010, dentro de un predio que desde hace 50 años aproximadamente funcionaba como un hotel (Hotel Sotavento, S.A. de C.V.), el cual cuenta con una concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre desde el año 2006.

El proyecto contempla dos edificios de departamentos de 10 niveles con una altura promedio de 30 metros, con 78 departamentos de lujo completamente amueblados de diferentes dimensiones (58 en la Torre Sur y 20 en la Torre Vista), un edificio de 9 niveles con 136 cajones de estacionamiento, un edificio de 4 niveles con 9 villas o departamentos, 2 accesos vehiculares, vialidad interna, caseta de vigilancia, albercas, club de playa con restaurante, bar, y sombrillas de playa. Contará con servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, aire acondicionado, líneas telefónicas, internet, televisión por cable, etc.

El concepto del proyecto ha ido migrando con los años de Hotel a departamentos, con el respaldo de inversionistas canadienses. Los edificios están distribuidos en forma aterrazada y siguiendo la topografía del terreno con unidades independientes.

El inmueble está construido en la costera de la bahía de Zihuatanejo, en una zona turística, a base de concreto reforzado, con losas planas de concreto, y consta de tres cuerpos principales denominados Sur, Norte y Estacionamiento.

El edificio Sur, cuenta con 10 niveles de construcción en forma de terrazas los primeros 5 niveles, a partir de ahí se elevan el resto en forma vertical. El edificio está apoyado sobre un estrato rocoso y tiene dos ejes de muro de concreto y mampostería en el sentido transversal.

Todos los niveles tienen áreas diferentes de construcción, siendo la de mayor superficie el nivel 6 con 1008 m^2. Las alturas de entrepiso son variables y se estima un promedio de 2.90 metros.

La construcción se hizo a base de concreto reforzado, con sistemas de marcos rígidos y muros de mampostería en el sentido longitudinal. El edificio ha sido reforzado en los tres primeros niveles, mediante la construcción de marcos de concreto nuevos, con secciones promedio de 35x35, así como la reposición y refuerzo de elementos de concreto.

El edificio Norte, consta de 8 niveles, de los cuales se aprecia que se ha realizado construcción nueva sobre el eje de fachada norte, donde se distinguen nuevas losas y mochetas de concreto, también se distinguen columnas de concreto de secciones variables en los niveles 1 a 4.

El edificio está construido a base de marcos dúctiles de concreto, que en algunas secciones carecen de las losas, se pueden observar muros de mampostería y algunos muros nuevos divisorios construidos en panel W, reforzados con castillos de concreto.

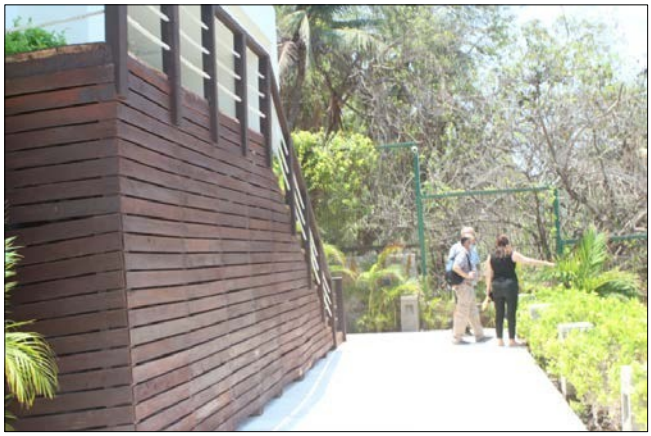
Se construyó en forma aterrazada y existen escalones en la cimentación, donde se hace trasladar la carga mediante trabes de liga en el sentido longitudinal y muros de concreto y mampostería en el sentido transversal.

Las alturas de entrepiso se estiman promedian 2.90 m, y la mayor superficie por nivel es la del tercero, con 1584 m^2.

Existe construcción nueva de la c cimentación, escaleras, muro perimetral y refuerzos para elevador entre los edificios Norte y Sur, también se aprecian preparaciones para dar continuidad a dicha estructuración.

Ambos edificios tienen geometrías variables, no regulares.
Para fines de clasificar el edifico de acuerdo con el Manual de Obras de CFE quedará como de tipo B, con base en la sección 3.2 de acuerdo a su destino, y de tipo 1, de acuerdo a su estructuración ya que se trata de un edifico que requiere un grado de seguridad medio.

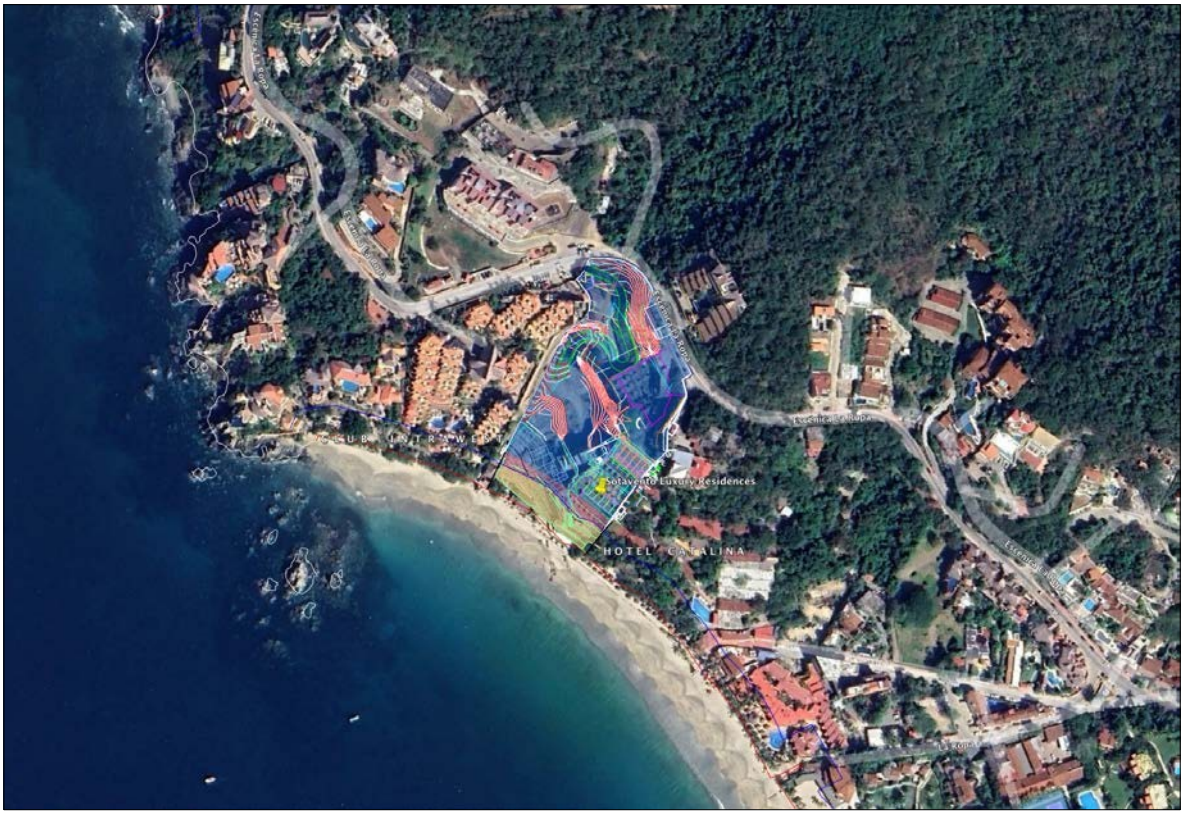
El conjunto contará con 5 elevadores y 4 escaleras, así como con 2 albercas, de 244.25 m^2 y de 48.44 m^2, respectivamente



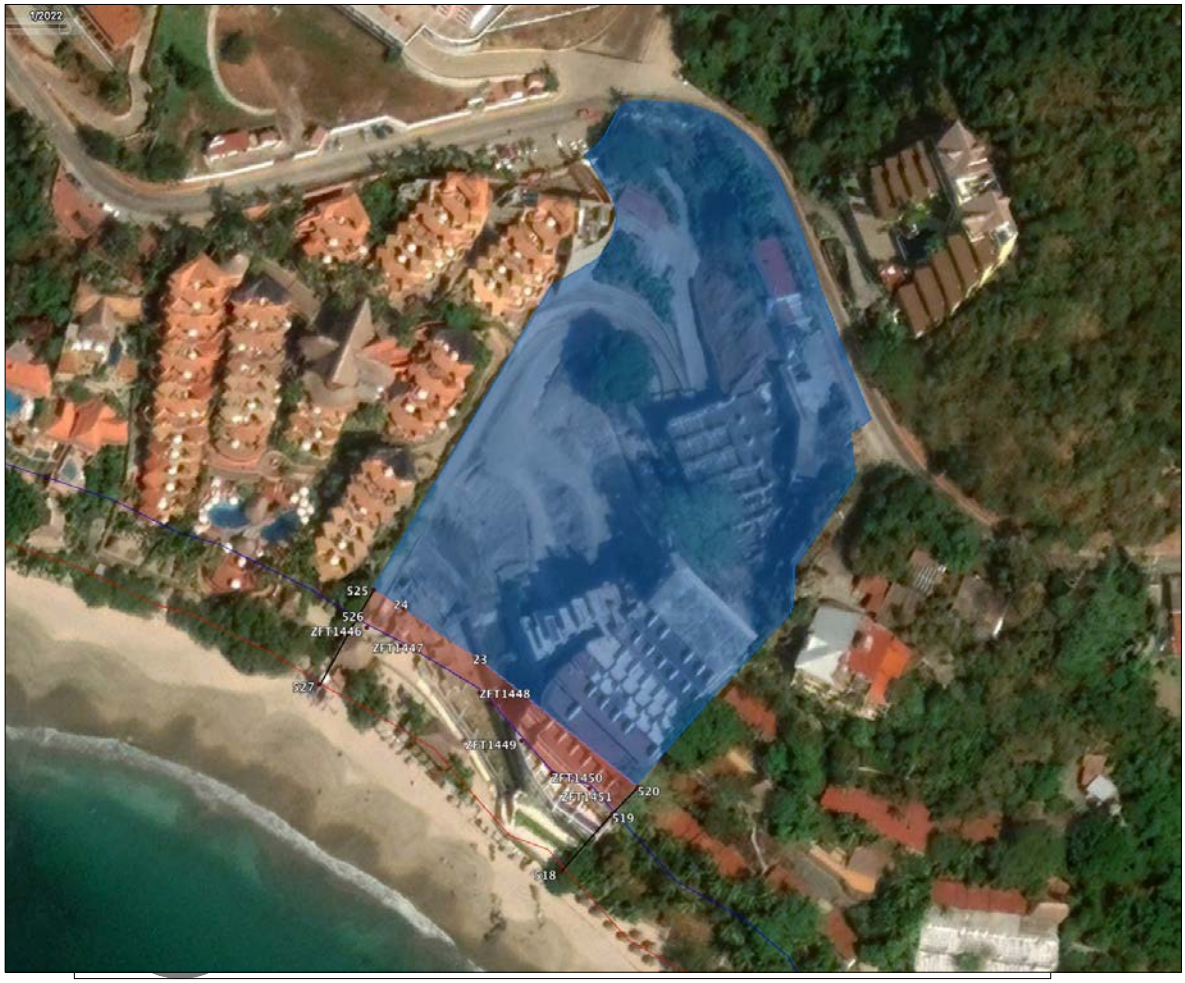
II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** se encuentra en obra negra y solamente requiere adecuaciones y acabados para entrar en la etapa de operación. Como se indicó anteriormente, estará conformado por dos torres de condominios (Torre sur y Torre Vista), un edificio de departamentos o villas (Conjunto Océano), una torre de estacionamiento y servicios, y una torre adicional de departamentos y comercios (Torre Norte). El proyecto tiene como finalidad el ofrecer al consumidor una opción de unos departamentos habitacionales en donde se encuentre inmerso en un entorno natural y preservado, de la mano de una adecuada gestión, que permita un retorno de inversión a 5 años.

El proyecto es llevado a cabo por la empresa **Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.**, y se ubica en el municipio de Zihuatanejo de Azuela, Estado de Guerrero**.**



Ubicación de las instalaciones del proyecto

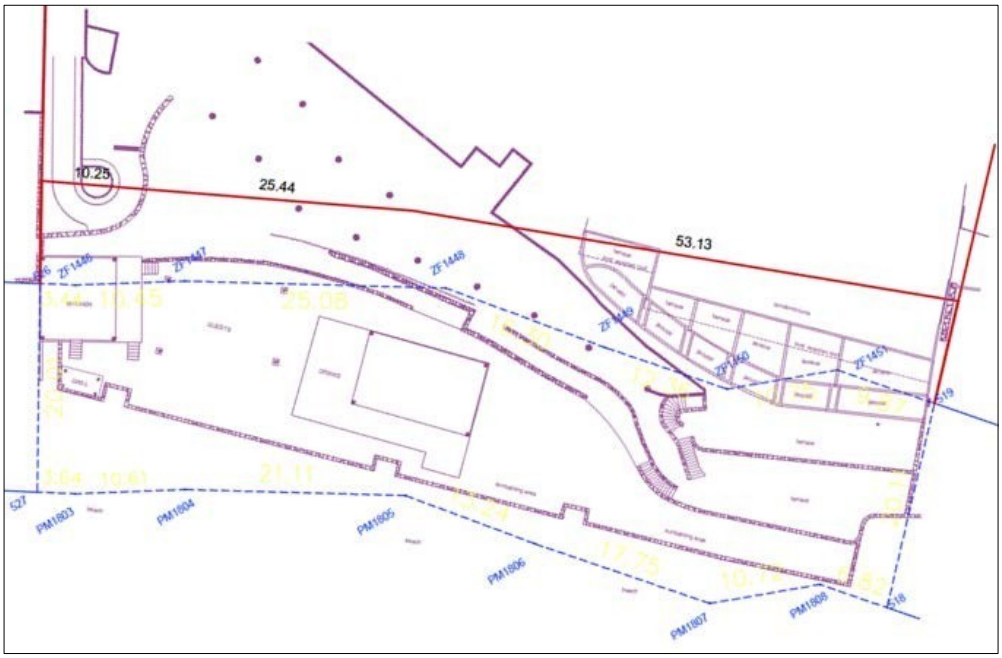


Polígono del predio del proyecto

El polígono del predio del proyecto es de forma irregular, con una extensión de 1.3 hectáreas (13,358.85 m^2), y un perímetro irregular de 495 m. Es un terreno sin forma geométrica definida, de forma irregular alargada, cuyo eje longitudinal tiene una distancia aproximada de 155 m, desde su extremo suroeste al extremo noreste.

"Sotavento Ocean Resort & Villas"

Sobreposición de una fotografía de dron y los límites de la Zona Federal Marítimo Terrestre (franja amarilla) y los terrenos ganados al mar (franja de color rojo). Se observan las obras construidas en ambas franjas.



En las áreas comunes y en puntos estratégicos del conjunto, se contará con extinguidores contra incendio tipo ABC.

Se cuenta con Dictamen de Estabilidad y Seguridad Estructural de los edificios Sur y Norte, emitido por la empresa Proyecto y Construcción, S.A. de C.V., de fecha 11 de febrero de 2016.

De acuerdo con el documento antes mencionado, la construcción tiene un aproximado de 50 años o más, y se llevó a cabo en etapas, se puede apreciar que el edificio sur fue construido primero, por el tipo de construcción sin normativa, y errores constructivos previos al sismo de los años 80, donde se forman los reglamentos y se toma la termia de columna fuerte y vigas débiles, el edificio norte se considera que está bajo mejor proceso constructivo, aún con sus errores particulares.

Los edificios operaron por un largo tiempo hasta un proceso de remodelación en el 2010, donde surgió la primera etapa de refuerzo, aplicando principalmente al edificio sur, al mismo tiempo se pretendió elevar el número de pisos de ambos edificios.

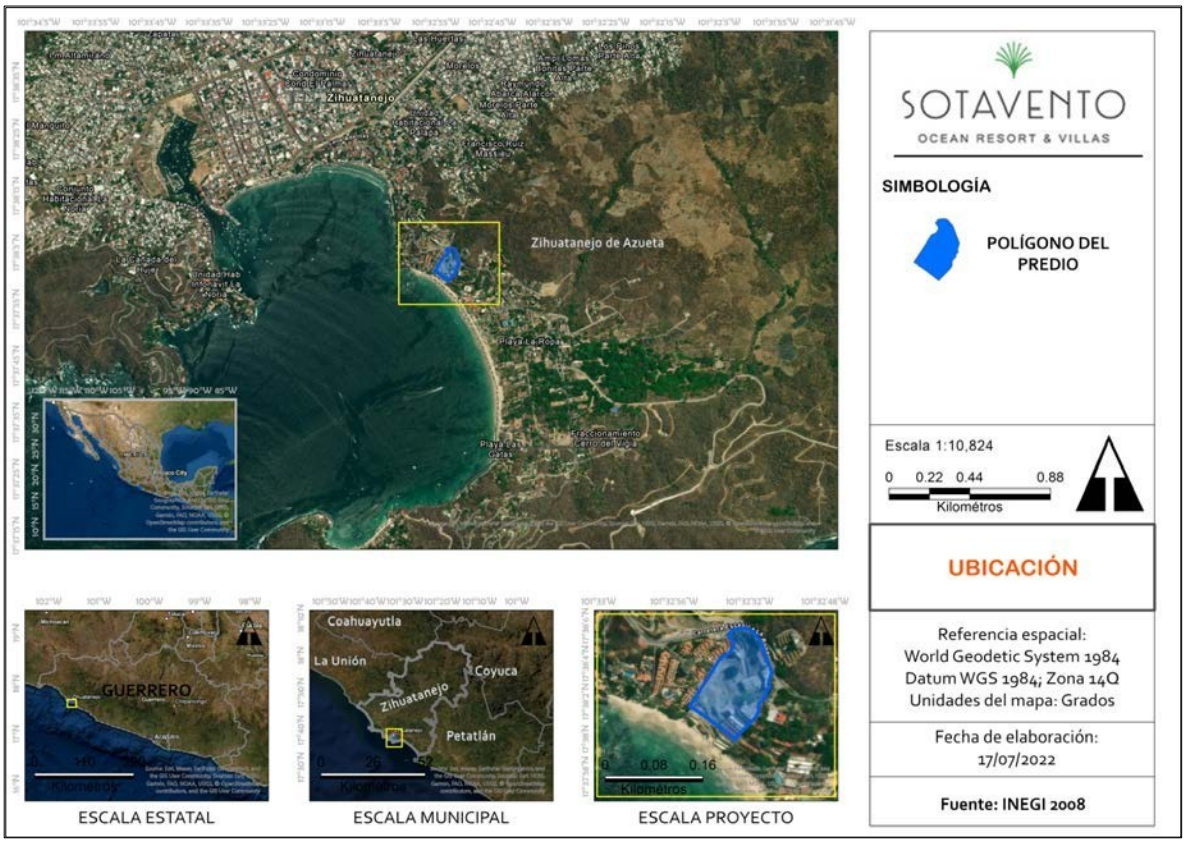
En esa época se construyó también un tercer edificio orientado a estacionamiento, construido a base de concreto reforzado, que tiene también el objetivo de apoyar el talud colindante con la carretera escénica de La Ropa.

Sobreposición del plano topográfico en Google Earth, mostrando la curva de nivel y las construcciones existentes

II.1.2. Ubicación del proyecto

El lugar del proyecto se ubica en una zona netamente turística-residencial y hotelera en la Bahía de Zihuatanejo, **Municipio** de **Zihuatanejo de Arista**, en el **Estado** de **Guerrero**, en el Boulevard Playa La Ropa Lotes 89, 89-A y 89-B, Manzana Uno, Supermanzana O, Colonia La Ropa, en una zona eminentemente turística, y colindante con hoteles y con la Playa La Ropa**.**

El Boulevard Playa La Ropa también se conoce como Carretera Escénica Playa La Ropa.



Mapa de ubicación del proyecto en el Estado de Guerrero.

El sitio se eligió tomando en consideración la belleza natural de lugar, la alta plusvalía de desarrollos similares en la zona, así también, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Zihuatanejo, Guerrero, se clasifica como zona turística de bajo coeficiente de ocupación del suelo: apta para instalaciones hoteleras, condominios y servicios complementarios de esparcimientos.

El **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta** es uno de los 85 municipios que conforman al estado de Guerrero. Forma parte de la región de la Costa Grande y su cabecera es la ciudad y puerto de Zihuatanejo.

El **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta** se localiza al suroeste del estado de Guerrero, en las coordenadas geográficas 17°33' y 18°05' de latitud norte y entre los 101°15' y 101°44' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Ocupa una superficie territorial de 1,468 kilómetros cuadrados que a modo porcentual equivalen a un 2.31 % con respecto a la superficie total del estado. Forma parte de la región geo-económica de Costa Grande del estado.

Limita al norte con Coyuca de Catalán y Coahuayutla de José María Izazaga, al sur con el océano Pacífico, al este con Petatlán y Coyuca de Catalán y al oeste con La Unión de Isidoro Montes de Oca, Coahuayutla de José María Izazaga y el océano Pacífico.

II.1.2.1 Dimensiones del proyecto

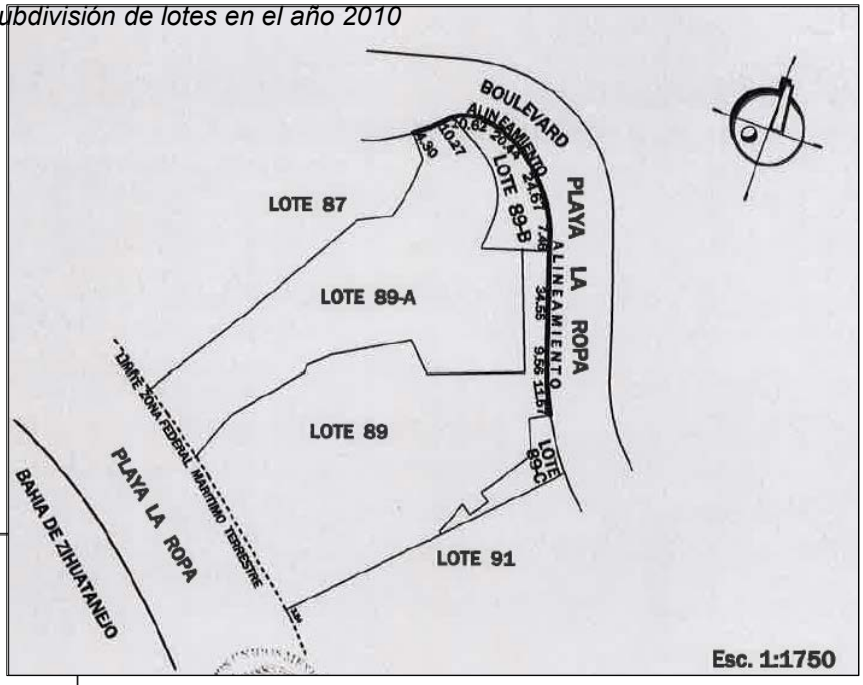
Para la etapa de **operación** del proyecto **Sotavento Ocean Resort & Villas**, conformado por 3 edificios (dos de condominios y uno de estacionamiento), se ubica en un predio de 13,385.85 m^2, propiedad de **Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V.**, más una superficie de **1,721.46 m^2** de Zona Federal Marítimo Terrestre concesionada, más **791.30 m^2** de terrenos ganados al mar.

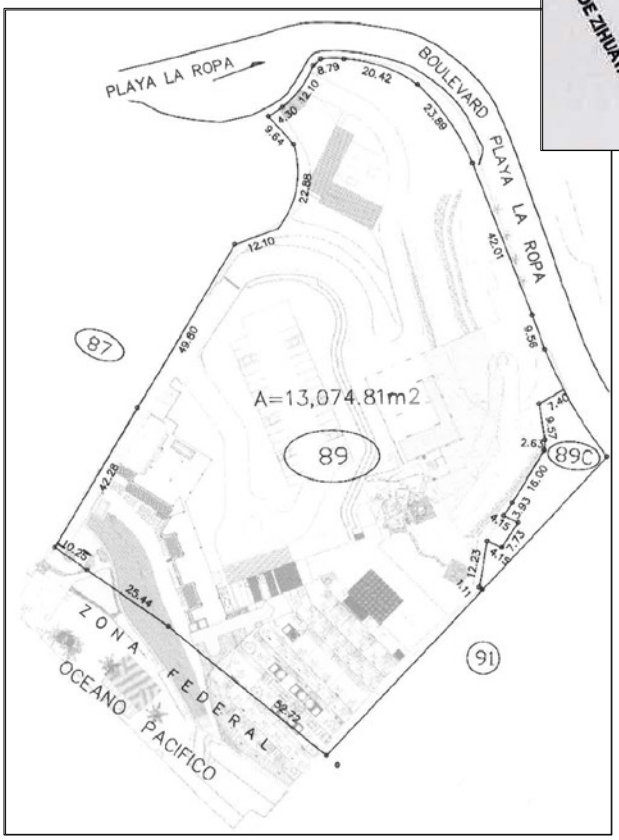
El área completa del predio, en base a las escrituras, es de 13,074.81 m^2. Sin embargo, en base al plano topográfico, se obtiene una superficie total de 13,358.85 m^2.

La superficie de construcción, de acuerdo con la información de ingeniería, es de 12,482 m^2.

El predio tiene un frente de playa de 88.82 metros lineales (10.25 + 25.44 m + 53.13 m), los cuales colindan con la franja de terrenos ganados al mar.

Plano de subdivisión de lotes en el año 2010





Cuadro de áreas

AREAS DEL DESARROLLO	SUPERFICIE	
AREA DE ACUERDO A ESCRITURAS	13,074.81	M2
AREA DE ACUERDO A LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	13,358.85	M2
ZONA FEDERAL CONCESIONADA	1,721.46	M2
TERRENOS GANADOS AL MAR	791.29	M2

AREAS DE DESPLANTE	SUPERFICIE	
ESTACIONAMIENTO PARTE 1	474.98	M2
ESTACIONAMIENTO PARTE 2	1,003.08	M2
TORRE SUR & CORE	2,423.10	M2
ALBERCA Y TORRE OCEANO	1,650.80	M2
COCINA	91.82	M2
OFICINAS VENTA Y BAR	141.71	M2
TOTAL AREA DESPLANTE	**5,785.49**	**M2**

AREAS DE DESPLANTE (M2)	PROPIEDAD	ZONA FEDERAL CONCESIONADA	TERRENOS GANADOS AL MAR	TOTAL
ESTACIONAMIENTO PARTE 1	474.98			474.98
ESTACIONAMIENTO PARTE 2	1,003.08			1,003.08
TORRE SUR & CORE	2,059.57	51.07	312.44	2,423.08
ALBERCA Y TORRE OCEANO	1,360.62	72.79	217.43	1,650.84
COCINA		67.77	24.05	91.82
OFICINAS VENTA Y BAR		141.71		141.71
TOTAL DESPLANTE (M2)	**4,898.25**	**333.34**	**553.92**	**5,785.51**
TOTAL AREA LIBRE (M2)	**8,460.60**	**1,388.12**	**237.37**	**10,086.09**
TOTAL AREAS (M2)	**13,358.85**	**1,721.46**	**791.29**	**15,871.60**

Del total de áreas libres (8,460.60 m^2), 2,143 m^2 corresponden a vialidades interiores, y 6,469 m^2 a áreas verdes, las cuales equivalen al 48% de la superficie total del predio.

En cuanto a las construcciones que se tienen tanto en terrenos ganados al mar como en la Zona Federal Marítimo Terrestre, de acuerdo con la información proporcionada por los ingenieros del proyecto, se tienen establecidas las siguientes áreas:

	Área	Supeficie (m^2)
Área completa de la **Zona Federal Marítimo Terrestre** concesionada (de acuerdo a planos): **1,721.46 m^2**	Parte de la Palapa de Cocina y terraza del Restaurante de playa	67.77
	Palapa Bar y oficinas de ventas	141.71
	Fracción del área de alberca	72.79
	Fracción de terraza primer nivel de la Torre Sur (Torre Histórica)	51.97
	Área construida en la **Zona Federal Marítimo Terrestre:**	**334.24 m^2**
	Áreas libres (camastros, mesas, playa libre)	**1,387.22 m^2**

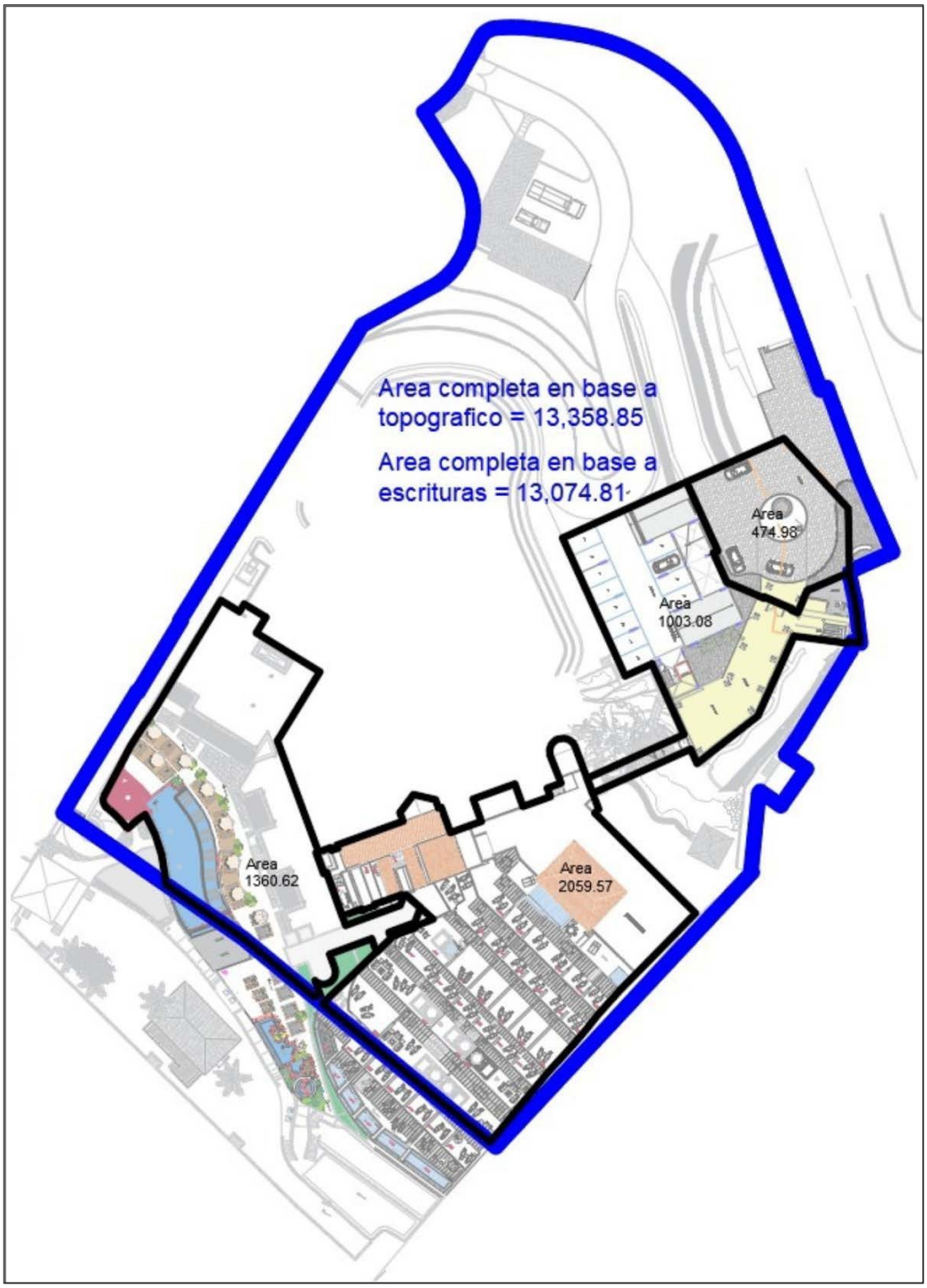
Cabe aclarar que las palapas de la cocina del restaurante de playa, así como de la palapa del bar y oficinas de ventas que se encuentran en la playa, son estructuras fácilmente removibles y no permanentes.

Área completa de la Zona Federal Marítimo Terrestre ocupada: 1,721.46 m^2, de los 1,749.83 m^2 concesionados.

La franja de la Zona Federal Marítimo Terrestre cuenta con 88.25 metros al norte (colindando con los Terrenos ganados al mar), 83.89 metros lineales hacia el sur (colindando con la playa), 20.01 metros al Oeste, y 20.11 al Este (**1,721.46 m^2**).

	Área	Supeficie (m^2)
Área completa de **Terrenos ganados al mar** concesionada (de acuerdo a planos): **791.30 m^2**	Parte de la Palapa de Cocina y terraza del Restaurante de playa	24.05
	Fracción del área de alberca	217.43
	Fracción de terraza primer nivel	312.44
	Área construida en **Terrenos ganados al mar:**	**553.92 m^2**
	Áreas libres	**237.38 m^2**

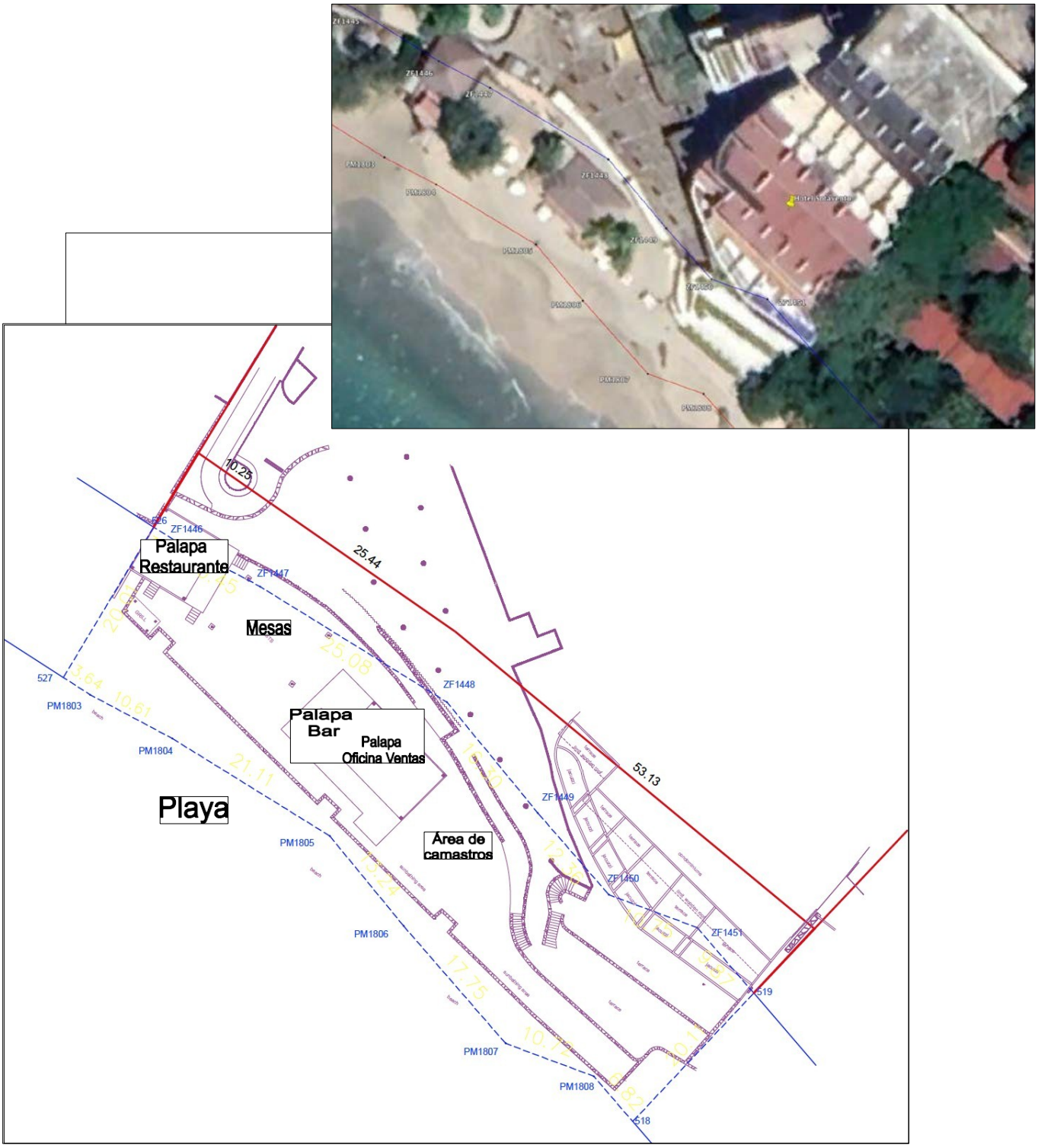
La franja de terrenos ganados al mar cuenta con 88.82 metros lineales hacia el norte (colindando con el límite del predio), 88.25 metros al sur (colindando con la ZFMT), 9.86 metros al Oeste, y 20.11 al Este (**791.30 m^2**).


Area completa en base a topografico = 13,358.85
Area completa en base a escrituras = 13,074.81
Area 474.98
Area 1003.08
Area 1360.62
Area 2059.57

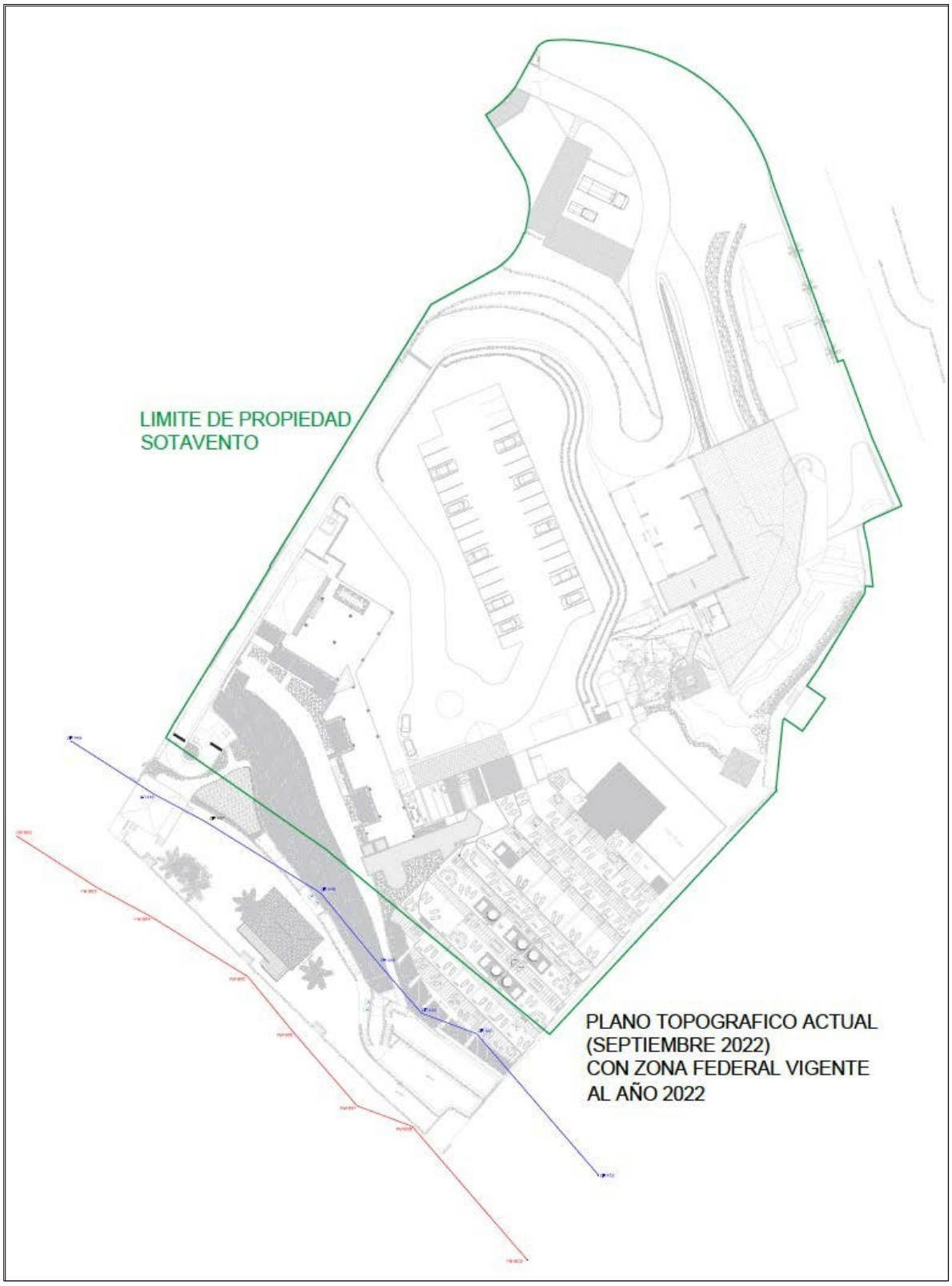
Cuadro de construcción en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en terrenos ganados al mar

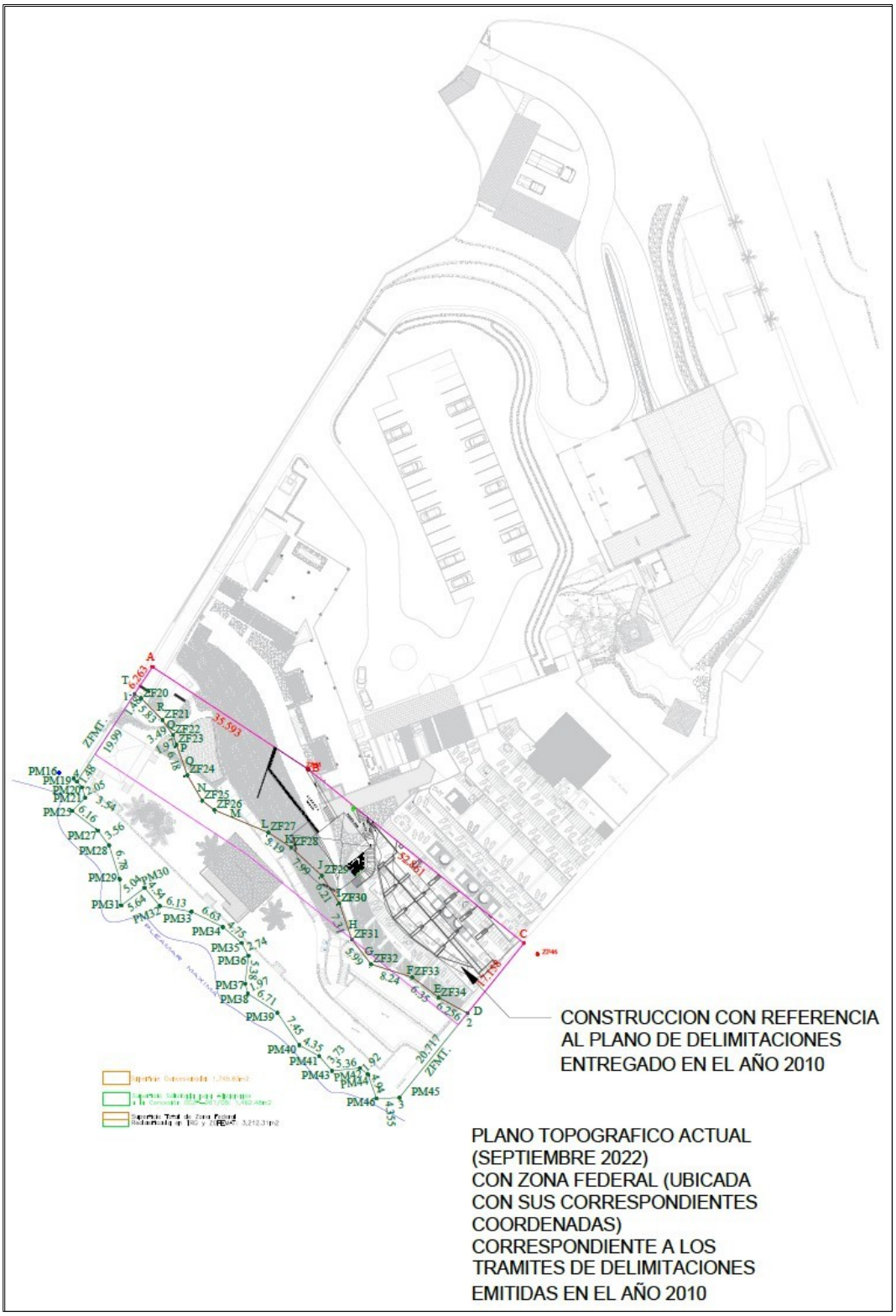
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				518	1,951,420.736	229,616.928
518	519	N 43°17'58.33" E	20.11	519	1,951,435.370	229,630.718
519	ZF1451	N 40°44'55.55" W	9.87	ZF1451	1,951,442.847	229,624.276
ZF1451	ZF1450	N 69°34'17.73" W	10.75	ZF1450	1,951,446.600	229,614.202
ZF1450	ZF1449	N 40°55'19.62" W	12.36	ZF1449	1,951,455.939	229,606.105
ZF1449	ZF1448	N 39°18'57.23" W	16.30	ZF1448	1,951,468.546	229,595.780
ZF1448	ZF1447	N 58°13'51.85" W	25.08	ZF1447	1,951,481.752	229,574.457
ZF1447	ZF1446	N 61°52'31.40" W	10.45	ZF1446	1,951,486.679	229,565.239
525	526	N 57°18'20.70" W	3.44	526	1,951,488.537	229,562.343
526	527	S 30°59'20.32" W	20.01	527	1,951,471.384	229,552.041
527	PM1803	S 57°18'20.70" E	3.64	PM1803	1,951,469.416	229,555.107
PM1803	PM1804	S 61°52'31.40" E	10.61	PM1804	1,951,464.413	229,564.468
PM1804	PM1805	S 58°13'51.85" E	21.11	PM1805	1,951,453.297	229,582.418
PM1805	PM1806	S 39°18'57.23" E	13.24	PM1806	1,951,443.050	229,590.810
PM1806	PM1087	S 40°55'19.62" E	17.75	PM1807	1,951,429.640	229,602.435
PM1807	PM1808	S 69°34'17.73" E	10.72	PM1808	1,951,425.899	229,612.479
PM1808	518	S 40°44'55.55" E	6.82	518	1,951,420.736	229,616.928
SUPERFICIE = 1,721.46 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION TERRENOS GANADOS AL MAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				525	1,951,496.9858	229,567.4177
525	24	S 55°08'03.05" E	10.25	24	1,951,491.1263	229,575.8278
24	23	S 55°07'53.08" E	25.44	23	1,951,476.5797	229,596.7042
23	520	S 50°24'32.87" E	53.13	520	1,951,442.7211	229,637.6455
520	519	S 43°17'58.33" W	10.10	519	1,951,435.3701	229,630.7184
519	ZF1451	N 40°44'55.55" W	9.87	ZF1451	1,951,442.8474	229,624.2759
ZF1451	ZF1450	N 69°34'17.25" W	10.75	ZF1450	1,951,446.5996	229,614.2017
ZF1450	ZF1449	N 40°55'19.81" W	12.36	ZF1449	1,951,455.9390	229,606.1053
ZF1449	ZF1448	N 39°18'57.23" W	16.30	ZF1448	1,951,468.5465	229,595.7804
ZF1448	ZF1447	N 58°13'51.85" W	25.08	ZF1447	1,951,481.7516	229,574.4570
ZF1447	ZF1446	N 61°52'31.40" W	10.45	ZF1446	1,951,486.6788	229,565.2386
ZF1446	526	N 57°18'20.70" W	3.44	526	1,951,488.5371	229,562.3434
526	525	N 30°59'20.32" E	9.86	525	1,951,496.9858	229,567.4177
SUPERFICIE = 791.30 m2						

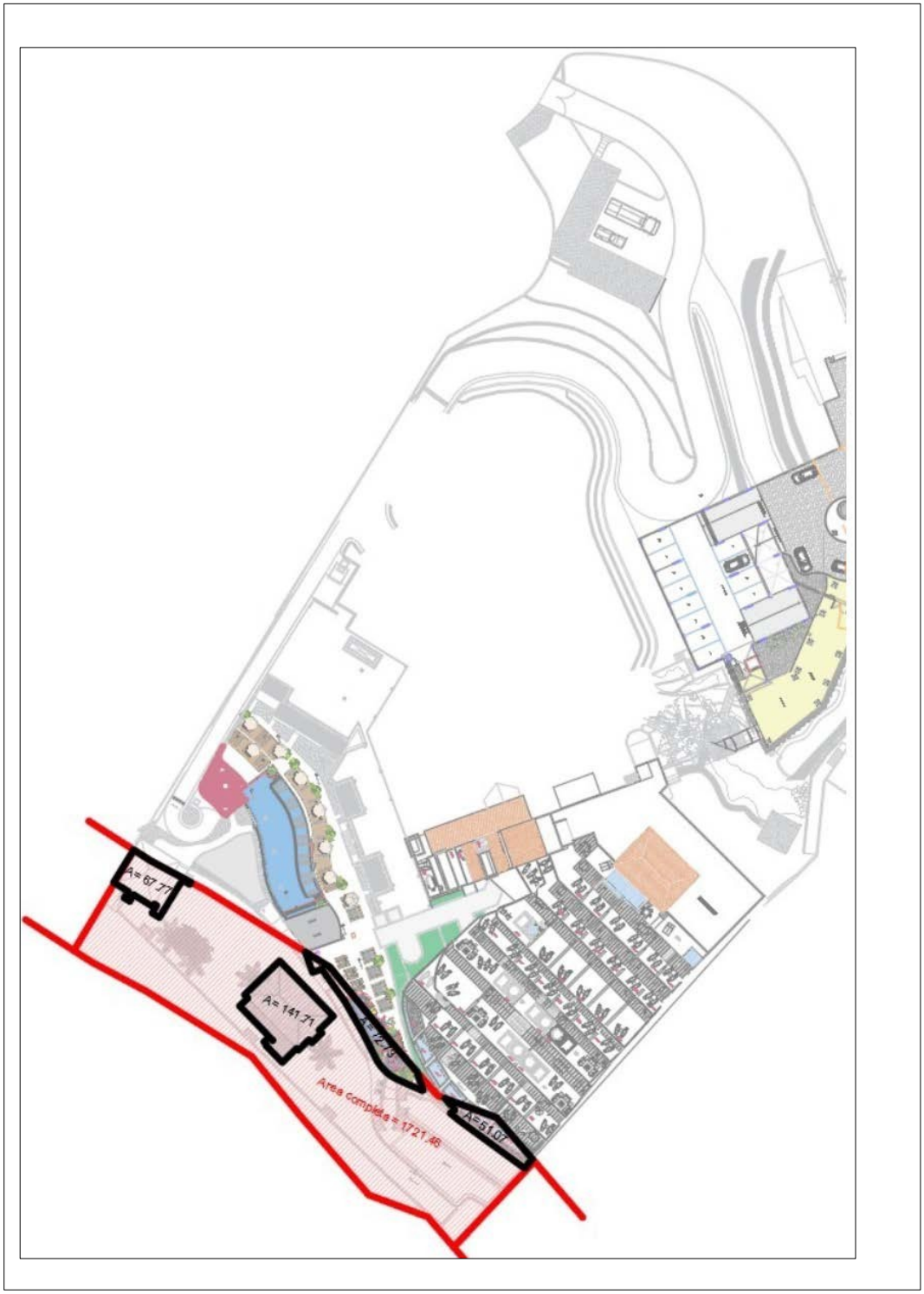


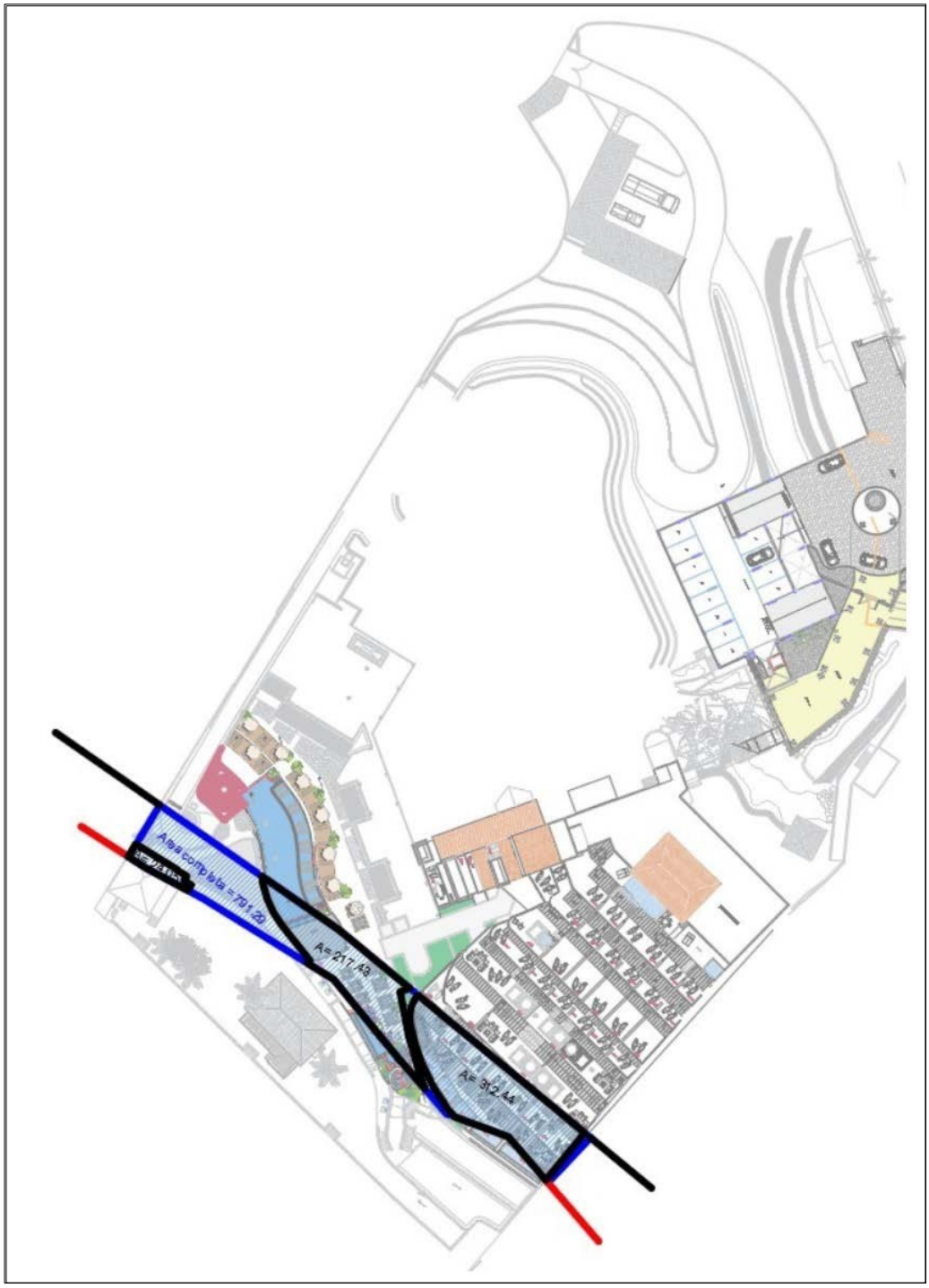
La superficie total construida es de **12,482 m²**. La superficie total del predio es de **13,358.85 m²**.


LIMITE DE PROPIEDAD
SOTAVENTO
PLANO TOPOGRAFICO ACTUAL
(SEPTIEMBRE 2022)
CON ZONA FEDERAL VIGENTE
AL AÑO 2022

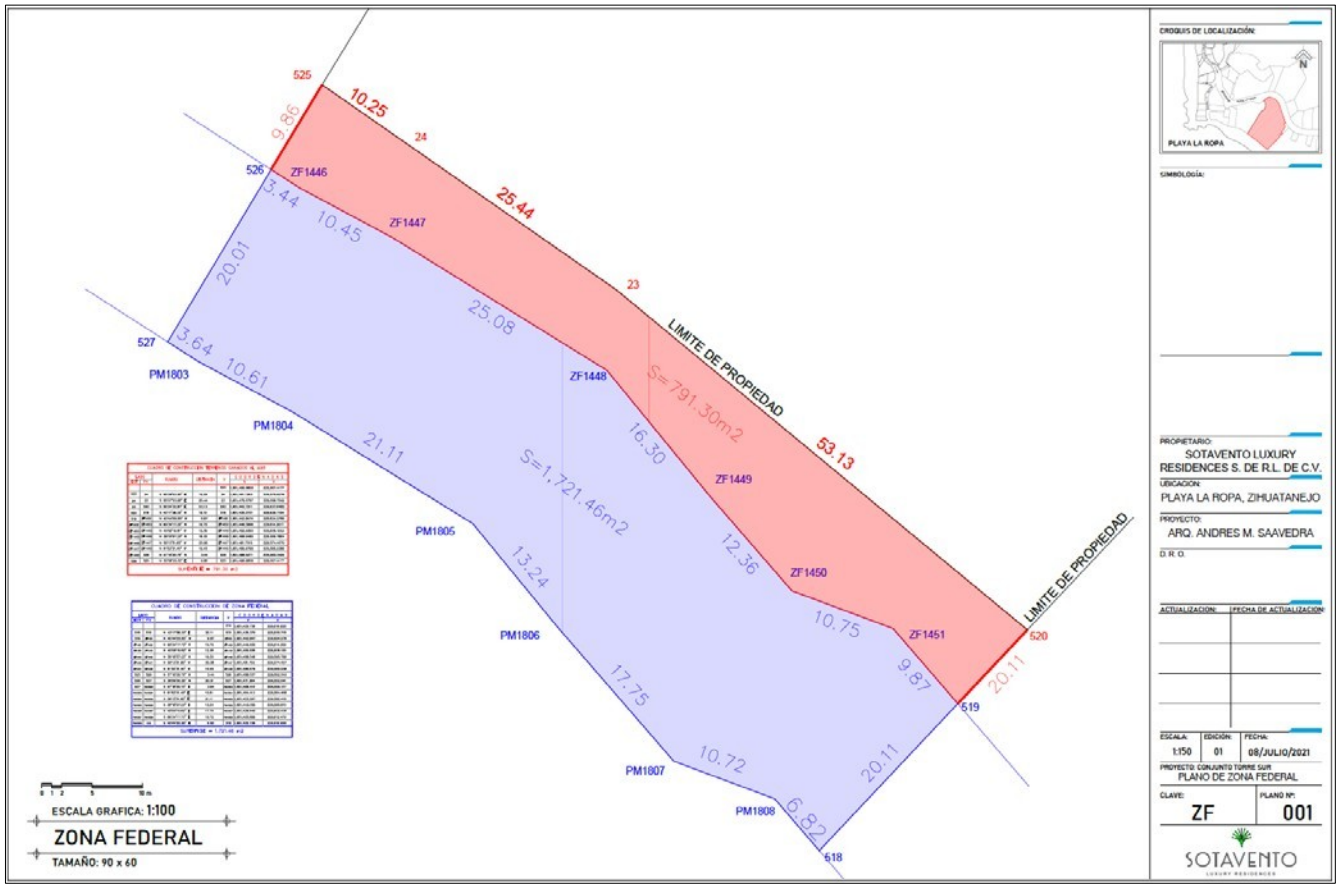

CONSTRUCCION CON REFERENCIA AL PLANO DE DELIMITACIONES ENTREGADO EN EL AÑO 2010
PLANO TOPOGRAFICO ACTUAL (SEPTIEMBRE 2022) CON ZONA FEDERAL (UBICADA CON SUS CORRESPONDIENTES COORDENADAS) CORRESPONDIENTE A LOS TRAMITES DE DELIMITACIONES EMITIDAS EN EL AÑO 2010

Áreas construidas dentro del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre.





Áreas construidas dentro del polígono de los terrenos ganados al mar.



Plano actual de límite de Zona Federal Marítimo Terrestre (Azul) y de Terrenos ganados al mar (rojo).

De acuerdo con la autorización de excepción de presentación de MIA No. DFG-UGA-DIRA-485-2010 No. de Ref. 000803, de fecha 11 de octubre de 2010, se autorizaron en su momento las siguientes obras:

- Remodelación de las habitaciones en los edificios sur y norte
- Incorporación de 2 elevadores
- Edificación de un edificio de estacionamientos con capacidad de 124 vehículos
- Bodega
- Demolición de obras accesorias (1,548.33 m^2) y sustitución con elementos nuevos

En dicho documento se indicaba que la superficie de desplante que se incrementaría con la remodelación del proyecto era de 360.95 m^2, mientras que la superficie de construcción se incrementaba em 3,670.95 m^2, pero manteniéndose en los límites permitidos de acuerdo a los usos de suelo del Plan Director de Desarrollo Urbano vigente.

De igual forma, en dicha autorización se estipuló que el proyecto se pretendía llevar a cabo en una zona federal marítimo terrestre concesionada donde no existía vegetación y/o fauna ya que las condiciones del suelo no eran favorables para el establecimiento de ellas.

En la tabla de la página 3 del oficio No. DFG-UGA-DIRA-485-2010 No. de Ref. 000803, de fecha 11 de octubre de 2010, se presenta el resumen de las obras y áreas con la remodelación planteada en ese entonces:

Descripción	Construcción (m^2)	Desplante (m^2)
Edificio Sur (remodelado)	6,645.19 m^2	1,148.32 m^2
Edificio Norte (remodelado)	6,426.89 m^2	1,419.32 m^2
Edificio de estacionamiento (obra nueva)	4,114.00 m^2	804.00 m^2
Obras accesorias: vialidades, alberca, andadores, servicios (remodeladas)	2,974.76 m^2	2,974.76 m^2
Bodega (obra nueva)	157.30 m^2	157.30 m^2
TOTAL:	**20,318.14 m^2**	**6,503.70 m^2**

II.1.2.2 Coordenadas geográficas

El predio se encuentra localizado en el polígono perteneciente al municipio de Zihuatanejo situado dentro del Estado de Guerrero, las coordenadas geográficas extremas del predio se muestran en la Tabla y los puntos de referencia en la Fig._, mientras que las coordenadas UTM de los vértices de la poligonal del sitio de estudio se muestran en la Tabla y se pueden observar en la Fig._.

Punto	Dirección	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	E	17°38'03.15"	101°32'51.00"
2	S	17º38'00.01"	101º32'52.79"
3	W	17º38'01.73"	101º32'55.19"
4	N	17°38'05.89"	101°32'52.85"

Los puntos de la poligonal del predio del proyecto, de acuerdo al Sistema de Información Geográfico consultado, se presentan a continuación:

Coordenadas aproximadas de la poligonal del predio del proyecto

Número de vértice	UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ELEV. (m)
	X	Y	LATITUD	LONGITUD	
1	229567.04	1951495.97	17º38'01.73" N	101º32'55.19" W	28
2	229596.05	1951476.01	17° 38' 01.10" N	101° 32' 54.2" W	26
3	229637.00	1951442.03	17º38'00.01" N	101º32'52.79" W	28
4	229679.623	1951486.204	17° 38' 01.4667" N	101° 32' 51.3688" W	38
5	229680.874	1951499.016	17° 38' 01.8837" N	101° 32' 51.3323" W	39
6	229681.107	1951499.206	17° 38' 01.8900" N	101° 32' 51.3245" W	39
7	229681.384	1951499.235	17° 38' 01.8910" N	101° 32' 51.3151" W	40
8	229684.426	1951497.124	17° 38' 01.8238" N	101° 32' 51.2110" W	40
9	229684.659	1951497.124	17° 38' 01.8239" N	101° 32' 51.2031" W	40
10	229688.715	1951502.765	17° 38' 02.0090" N	101° 32' 51.0682" W	41
11	229688.671	1951502.984	17° 38' 02.0161" N	101° 32' 51.0698" W	41
12	229685.505	1951505.211	17° 38' 02.0871" N	101° 32' 51.1781" W	41
13	229696.074	1951521.677	17° 38' 02.6270" N	101° 32' 50.8273" W	45
14	229696.205	1951522.954	17° 38' 02.6686" N	101° 32' 50.8234" W	45
15	229697.614	1951523.02	17° 38' 02.6714" N	101° 32' 50.7757" W	45
16	229697.647	1951524.756	17° 38' 02.7278" N	101° 32' 50.7754" W	46
17	229697.188	1951528.228	17° 38' 02.8405" N	101° 32' 50.7925" W	46
18	229696.598	1951531.503	17° 38' 02.9467" N	101° 32' 50.8140" W	46
19	229696.009	1951533.403	17° 38' 03.0082" N	101° 32' 50.8349" W	46
20	229696.074	1951534.615	17° 38' 03.0476" N	101° 32' 50.8332" W	46
21	229703.018	1951537.759	17° 38' 03.1529" N	101° 32' 50.5992" W	48
22	229696.991	1951551.843	17° 38' 03.6081" N	101° 32' 50.8100" W	48
23	229692.373	1951564.387	17° 38' 04.0138" N	101° 32' 50.9723" W	49
24	229691.456	1951564.027	17° 38' 04.0017" N	101° 32' 51.0032" W	49
25	229686.314	1951577.98	17° 38' 04.4531" N	101° 32' 51.1839" W	49
26	229684.218	1951583.728	17° 38' 04.6390" N	101° 32' 51.2576" W	49
27	229680.395	1951594.252	17° 38' 04.9794" N	101° 32' 51.3920" W	50
28	229679.456	1951596.905	17° 38' 05.0653" N	101° 32' 51.4251" W	50
29	229678.452	1951600.115	17° 38' 05.1692" N	101° 32' 51.4606" W	50
30	229676.836	1951603.696	17° 38' 05.2849" N	101° 32' 51.5170" W	50
31	229675.679	1951605.792	17° 38' 05.3525" N	101° 32' 51.5572" W	50
32	229674.718	1951607.211	17° 38' 05.3982" N	101° 32' 51.5904" W	50
33	229673.386	1951609.002	17° 38' 05.4558" N	101° 32' 51.6364" W	50
34	229672.098	1951610.552	17° 38' 05.5057" N	101° 32' 51.6808" W	50
35	229669.87	1951612.845	17° 38' 05.5792" N	101° 32' 51.7574" W	50
36	229668.145	1951614.395	17° 38' 05.6289" N	101° 32' 51.8166" W	50
37	229666.792	1951615.4	17° 38' 05.6609" N	101° 32' 51.8629" W	50
38	229664.597	1951616.895	17° 38' 05.7086" N	101° 32' 51.9380" W	50
39	229663.09	1951617.813	17° 38' 05.7378" N	101° 32' 51.9895" W	50
40	229661.387	1951618.73	17° 38' 05.7668" N	101° 32' 52.0477" W	50
41	229659.553	1951619.516	17° 38' 05.7916" N	101° 32' 52.1102" W	50
42	229657.741	1951620.28	17° 38' 05.8156" N	101° 32' 52.1720" W	50
43	229655.579	1951620.957	17° 38' 05.8367" N	101° 32' 52.2456" W	50
44	229653.221	1951621.634	17° 38' 05.8576" N	101° 32' 52.3259" W	49
45	229650.819	1951622.027	17° 38' 05.8694" N	101° 32' 52.4075" W	49
46	229647.762	1951622.398	17° 38' 05.8801" N	101° 32' 52.5113" W	49
47	229645.949	1951622.638	17° 38' 05.8871" N	101° 32' 52.5728" W	48
48	229642.049	1951622.989	17° 38' 05.8968" N	101° 32' 52.7052" W	48

Número de vértice	UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ELEV. (m)
	X	Y	LATITUD	LONGITUD	
49	229638.861	1951622.975	17° 38' 05.8949" N	101° 32' 52.8133" W	47
50	229637.755	1951622.873	17° 38' 05.8912" N	101° 32' 52.8508" W	47
51	229637.508	1951622.64	17° 38' 05.8835" N	101° 32' 52.8591" W	47
52	229637.246	1951622.48	17° 38' 05.8782" N	101° 32' 52.8679" W	47
53	229636.896	1951622.291	17° 38' 05.8718" N	101° 32' 52.8796" W	47
54	229636.358	1951621.868	17° 38' 05.8579" N	101° 32' 52.8977" W	46
55	229635.106	1951619.714	17° 38' 05.7873" N	101° 32' 52.9391" W	46
56	229633.912	1951617.661	17° 38' 05.7201" N	101° 32' 52.9787" W	45
57	229633.053	1951616.092	17° 38' 05.6687" N	101° 32' 53.0071" W	44
58	229632.223	1951614.665	17° 38' 05.6219" N	101° 32' 53.0346" W	44
59	229631.372	1951613.566	17° 38' 05.5858" N	101° 32' 53.0629" W	43
60	229630.528	1951612.649	17° 38' 05.5556" N	101° 32' 53.0911" W	43
61	229629.552	1951611.587	17° 38' 05.5207" N	101° 32' 53.1237" W	42
62	229627.864	1951610.32	17° 38' 05.4788" N	101° 32' 53.1804" W	42
63	229627.281	1951609.913	17° 38' 05.4652" N	101° 32' 53.1999" W	41
64	229626.874	1951609.621	17° 38' 05.4556" N	101° 32' 53.2136" W	41
65	229626.845	1951609.236	17° 38' 05.4430" N	101° 32' 53.2144" W	41
66	229629.479	1951605.167	17° 38' 05.3119" N	101° 32' 53.1233" W	41
67	229630.659	1951603.289	17° 38' 05.2514" N	101° 32' 53.0824" W	40
68	229631.284	1951602.183	17° 38' 05.2157" N	101° 32' 53.0607" W	40
69	229632.333	1951600.509	17° 38' 05.1618" N	101° 32' 53.0244" W	40
70	229633.599	1951598.485	17° 38' 05.0965" N	101° 32' 52.9805" W	40
71	229634.007	1951597.481	17° 38' 05.0641" N	101° 32' 52.9662" W	40
72	229634.472	1951595.785	17° 38' 05.0091" N	101° 32' 52.9497" W	40
73	229634.676	1951594.125	17° 38' 04.9553" N	101° 32' 52.9420" W	39
74	229634.633	1951591.432	17° 38' 04.8677" N	101° 32' 52.9423" W	39
75	229634.298	1951590.501	17° 38' 04.8373" N	101° 32' 52.9532" W	39
76	229634.05	1951588.696	17° 38' 04.7785" N	101° 32' 52.9608" W	39
77	229632.842	1951586.206	17° 38' 04.6970" N	101° 32' 53.0006" W	38
78	229631.663	1951584.358	17° 38' 04.6364" N	101° 32' 53.0397" W	38
79	229630.324	1951582.946	17° 38' 04.5899" N	101° 32' 53.0845" W	37
80	229628.271	1951581.461	17° 38' 04.5408" N	101° 32' 53.1534" W	37
81	229626.845	1951580.645	17° 38' 04.5136" N	101° 32' 53.2014" W	37
82	229624.028	1951579.284	17° 38' 04.4682" N	101° 32' 53.2963" W	36
83	229621.393	1951577.872	17° 38' 04.4211" N	101° 32' 53.3849" W	35
84	229618.074	1951576.082	17° 38' 04.3614" N	101° 32' 53.4966" W	35
85	229616.56	1951575.267	17° 38' 04.3343" N	101° 32' 53.5476" W	35
86	229615.556	1951573.782	17° 38' 04.2856" N	101° 32' 53.5810" W	35
87	229606.415	1951559.525	17° 38' 03.8181" N	101° 32' 53.8843" W	34
88	229598.309	1951546.702	17° 38' 03.3977" N	101° 32' 54.1533" W	33
89	229567.174	1951497.013	17º38'01.73" N	101º32'55.19" W	28
Superficie: 13,358.85 m²					

Fuente: Datos propios obtenidos de levantamiento en campo de la fotografía aérea de Google Earth.

El valor de las coordenadas está referido a las lecturas satelitales que se realizaron con el sistema de posicionamiento global (GPS).

El Sistema de coordenadas es el ITRF-92 y la proyección es la UTM sistema de referencia WGS-84

Ubicación de los puntos de inflexión del predio

II.1.3. Inversión requerida

El costo estimado del total del proyecto y la mayor parte de las obras realizadas y las remodelaciones y acabados que están pendientes de realizar del proyecto es de alrededor de **$319'110,804 de pesos**, sin considerar el monto del terreno. No se tienen por el momento los gastos de operación. El costo de la infraestructura y de las medidas de prevención y mitigación no ha sido estimado. En su momento, el área ambiental de la empresa podrá estimar el costo de las medidas de prevención y mitigación.

El período de recuperación del capital es de aproximadamente 10 años.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio de ubicación del proyecto se encuentra en una **zona totalmente urbanizada** de la ciudad de Zihuatanejo, puerto turístico de importancia internacional, en el **Municipio de Zihuatanejo de Azueta,** en un predio ubicado entre la carretera escénica Playa La Ropa y la playa La Ropa, y se cuenta con todos los servicios: energía eléctrica, telefonía, internet, alumbrado, agua potable, drenaje, carreteras, calles, transporte público, servicio de limpia, taxis, etc., por lo que el proyecto está dentro de los lineamientos establecidos para uso de suelo de la localidad y no implica la alteración por el requerimiento o introducción de servicios.

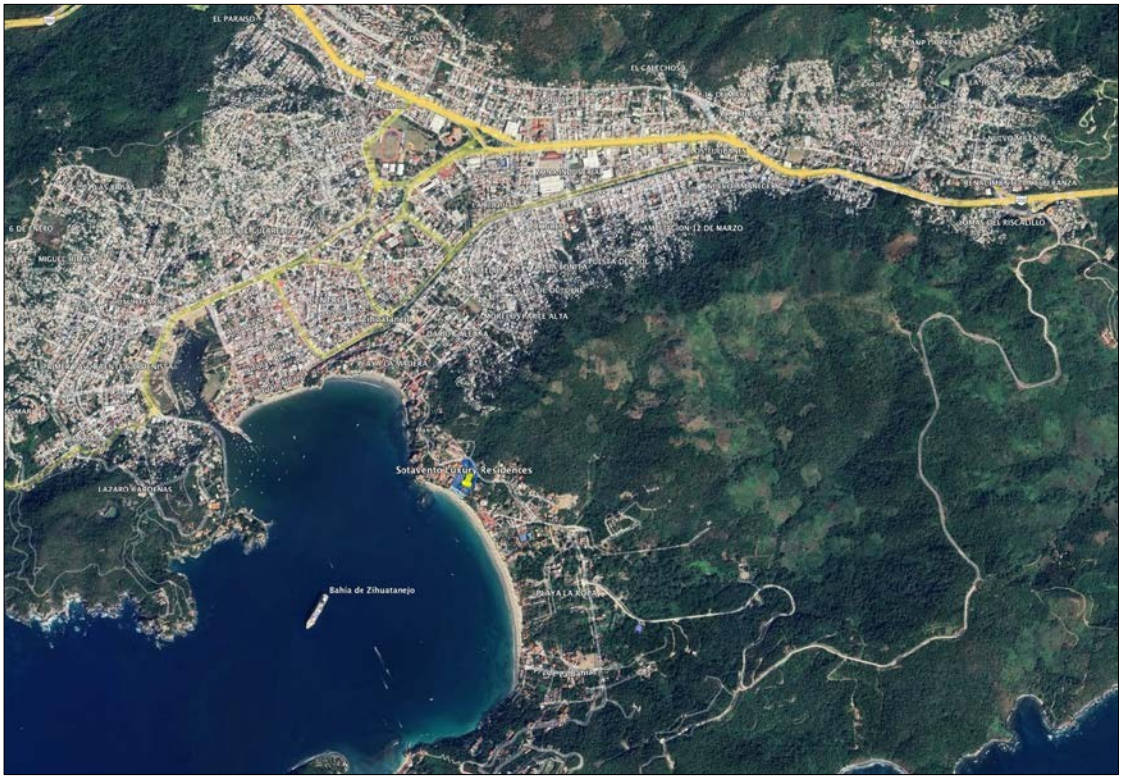
Para la operación del presente proyecto, se requieren los servicios antes señalados.

Así mismo, por ser una zona turística, se cuenta con servicios de hotelería y restaurantes.

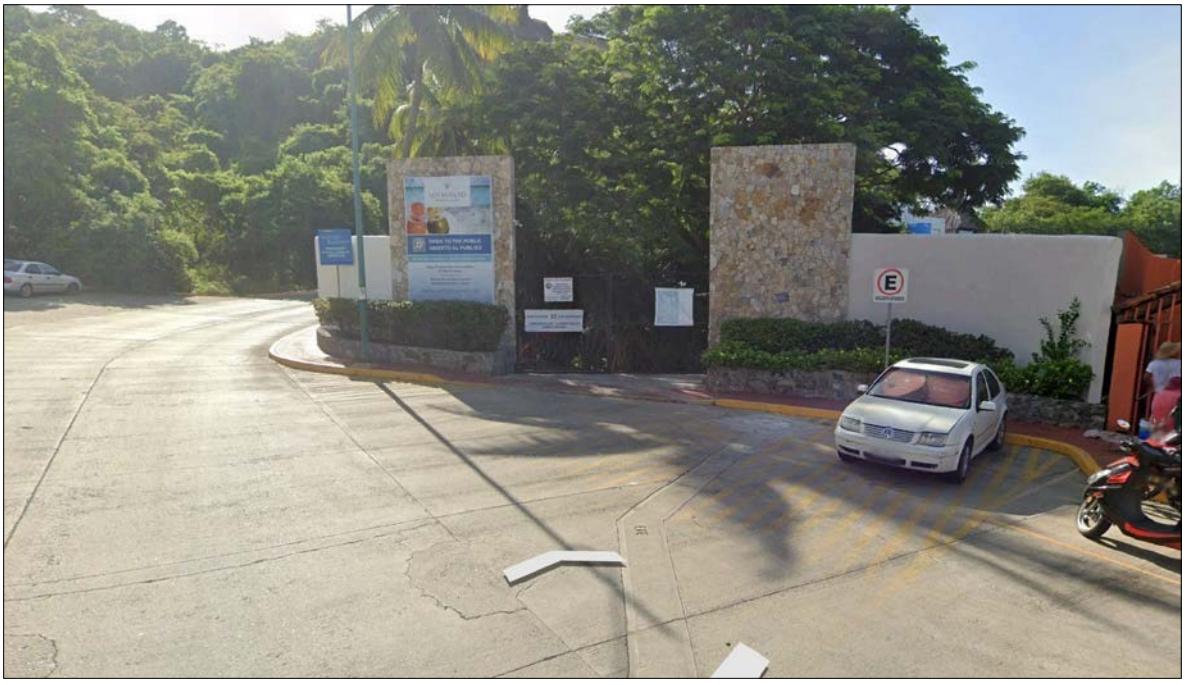
Vías de Acceso

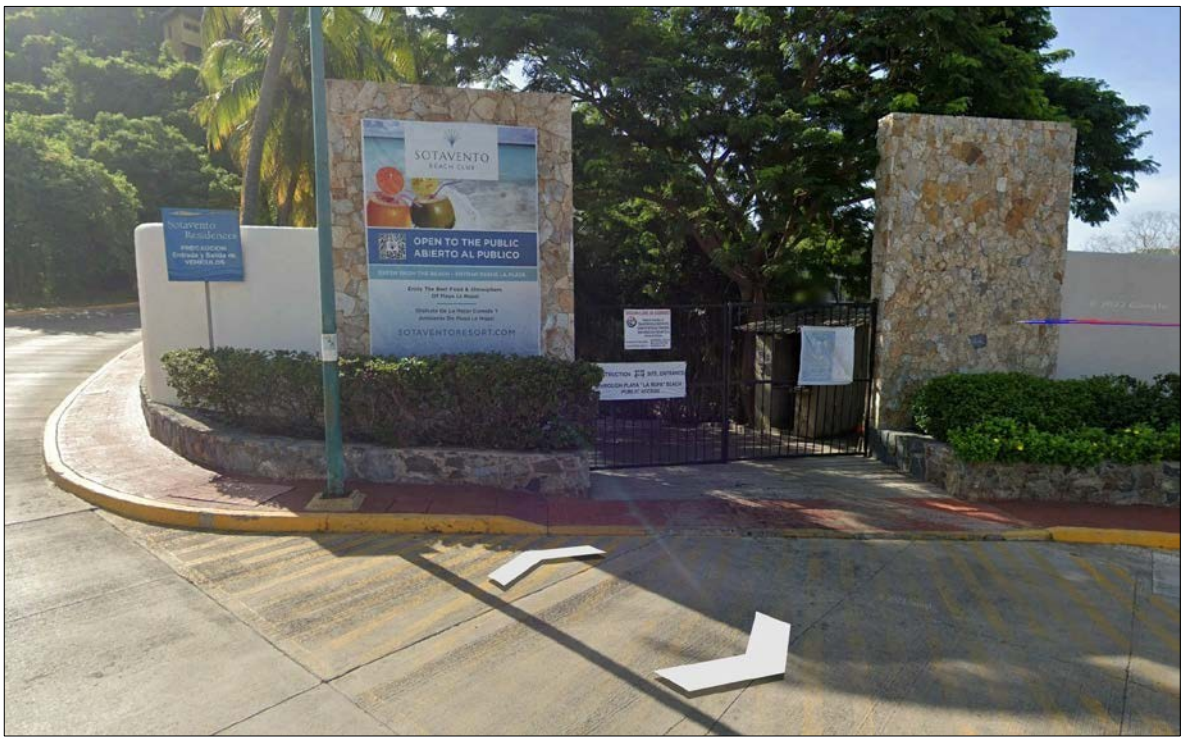
La principal vía de acceso es por la carretera escénica Playa La Ropa, la cual interconecta con Paseo Del Palmar y Paseo de la Boquita, la cual finalmente concluye a la carretera federal No. 200 Acapulco-Zihuatanejo.

El sitio del proyecto corresponde a una zona netamente turística, con playas hermosas y servicios de hotelería de primer nivel y todo tipo de servicios turísticos de playa.



Vista aérea donde se aprecia el grado de urbanización del entorno.

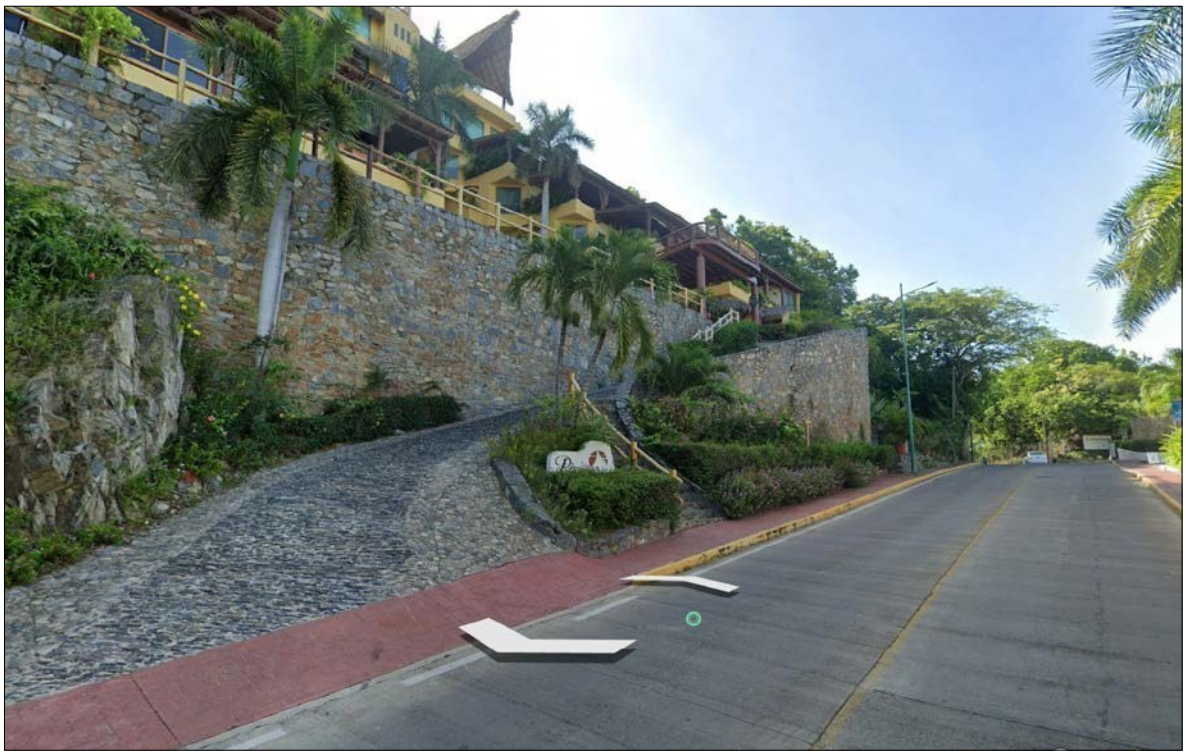




Vista acceso al predio de Sotavento Ocean Resort & Villas, sobre la carretera escénica

Parte posterior del predio, sobre la carretera escénica

Parte posterior del predio, estacionamiento y oficina de ventas sobre la carretera escénica. Se puede apreciar que el diseño del proyecto no impacta el paisaje, debido a que los edificios del conjunto no son visibles desde la avenida, y por lo tanto no obstruye la vista de la bahía desde la carretera escénica.



Vista de la carretera escénica frente al predio del proyecto (colindancia al norte), y desarrollo turístico Condominio Preciosa

Vista de la carretera escénica al noroeste del predio del proyecto, donde se encuentran dos conjuntos de departamentos

Vista de la carretera escénica al noreste del predio del proyecto, donde se encuentra el Hotel Catalina Beach Resor

Vista de la calle de acceso a la playa, al Este del predio del proyecto a nivel de playa, donde se encuentra el Hotel Villa Mexicana

.

Tipo de vegetación presente

En el sitio del proyecto existe poca vegetación nativa, esto debido a las actividades antropogénicas en la zona, como son las actividades turísticas y de servicio residencial y hotelero, y por los trabajos realizados anteriormente para la construcción del Hotel Sotavento en los años 70s y posteriormente del Conjunto Residencial Sotavento Ocean Resort.

Las instalaciones cuentan con áreas verdes interiores y exteriores, que les permiten armonizar con el entorno, c

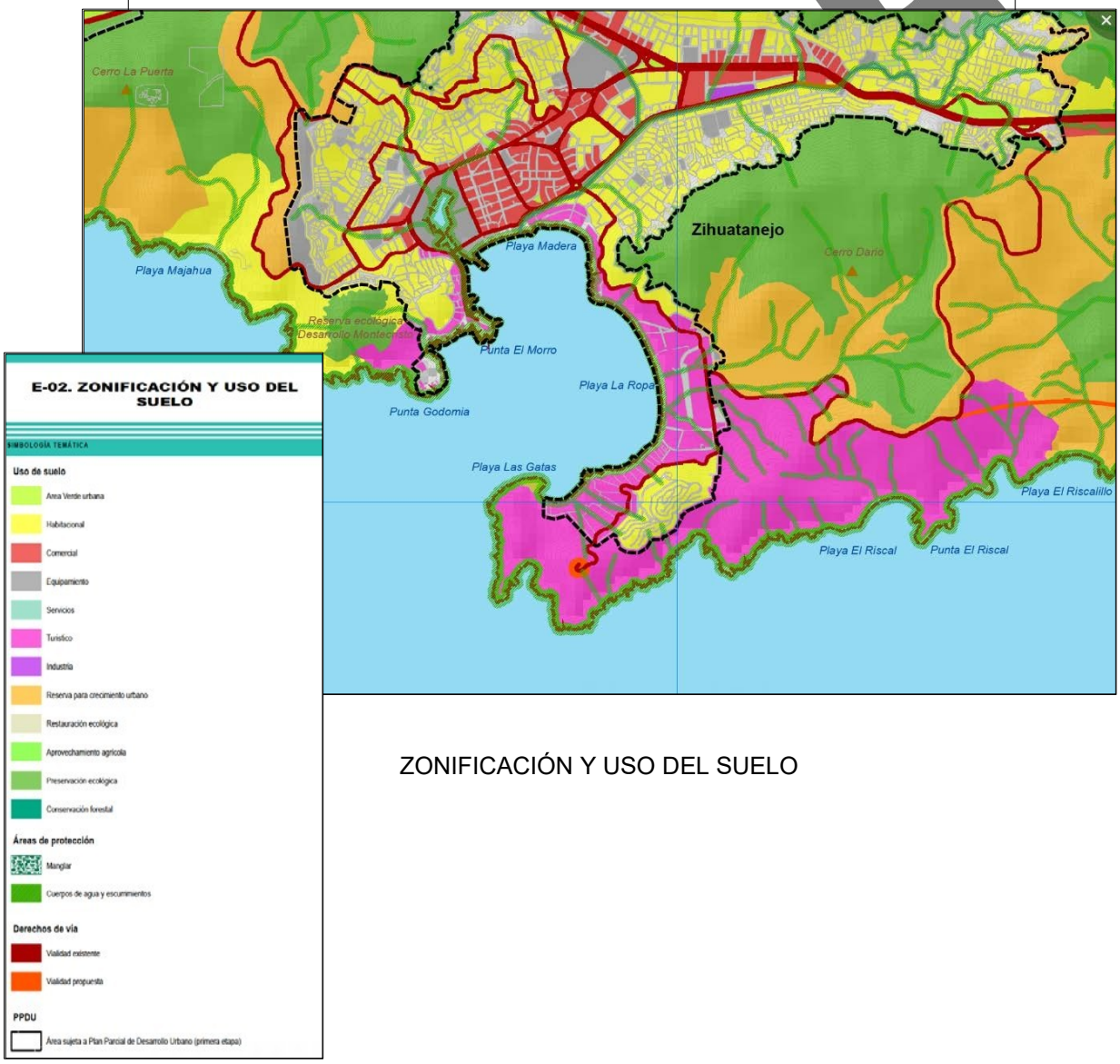
Vista de la vegetación de ornato presente a los lados de la carretera escénica

Tipo de vegetación representativa al interior del predio del proyecto

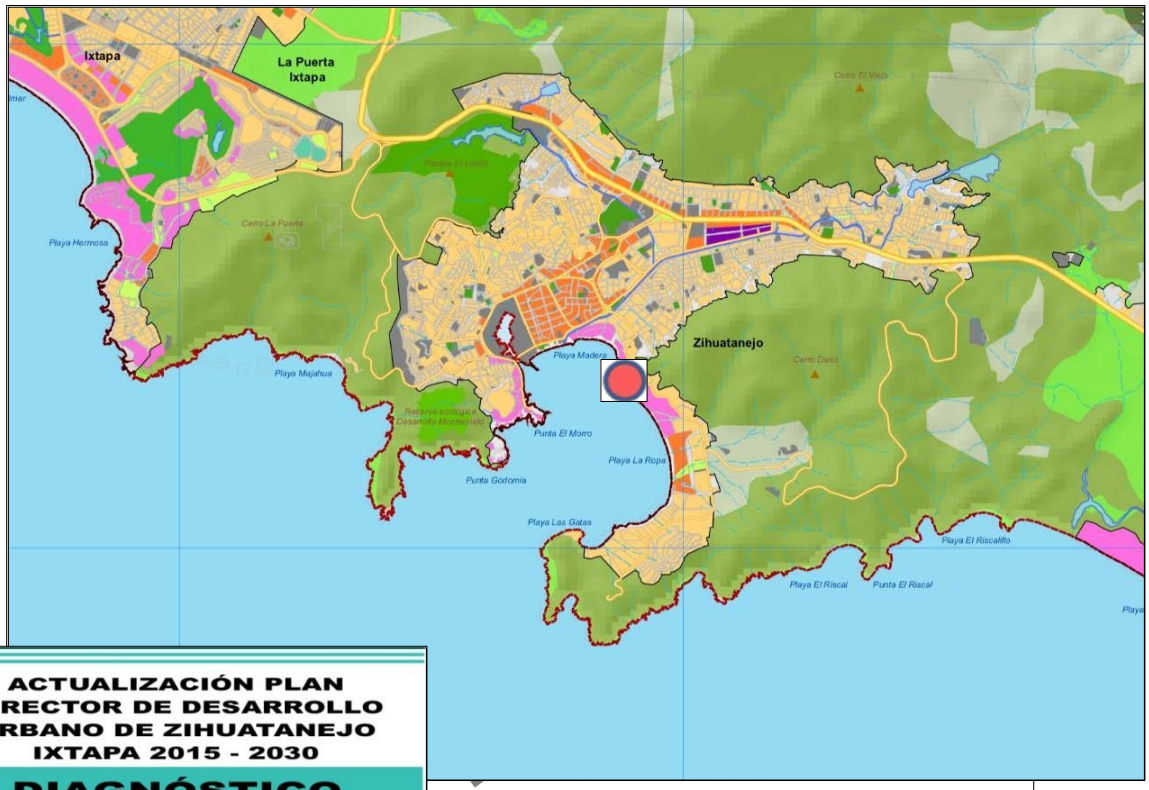
Tipo de vegetación representativa al exterior del predio del proyecto, a nivel de playa

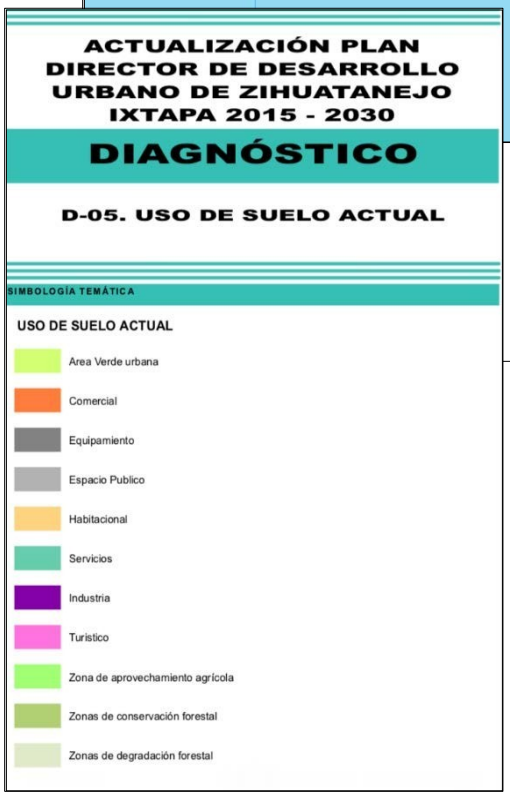
II.1.8. Uso Actual de Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias

El uso de suelo en el sitio del proyecto actualmente se considera de tipo Turístico. Lo anterior queda de manifiesto en la Constancia de Uso del Suelo expedida por el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, con número DU/0032/2018 de fecha 15 de febrero de 2018. De acuerdo con la **Carta D-05 Uso de Suelo Actual**, de la ***Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa 2015-2030***, el sitio donde se encuentra ubicado el conjunto residencial, es un sitio con uso de suelo **Turístico**



ZONIFICACIÓN Y USO DEL SUELO





ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE ZIHUATANEJO IXTAPA 2015-2030

Se cuenta con **Título de Concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre** No. DGZF-261/06 de fecha 11 de marzo de 2006, a nombre de Hotel Sotavento, S.A.de C.V., otorgada por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT.

De igual forma, se cuenta con **Constancia de Uso de Suelo** No. DU/0032/2018 de fecha 15 de febrero de 2018, y No. DU/032/2019 de fecha 4 de marzo de 2019, otorgadas por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta, donde se establece que el uso de suelo es Turístico compatible con Turístico Hotelero Especial.

Asimismo, se cuenta con **Constancia de Número Oficial** No. 046/2018 de fecha 14 de febrero de 2018, y DU//073/2019 de fecha 4 de marzo de 2019, otorgadas por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta.

Se cuenta con la **Constancia de Alineamiento** No. 0077 sin fecha, y No. 0343 de fecha 14 de febrero de 2018, otorgadas por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta.

Se cuenta también con la **factibilidad condicionada para el servicio de agua potable y drenaje sanitario** No. D/LFSR/0199/2019 de fecha 6 de marzo de 2019, otorgada por la Dirección de Agua Potable y Alcantarillado del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta.

Se cuenta también con la **factibilidad de suministro del servicio de energía eléctrica** No. P460/2018 de fecha 16 de noviembre de 2018, otorgada por la Comisión Federal de Electricidad, Superintendencia Zona Zihuatanejo.

Se cuenta con la **Constancia de Factibilidad de Uso de Suelo** No. DU/011/2020 de fecha 31 de marzo de 2020, a nombre de Sotavento Luxury Residences, S. de R.L. de C.V., otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta, y para la cual se había solicitado el uso de suelo para la construcción de un condominio hotel de densidad alta.

Se cuenta con **Constancia de Congruencia de Uso de Suelo** para el tipo de suelo **Zona Federal Marítimo Terrestre**, de fecha 20 de septiembre de 2018, otorgada por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta.

No existen cuerpos de agua dentro del predio para el proyecto, limita con el océano pacífico, pero todas las obras se realizaron dentro del predio y en parte de los terrenos ganados al mar.

El predio donde está ubicado el proyecto colinda con desarrollos inmobiliarios que presentan esquemas similares de construcción y operación.

El proyecto presenta las siguientes colindancias:

Noroeste:	Desarrollo Turístico Condominio Preciosa
Oeste:	Hotel Club Intrawest (Embarc Zihuatanejo by Diamond Resorts) y el Hotel La Casa que Canta
Este:	Hotel Catalina Beach Resorts y el Hotel Villa Mexicana
Norte:	Carretera escénica Playa La Ropa
Sur:	Zona de playas y Bahía de Zihuatanejo

Figura____Colindancias del predio del proyecto

Esta zona cuenta con infraestructura turística y residencial, además de tener cerca comercios, escuelas, servicios recreativos, etc.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto "Sotavento Ocean Resort & Villas" es una obra de tipo permanente destinada para fines de esparcimiento y descanso que actualmente se encuentra en obra negra y que solamente le faltan detallar acabados.

Este desarrollo condominal estará regido por un reglamento interno (Reglamento del condominio), en donde se estipularán las condiciones de los usos ya señalados y horarios de uso de las áreas comunes.

En la Zona Federal Marítimo Terrestre, para la cual se tramitó la respectiva renovación de la concesión para un área de_____m^2, las obras que se han realizado son mínimas ya que esta área será para esparcimiento y recreación de los propietarios y visitantes, la cual tendrá un uso esporádico y en temporadas vacacionales, donde se espera la mayor afluencia. El Club de Playa cuenta con obras provisionales que corresponden a una palapa cocina-restaurante con mesas al exterior, una palapa con bar y oficinas de ventas, camastros de madera y sombrillas de playa que se colocan cuando se vayan a usar, retirándose del lugar una vez terminada la estancia si fuera necesario, todo ello construido con materiales no permanentes y fácilmente desmontables.

Al terminar las obras de remodelación y acabados, se reforestará en áreas estratégicas con vegetación propia de la zona, con lo cual se dará un ambiente más armónico y natural y se mitigaran los daños ocasionados previamente en la zona.

Se han realizado trabajos de jardinería con plantas rescatadas y se apoyo con plantas de vivero, la mayoría de ellas nativas, tanto a interior del predio como en la zona del Club de playa.

Por el momento no se ha contemplado más infraestructura recreativa o de servicios en la Zona Federal Marítima Terrestre (ZOFEMAT), por tanto, estas serán las únicas obras previstas para el proyecto las cuales han sido ejecutadas desde que se cuenta con la respectiva concesión de uso.

El proyecto en cuestión, una vez terminados los acabados pendientes, contará con las siguientes especificaciones por superficie de construcción:

TORRE SUR:
Contará con 10 niveles. Cada nivel con departamentos amueblados, cada uno con dos recámaras, dos baños completos, sala-comedor, cocina y terraza con jacuzi.

Áreas comunes; vestíbulo, pasillos, jardineras, escaleras y elevadores de uso común.

Los condominios con vista al mar contarán con jacuzi en las terrazas. Únicamente los departamentos H100 y H102 están terminados y en funcionamiento (como departamentos de muestra).

Azotea. Se pretende a futuro ubicar el área de compresores de aire acondicionado, y calentadores de agua solares.

TORRE SUR

NIVEL	No. DEPARTAMENTOS	
Nivel 0	6	H001, H002, H003, H004, H005, H006
Nivel alberca	1	H100
Nivel 1	6	H101, H102, H103, H104, H105, H106
Nivel 2	7	H201, H202, H203, H204, H205, H206, H207
Nivel 3	5	H301, H302, H303, H304, H305
Nivel 4	6	H401, H402, H403, H404, H405, H406
Nivel 5	6	H501, H502, H503, H504, H505, H506. Bodegas de insumos
Nivel 6	6	H601, H602, H603, H604, H605, H606
Nivel 7	6	H701, H702, H703, H704, H705, H706
Nivel 8	5	H801, H802, H803, H804, H805
Nivel 9	3	H901, H902, H903
Nivel 10	1	PENTHOUSE
TOTAL	58	

NIVEL	No. DEPARTAMENTOS	
Nivel 0	-	-
Nivel 1	-	GYM, cafetería, y Lobby
Nivel 2	2	H208, H209
Nivel 3	1	H306
Nivel 4	1	H407
Nivel 5	1	H507
Nivel 6	1	H607
Nivel 7	1	H707
Nivel 8	-	-
Nivel 9	-	-
Nivel 10	-	-
TOTAL	7	

CONJUNTO OCÉANO

NIVEL	No. VILLAS	
Nivel 1	4	O101, O102, O103, O104
Nivel 2 (Nivel alberca)	5	O201, O202, O203, O204, O205
TOTAL	9	

Los planos completos del proyecto se presentan en los archivos y documentos anexos del presente estudio.

Torre Norte:
Contará con lo siguiente: lobby, oficinas, salón de usos múltiples, comercios, bodegas, oficina de vigilancia, baño y espacios para empleados, comedores empleados, lavandería, cuarto de insumos de lavandería, estacionamiento de bicicletas, cuartos de maquinaria, cuarto de basura, etc.

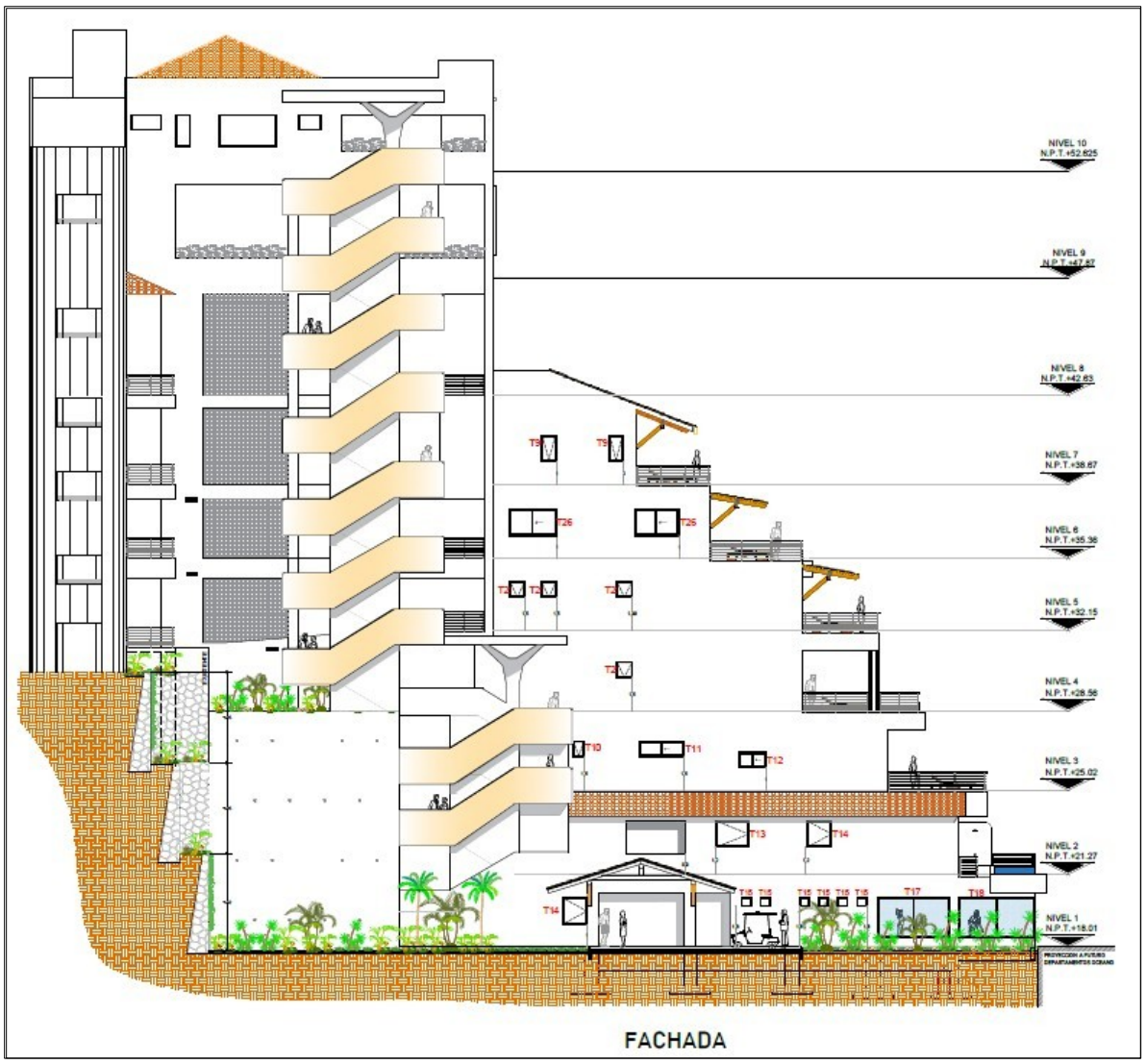
Al exterior cuenta con caseta de vigilancia y acceso controlado, área de servicio, cuarto de basura, bodega de mantenimiento, bodegas generales, área de medidores, estacionamiento y oficina de ventas.

Se cuenta con un área de estacionamiento central a cielo abierto para autos de visitantes y comensales del Club de Playa, cuenta con 35 cajones de estacionamiento estratégicamente distribuidos para evitar accidentes. Cuenta con cajones para personas con discapacidad.

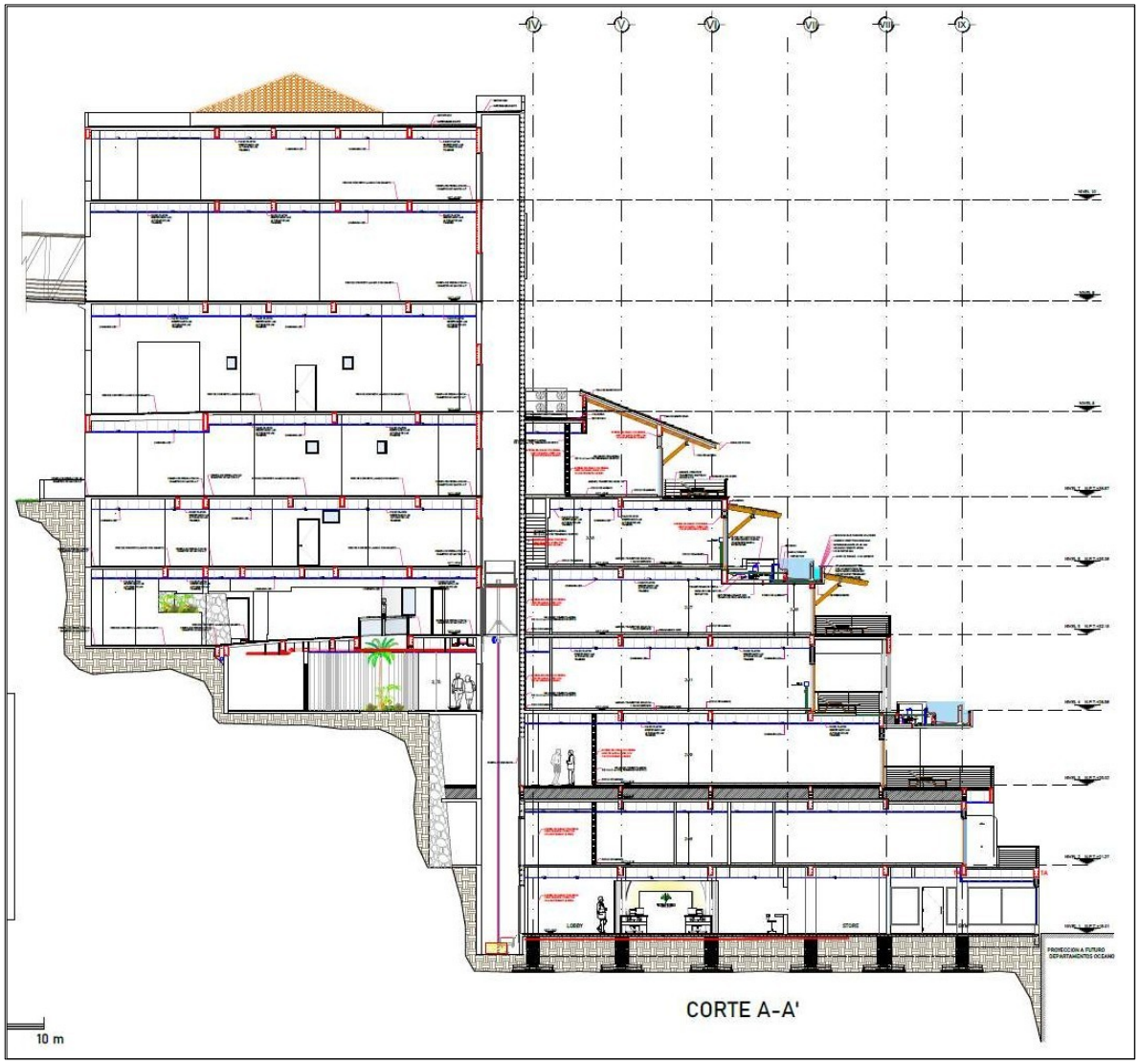
A futuro, se pretende terminar el área de la alberca (incluyendo baños y vestidores de la alberca), y asoleadura en el primer nivel, frente a la playa, y probablemente un gimnasio.

También se espera contar a futuro con una subestación eléctrica.

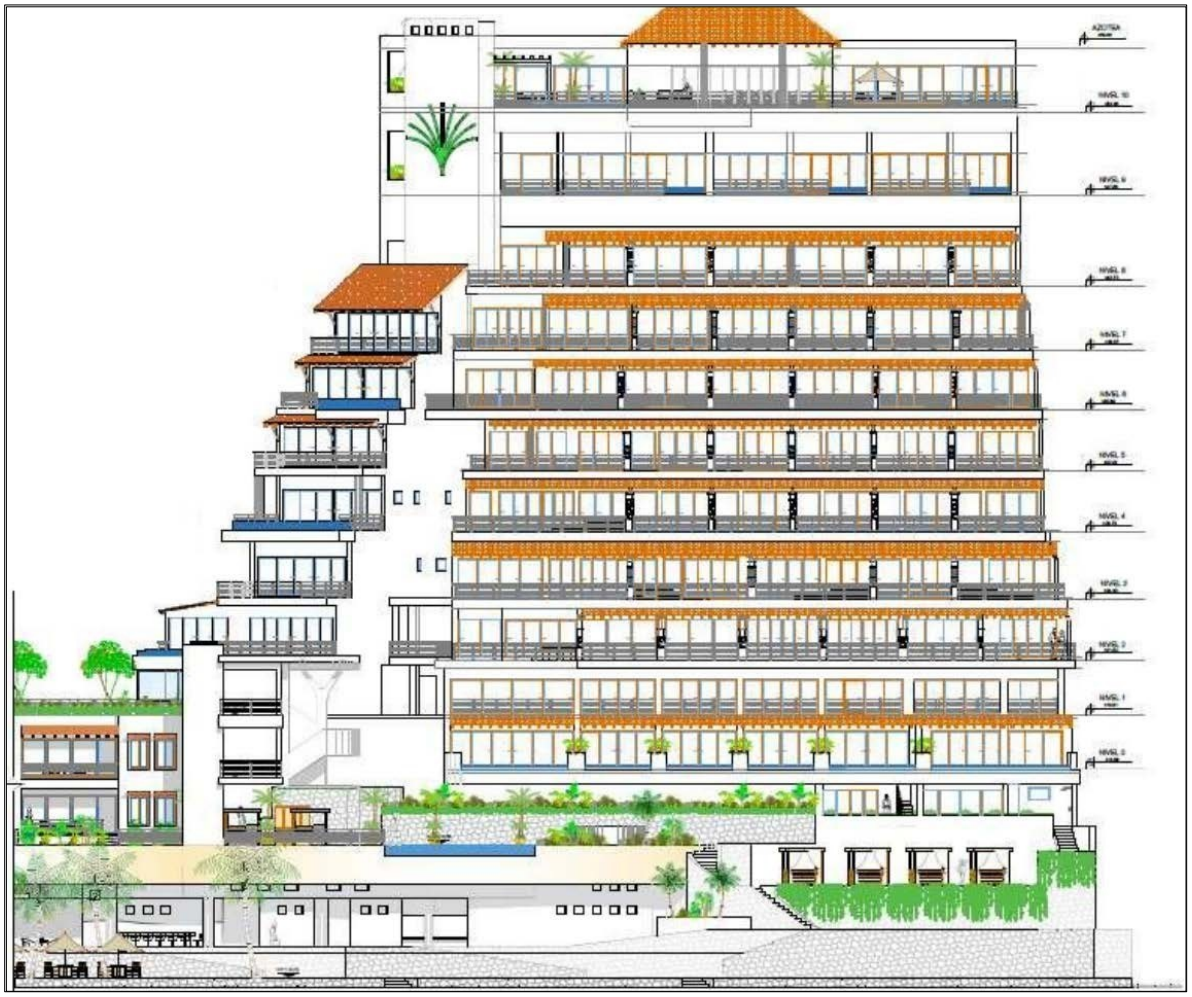
Ejemplo del tipo de acabados interiores que tendrán los departamentos



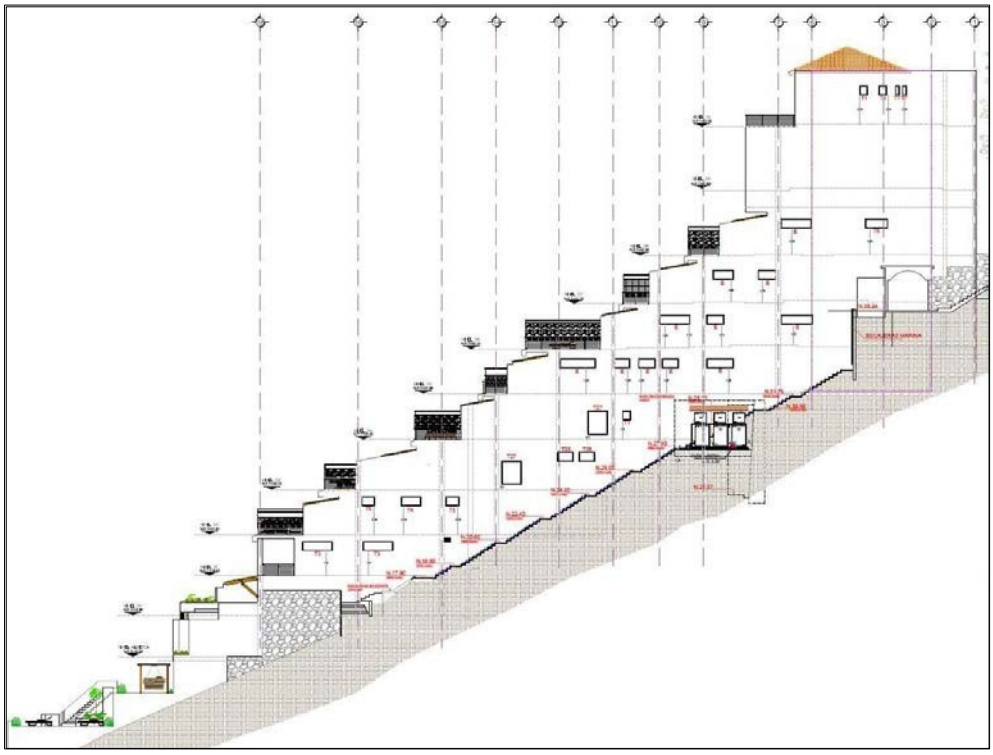
Fachada arquitectónica de la Torre Sur y Torre Vista (vista desde el Sur-Oeste)



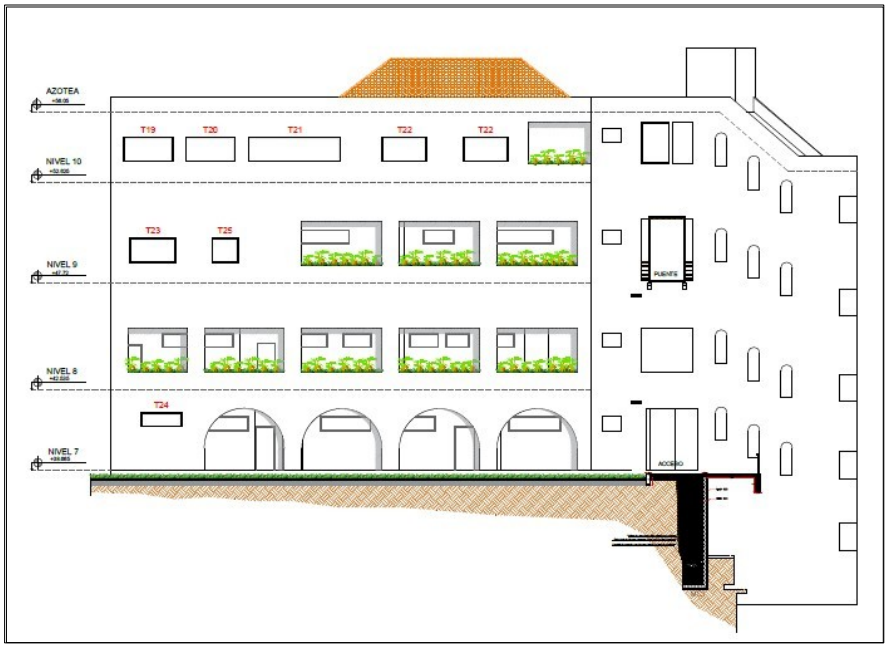
Corte A-A' de la torre Sur



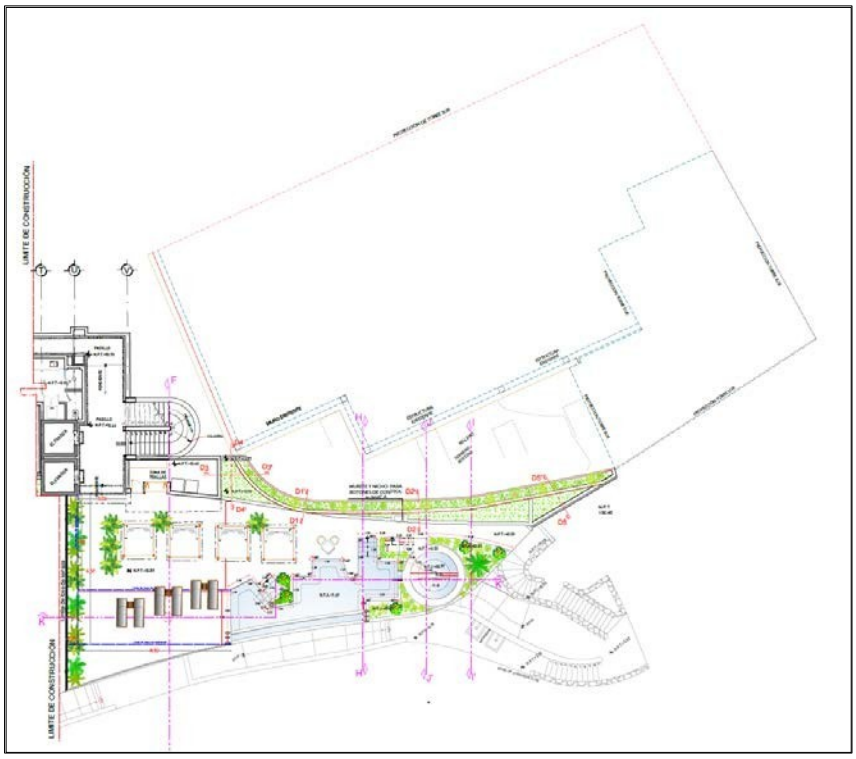
Fachada arquitectónica de la torre Sur (vista desde el Sur)



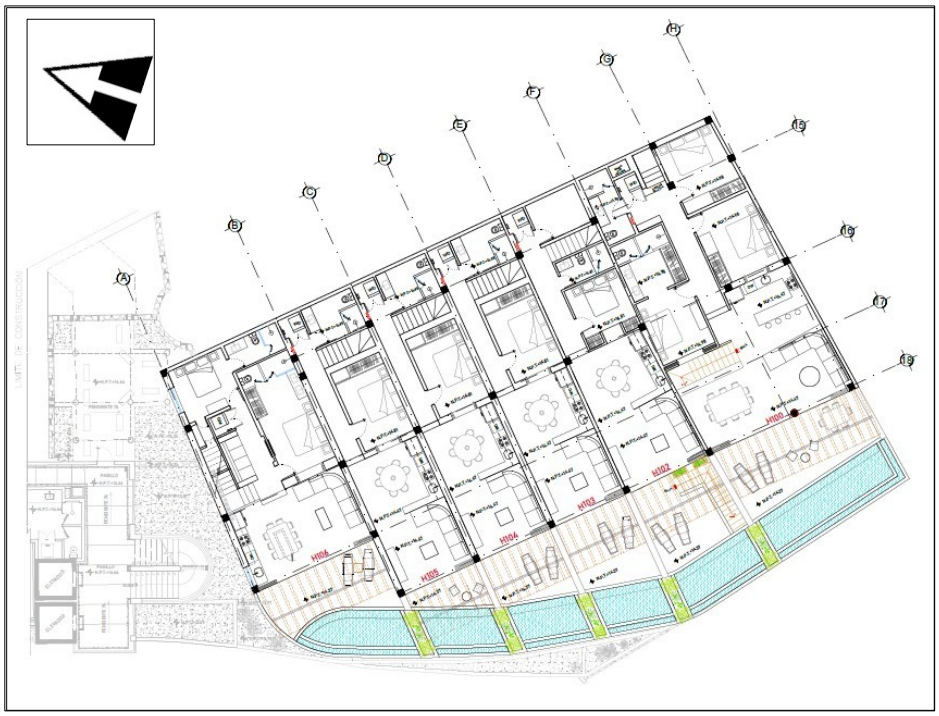
Fachada arquitectónica de la torre Sur (vista desde el Nor-Oeste) Colindancia con Hotel Catalina

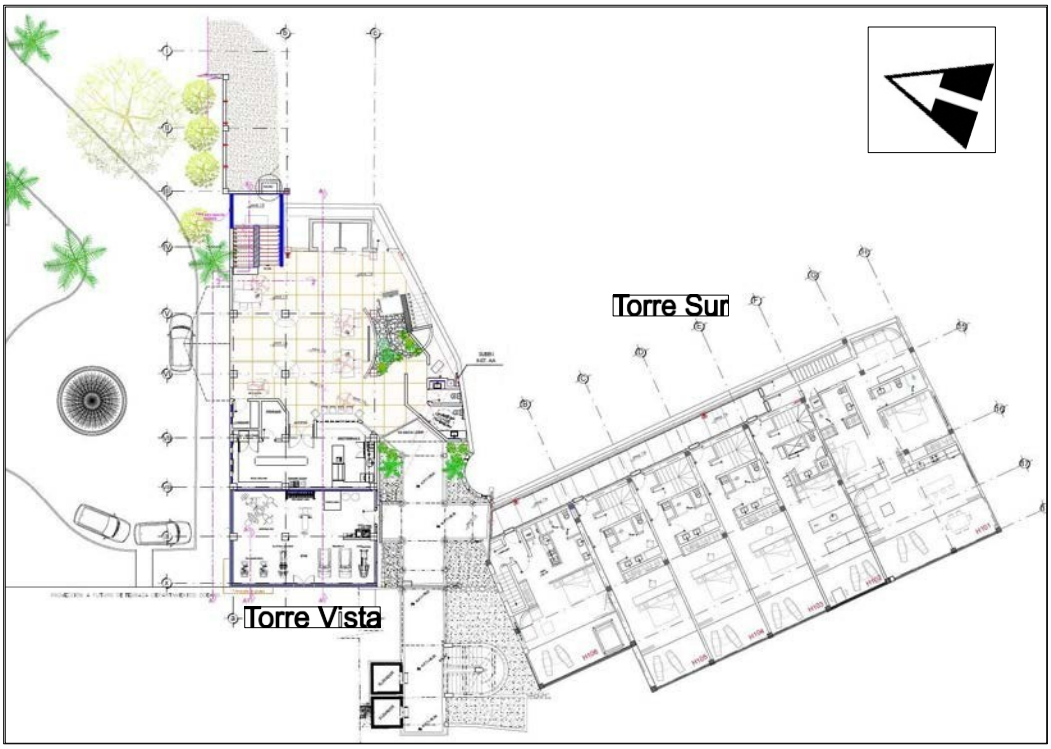


Fachada arquitectónica de la Torre Sur (vista desde el Norte)

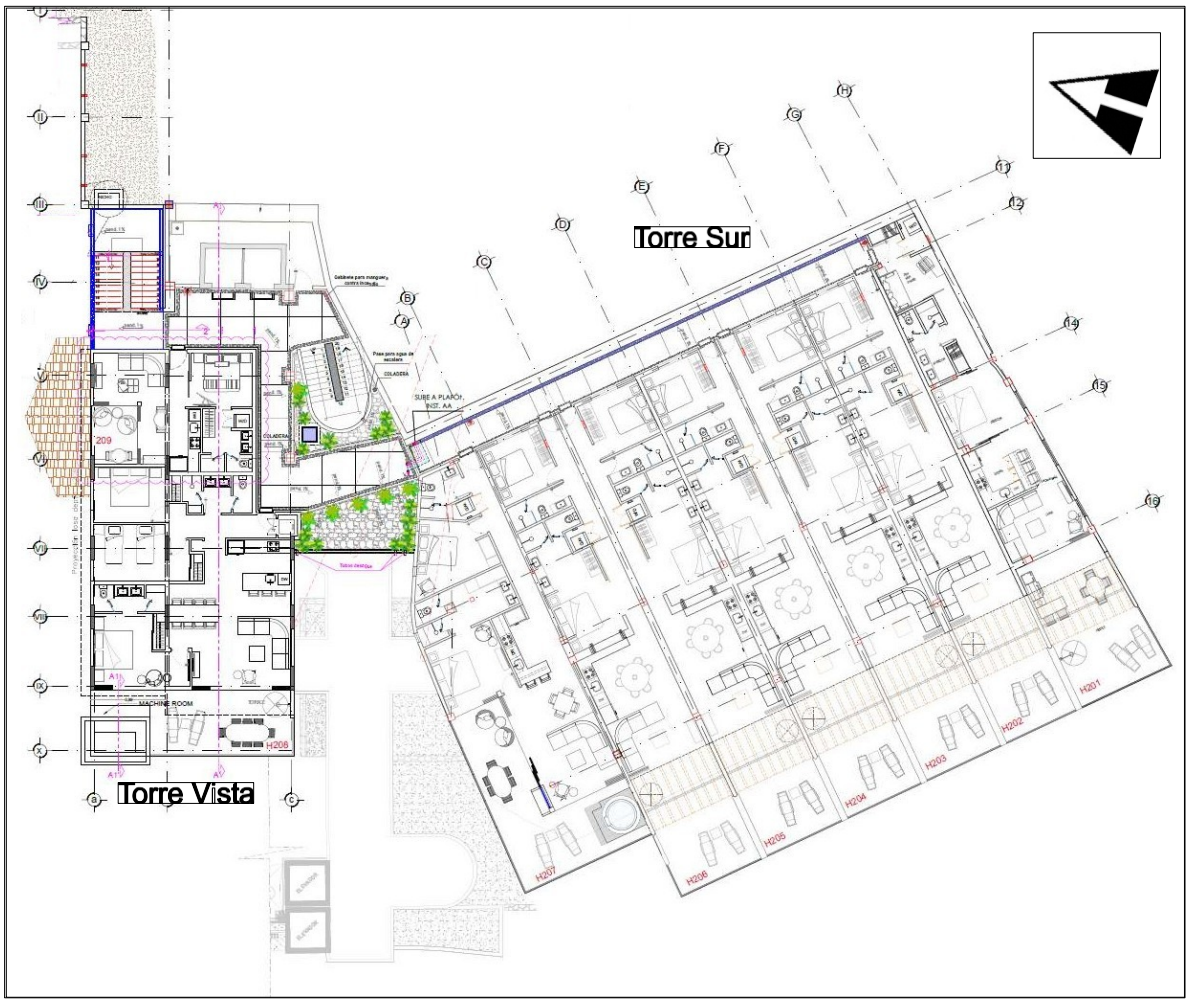


Plano arquitectónico Torre sur nivel alberca y jacuzzi

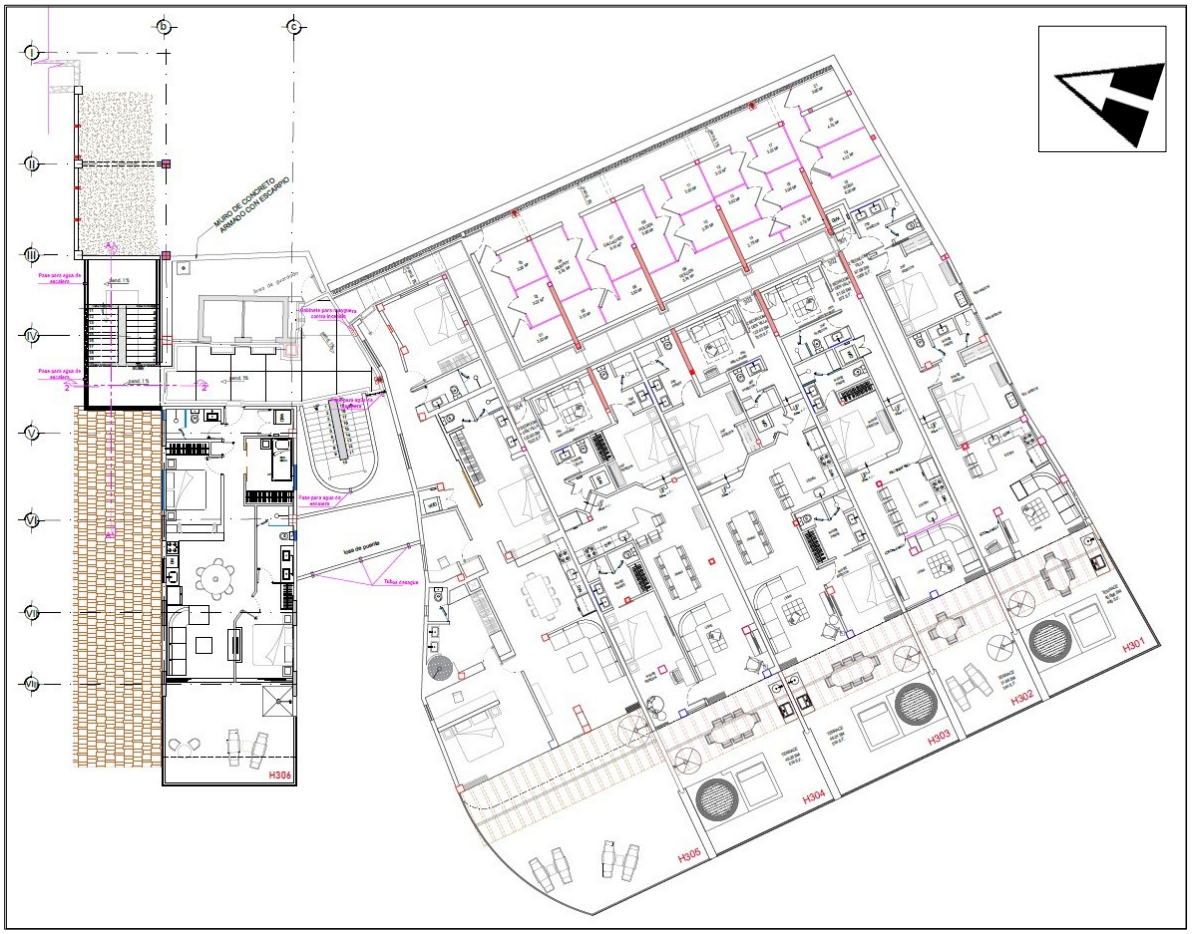


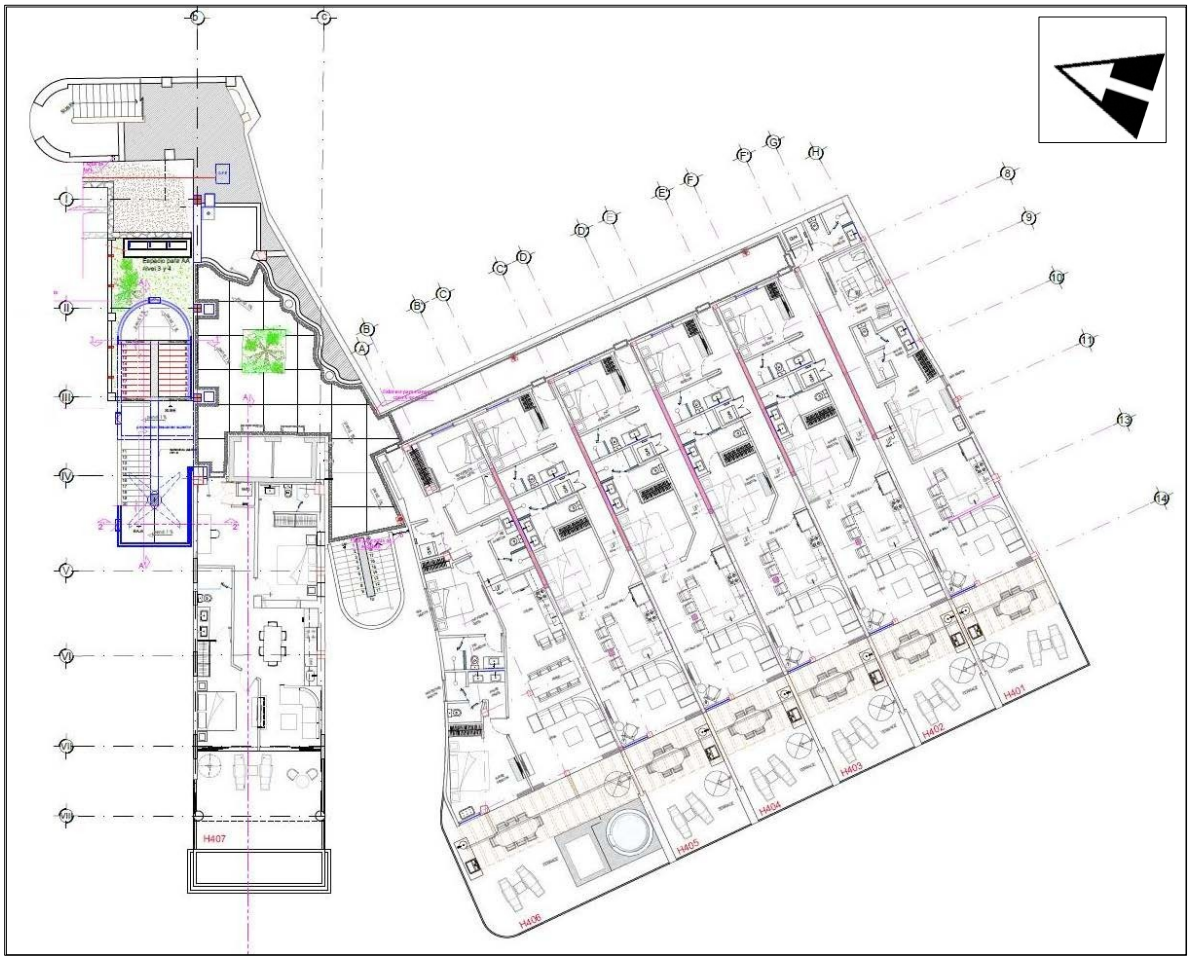


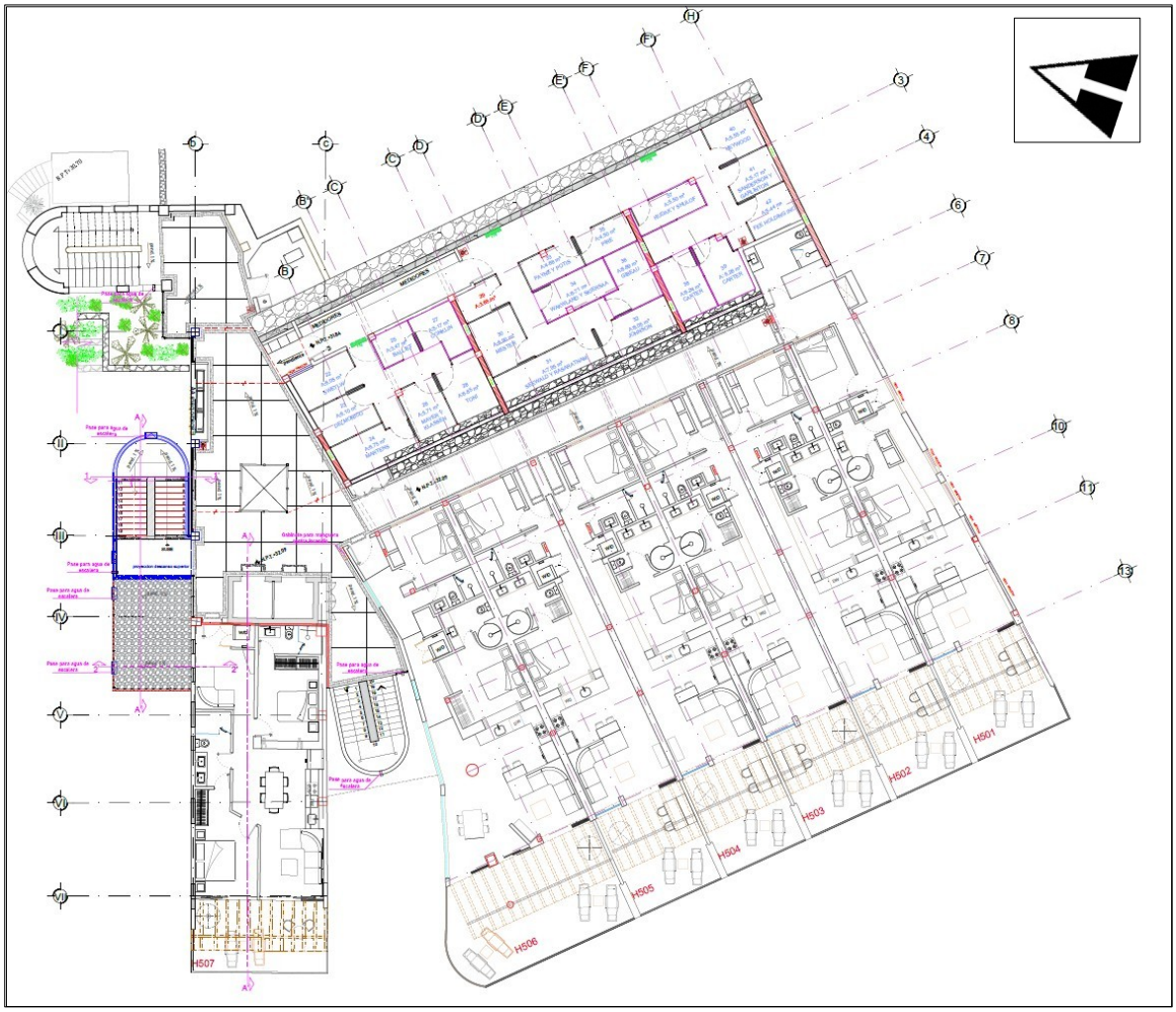
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 1



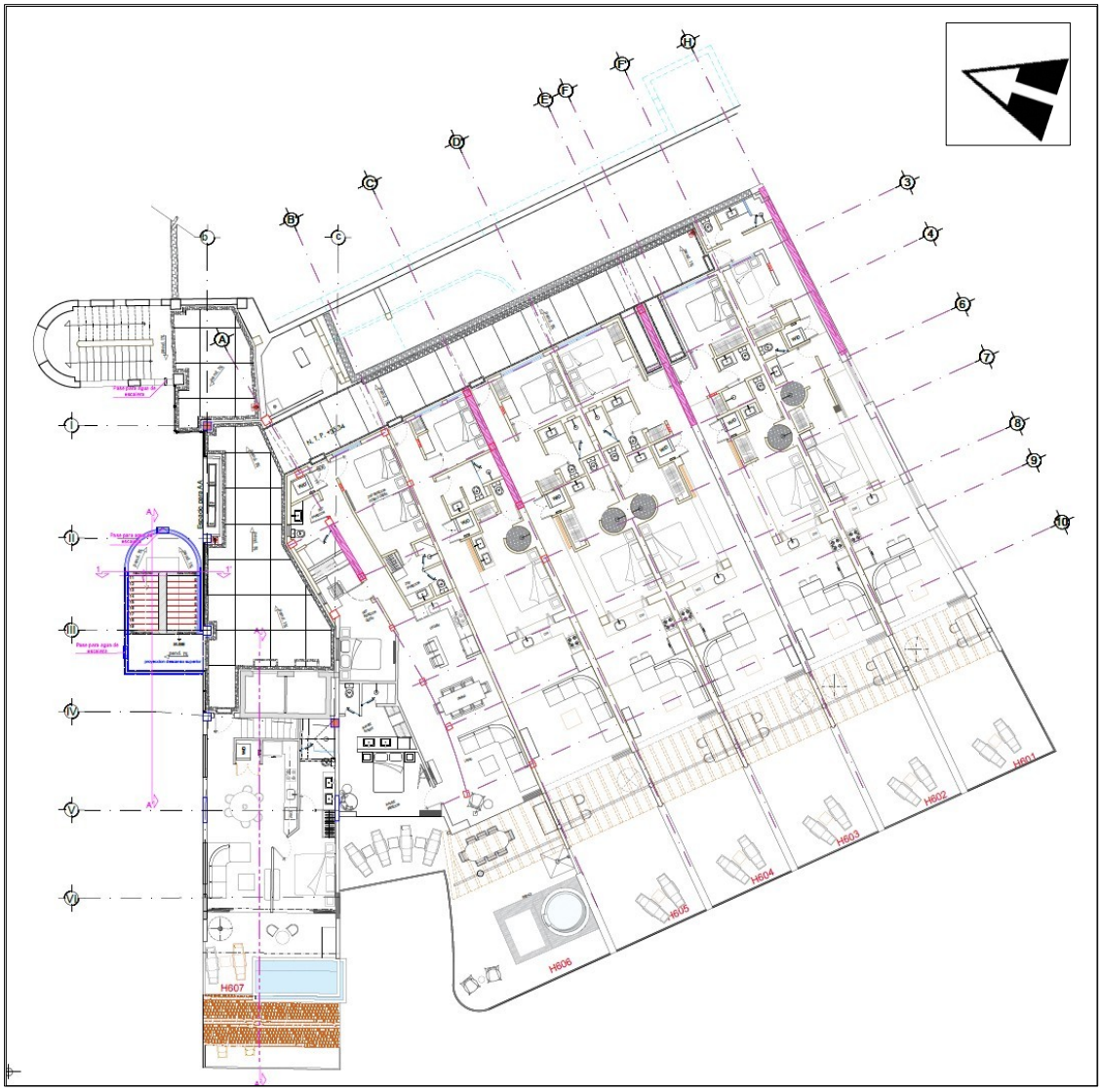
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 2


MURO DE CONCRETO ARMADO CON ESCARPIO
H306
H305
H304
H303
H302
H301

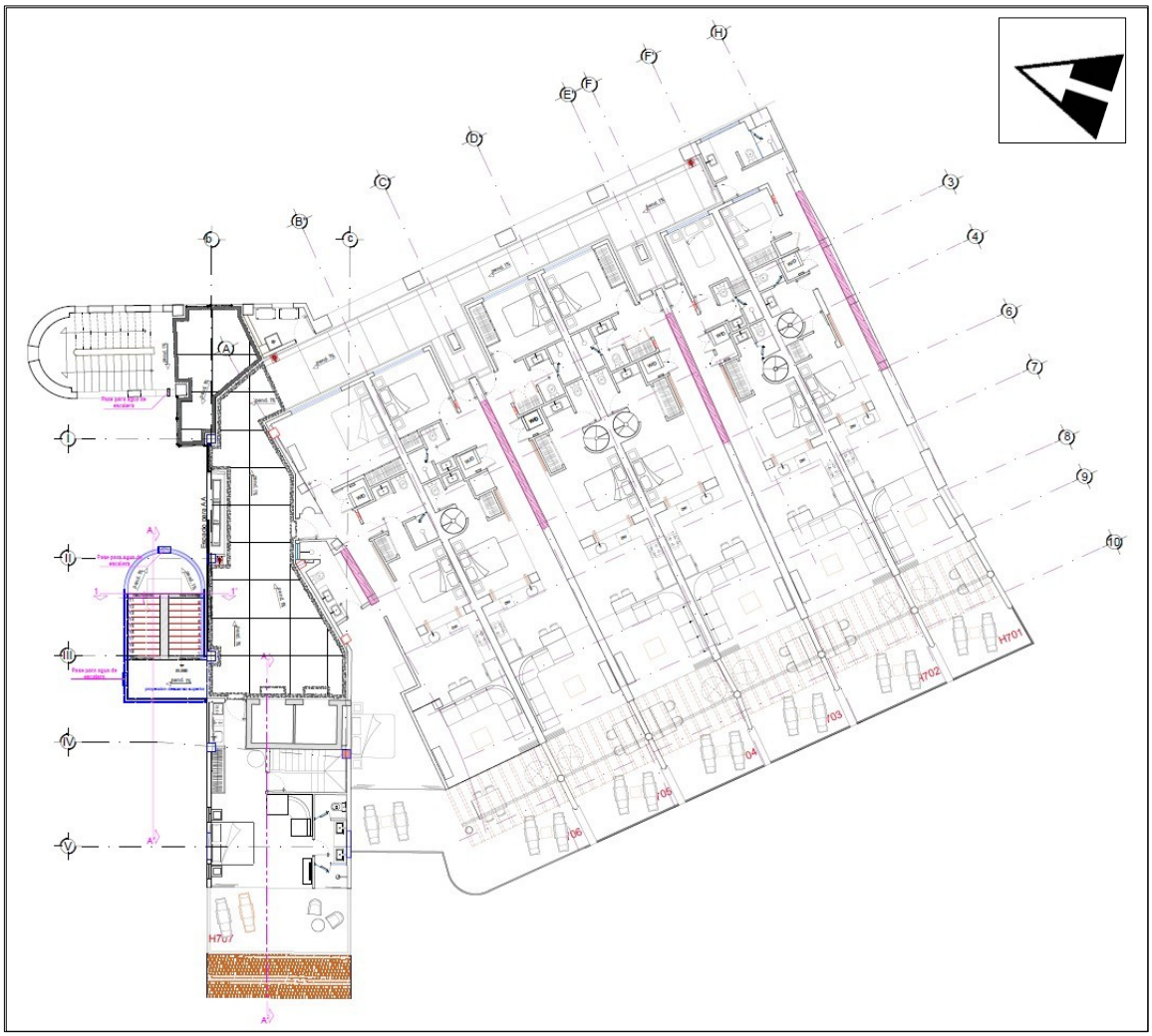

H407
H406
H405
H404
H403
H402
H401



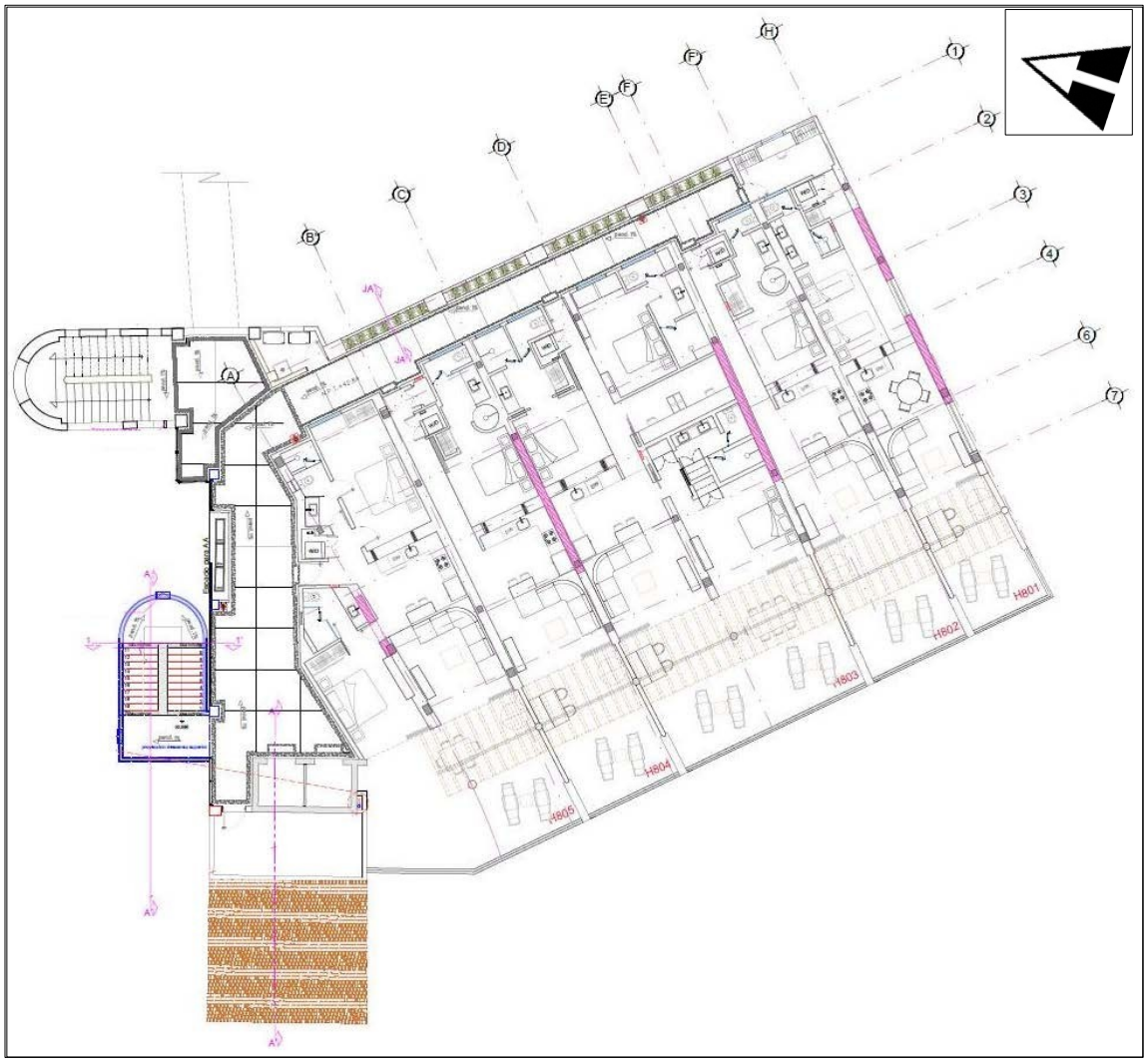
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 5



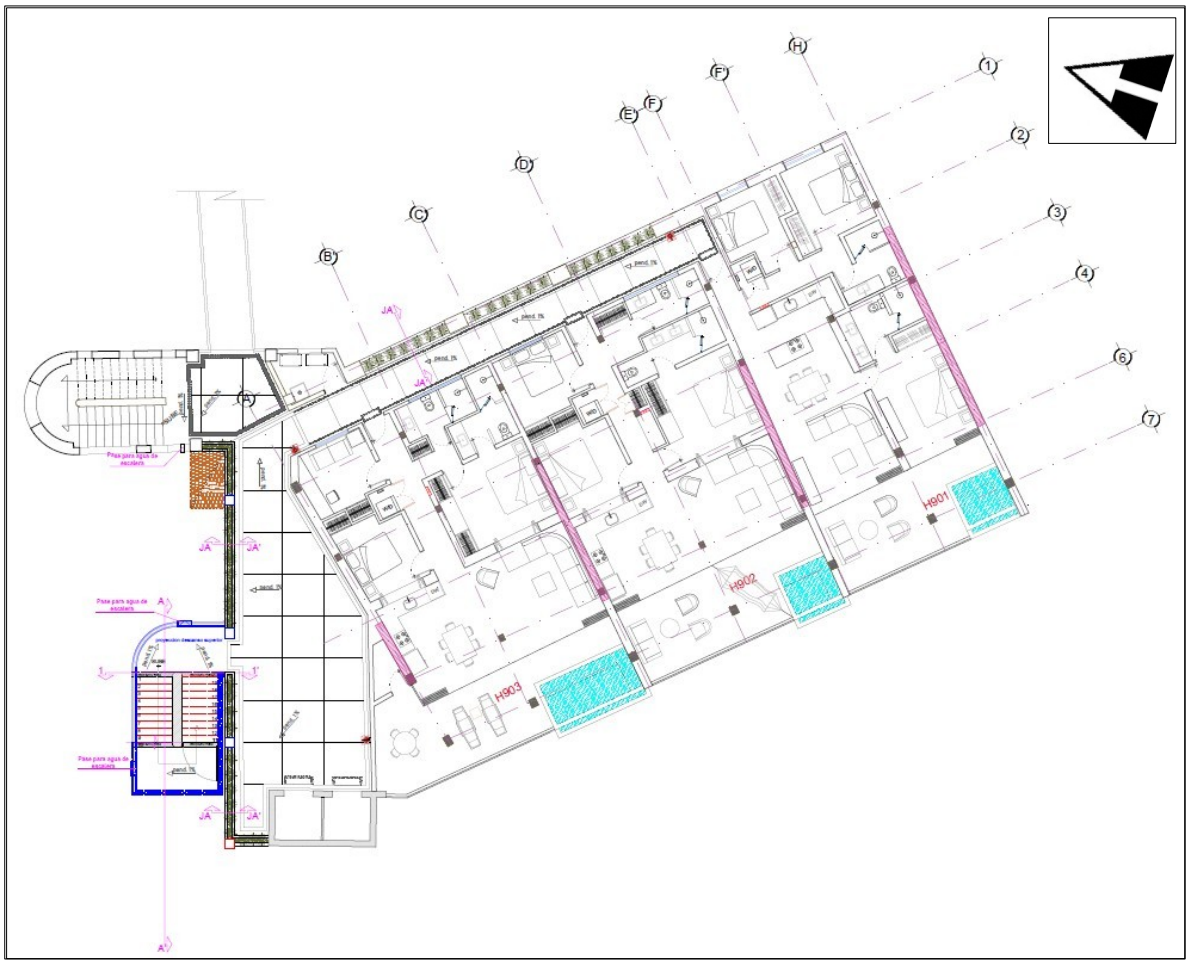
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 6



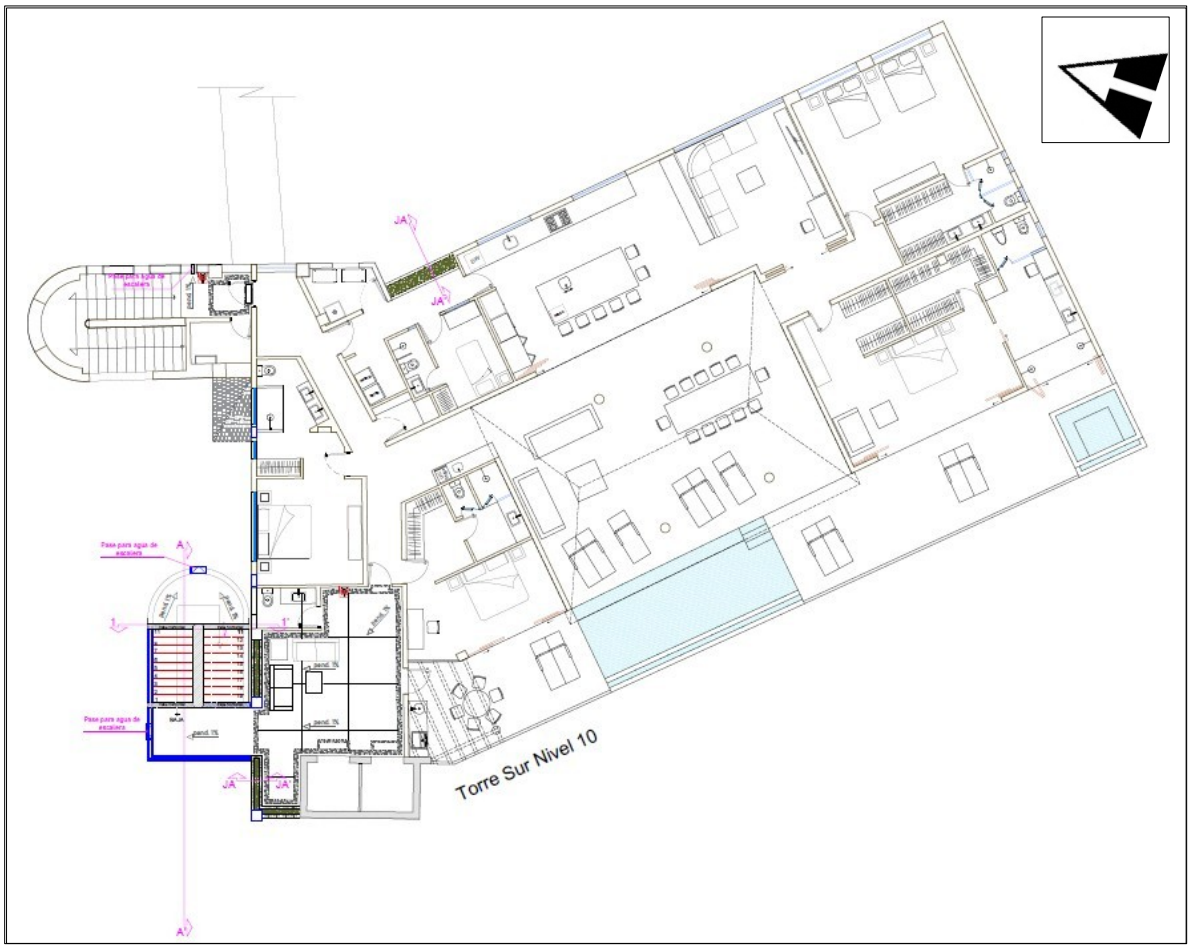
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 7



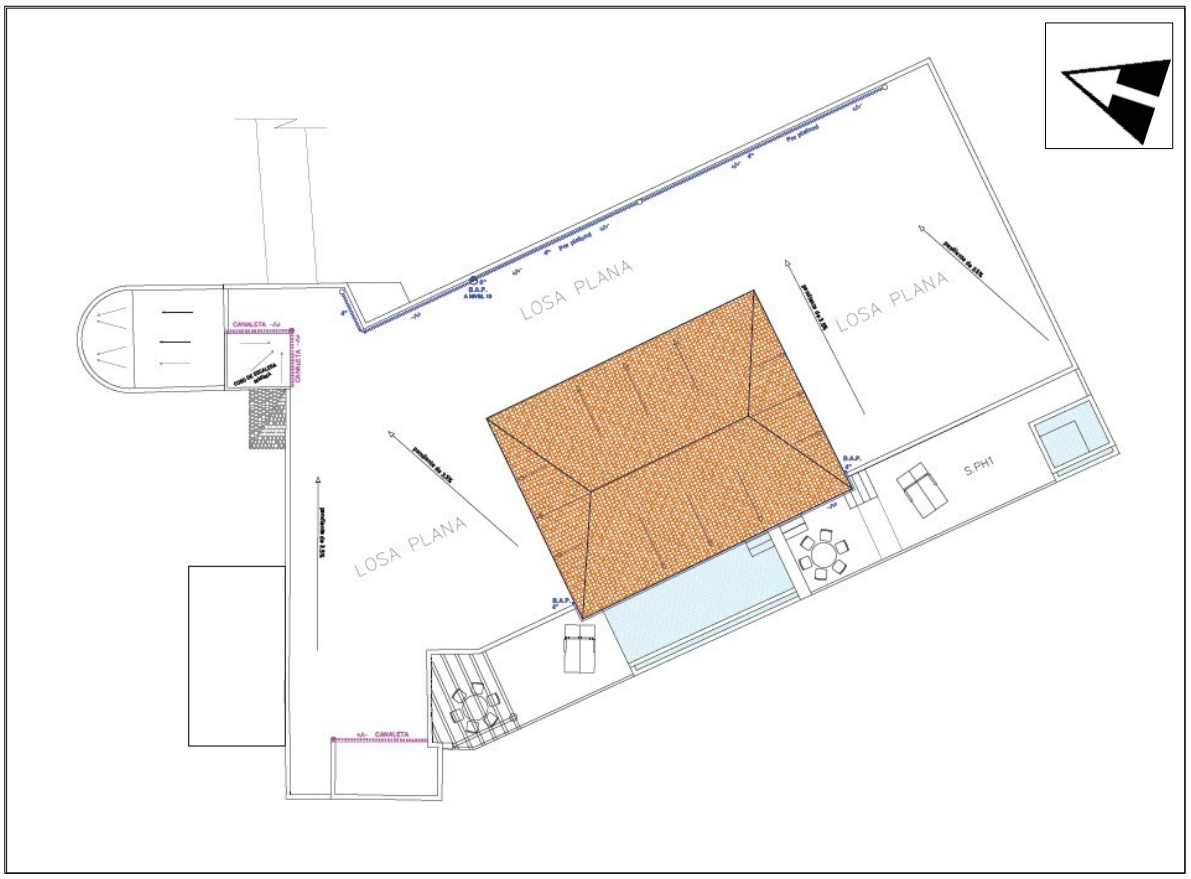
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 8



Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 9



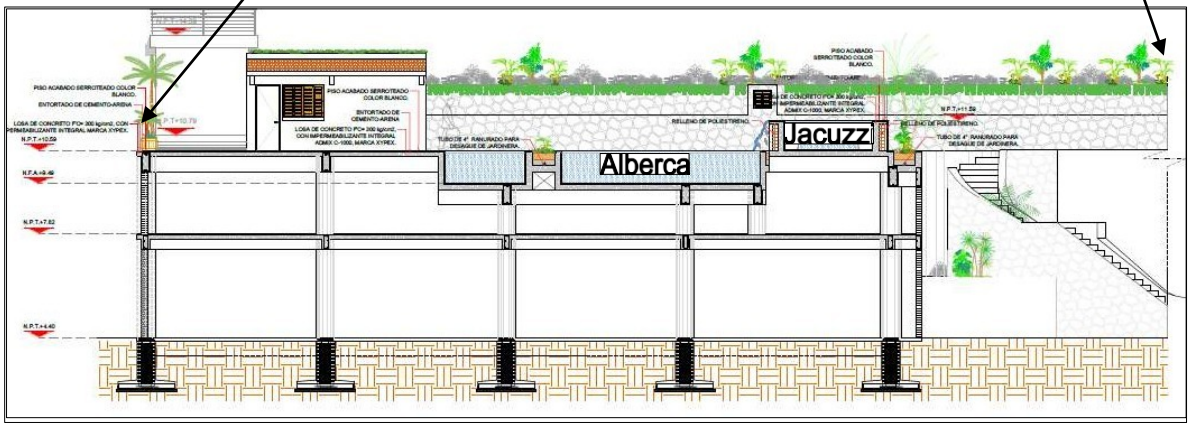
Plano arquitectónico Torre sur y Torre Vista nivel 10



Plano arquitectónico Torre sur nivel 10 (azotea)

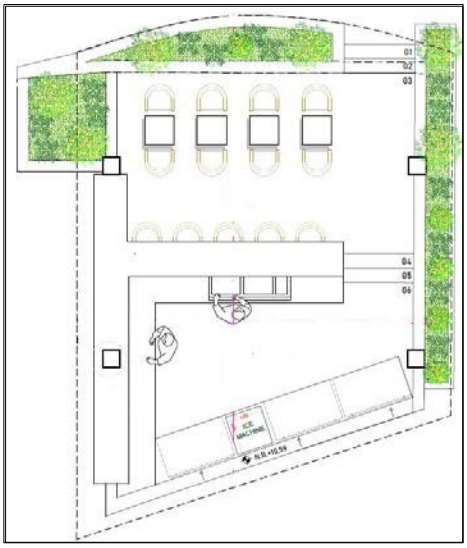
Fachada Conjunto Océano

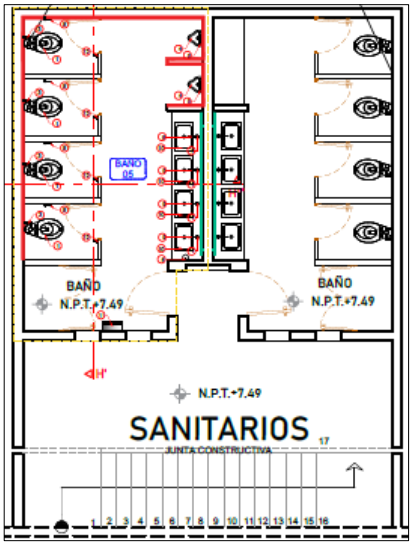
Fachada vista playa

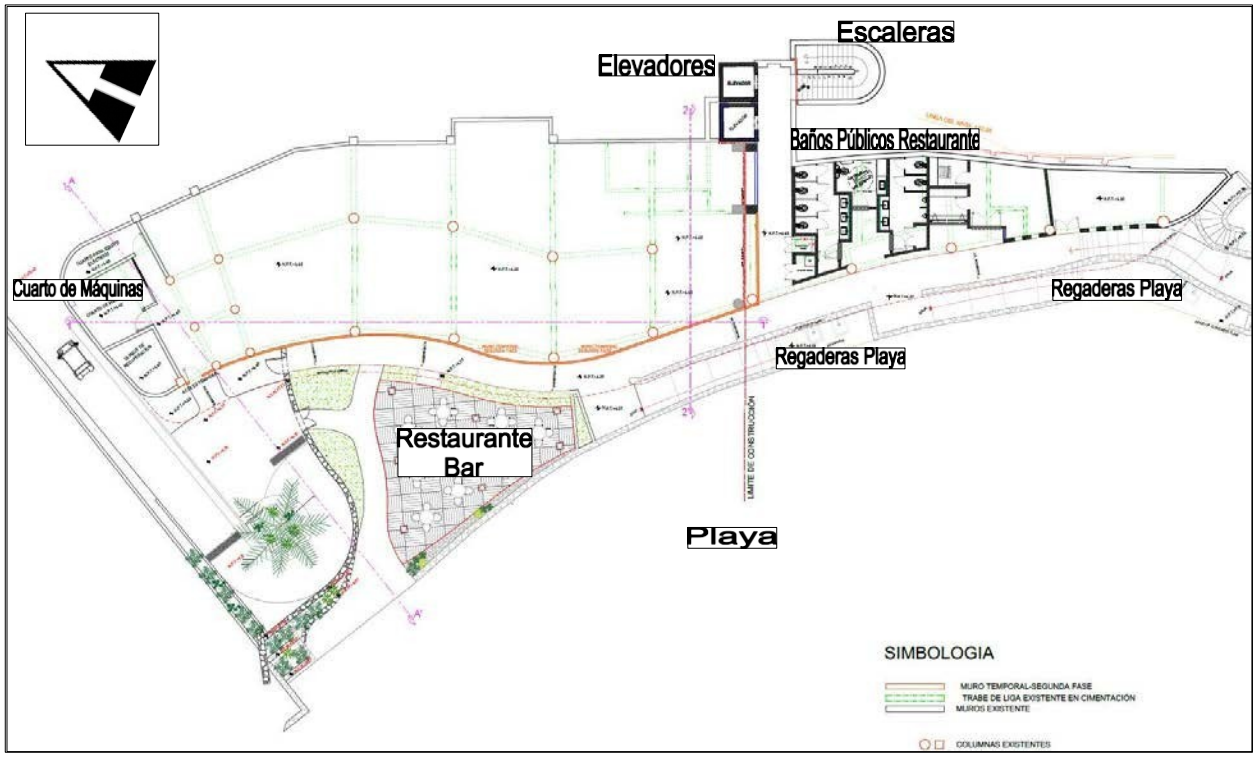


Corte alberca y jacuzzi, y escaleras de acceso a la playa

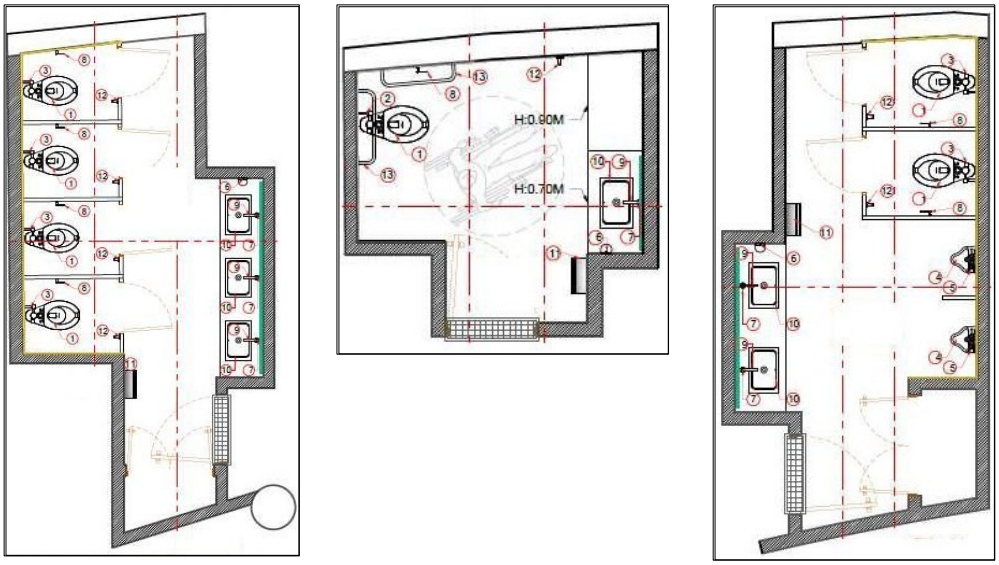
Detalle bar de alberca y sanitarios



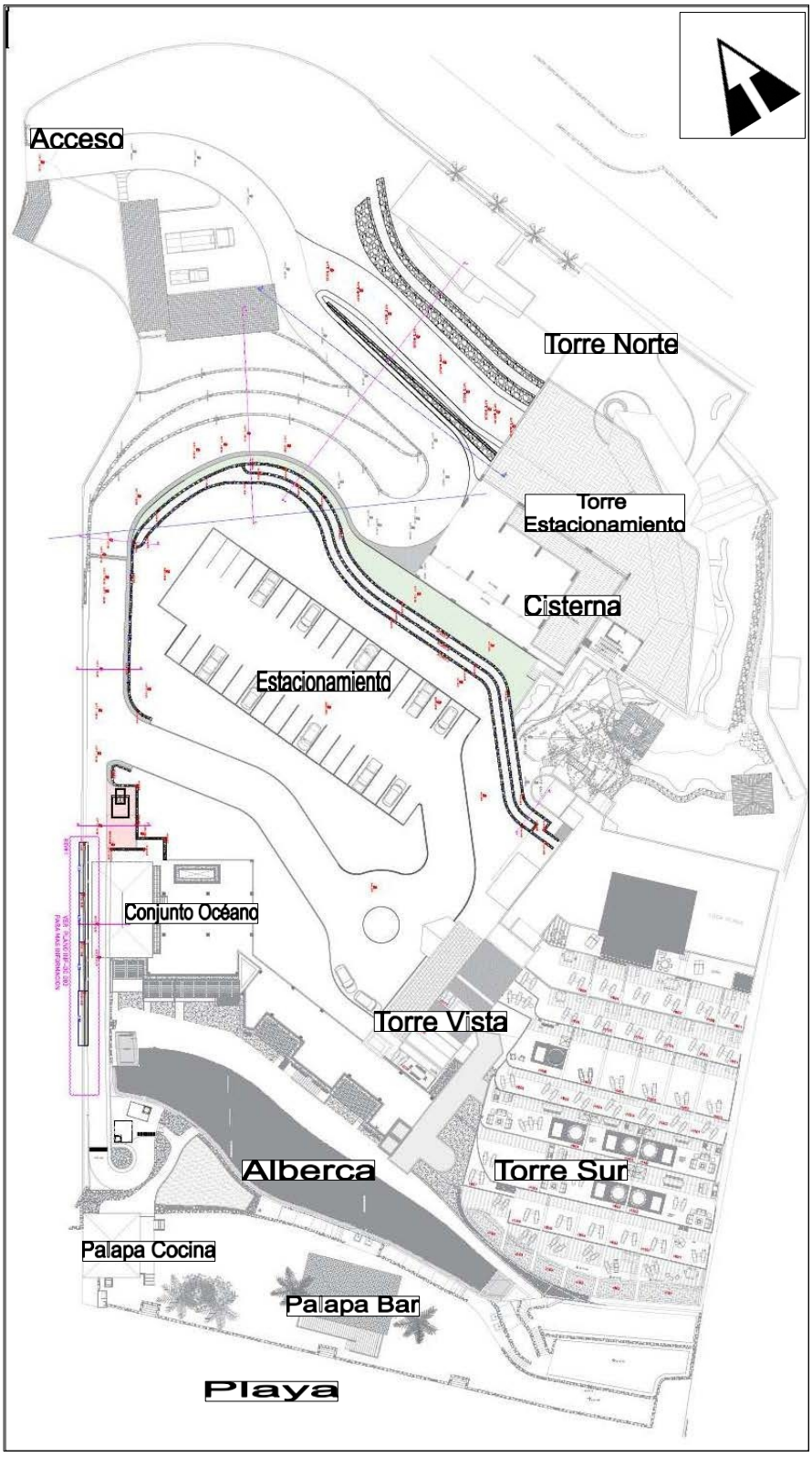


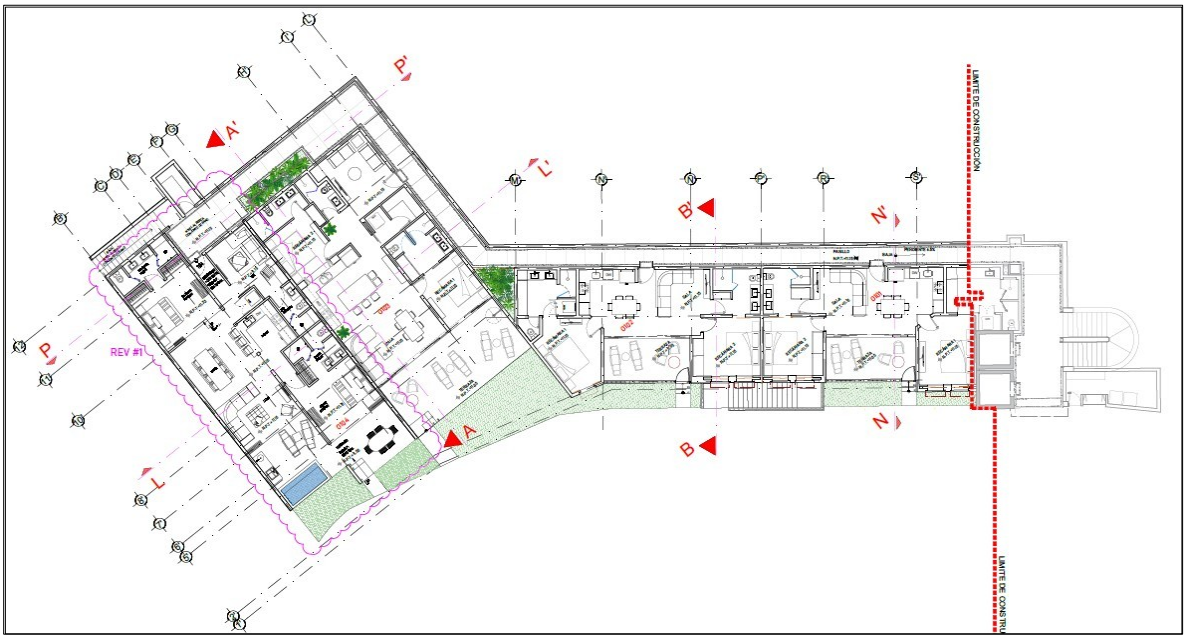


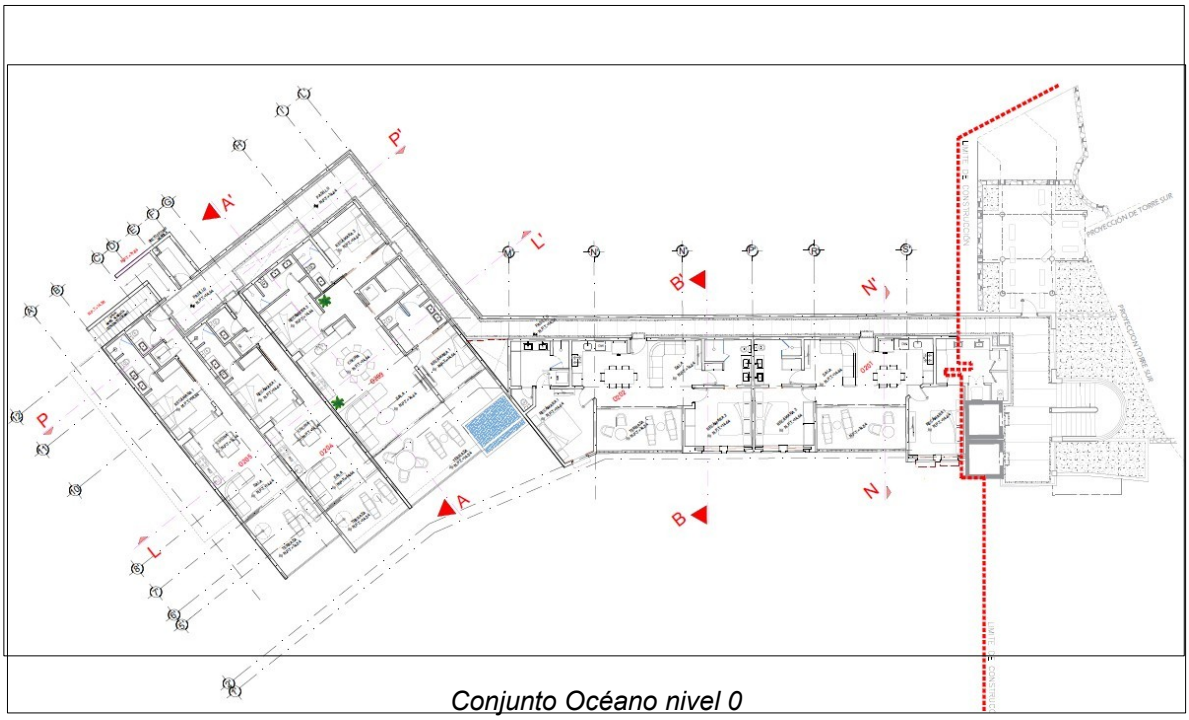
Restaurante, bar y jardines



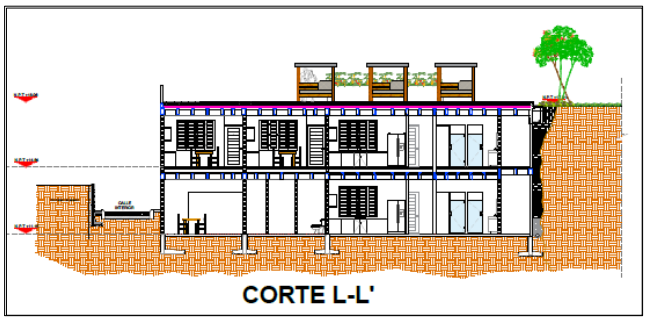
Baños Públicos zona de Restaurante Bar

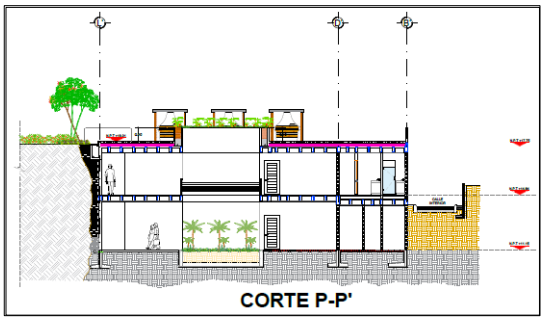

Acceso
Torre Norte
Torre Estacionamiento
Cisterna
Estacionamiento
Conjunto Océano
Torre Vista
Alberca
Torre Sur
Palapa Cocina
Palapa Bar
Playa



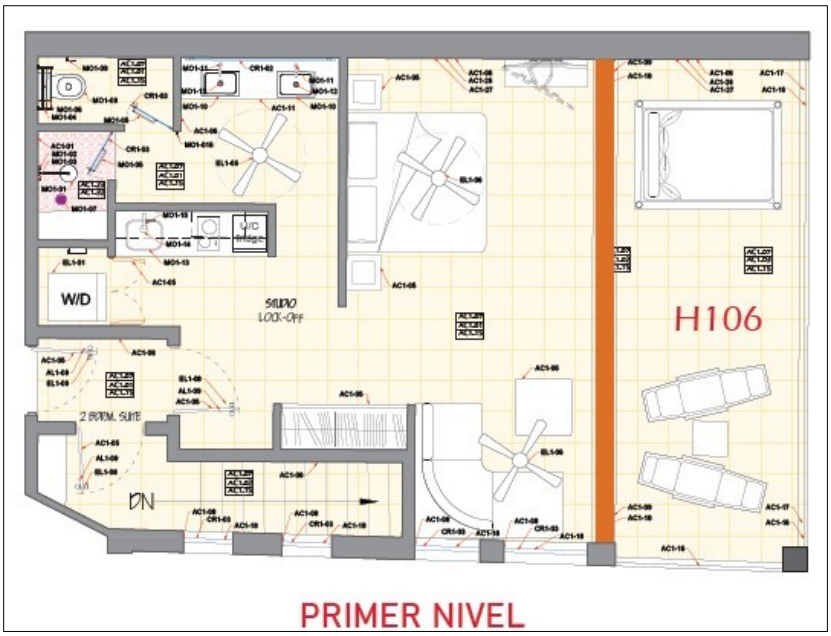


Conjunto Océano nivel 0

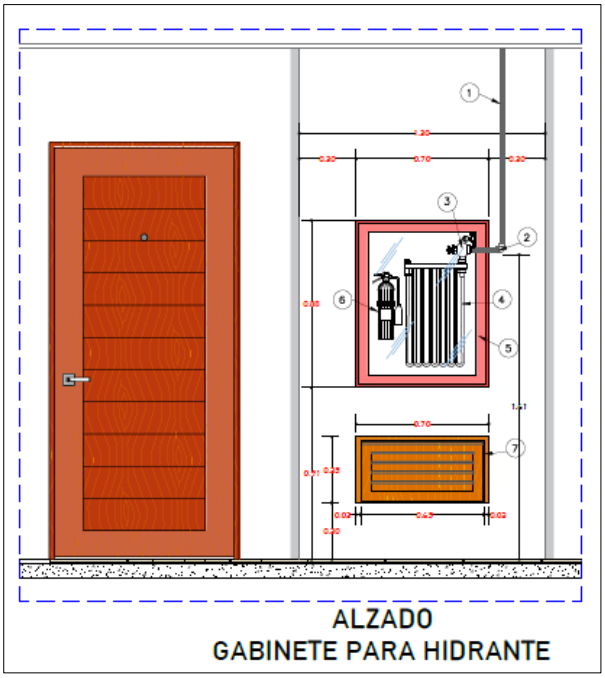




Cortes Conjunto Océano



Plano de acabados departamento tipo, primer y segundo nivel, Torre Sur



El proyecto contará con hidrantes contra incendio estratégicamente ubicados en todos los niveles de las torres de condominios y departamentos, así como en pasillos y áreas comunes.

II.2.1. Programa de trabajo

Las actividades que se tienen planeadas en esta etapa del proyecto están enfocadas a los trabajos de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

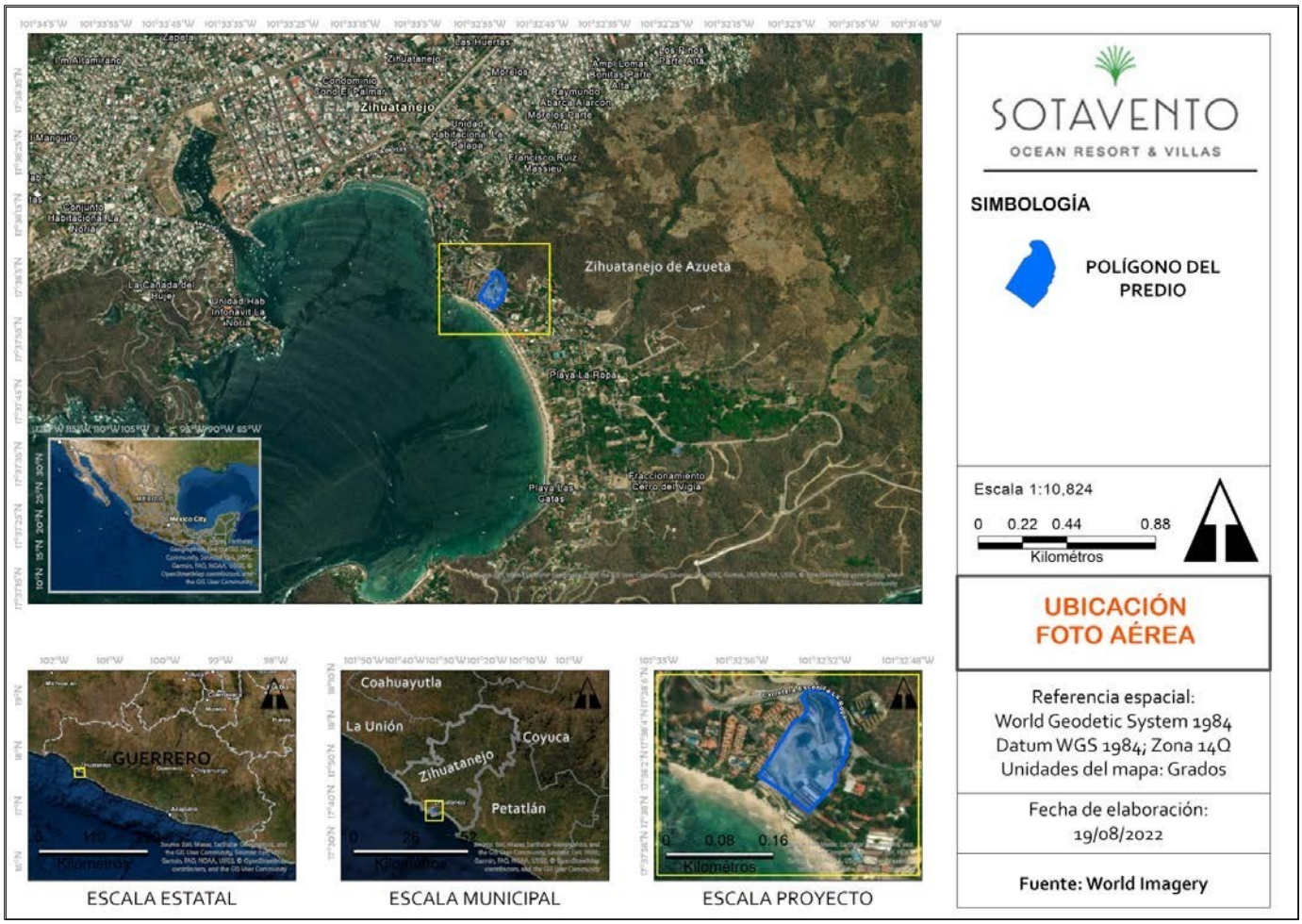
Programa del Proyecto (en quincenas).

ACTIVIDAD	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.- Operación y mantenimiento del inmueble																								
2.- Operación y mantenimiento de jardines																								
3.- Operación y mantenimiento del restaurante y bar																								
4.- Mantenimiento de guarniciones y banquetas																								
5.- Mantenimiento de instalación eléctrica																								
6.- Mantenimiento de instalación hidráulica																								
7.- Mantenimiento de instalación sanitaria																								
8.- Mantenimiento de transformador																								
9.- Mantenimiento de cisterna																								
10.- Mantenimiento de accesos																								
11.- Mantenimnineto de alberca, máquinas y equipos																								
12.- Vigilancia y seguridad																								
13.- Administración																								
14.- Limpieza y áreas públicas																								
15- Supervisión ambiental y de seguridad																								

El tiempo de operación y mantenimiento del proyecto se estima en 70 años, con un programa de mantenimiento permanente.

II.2.2 Representación gráfica local.

El predio se encuentra en el Municipio de Zihuatanejo de Arista, en la ciudad de Zihuatanejo, Estado de Guerrero, colindante con la Playa La Ropa y con la carretera Escénica La ropa **(Figura 1).**



Fotografía aérea de la ubicación del proyecto

En el Anexo No.____se incluyen los planos topográficos y de distribución de áreas, arquitectónicos de planta por nivel, de conjunto, cortes y fachadas.

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción.

Debido a que el proyecto ya se encuentra construido y solamente se están llevando a cabo trabajos menores de acabados finales, esta etapa no aplica.

Cabe aclarar que la obra civil de los tres edificios que componen el proyecto, se construyeron desde hace varios años pero no se habían concluido, y ahora que la empresa **Sotavento Luxury Residences** adquirió los derechos del proyecto, se están concluyendo de forma gradual los acabados necesarios para que los condominios puedan ser ocupados.

Hasta el momento, solamente se tienen concluidos al 100% solamente dos departamentos, los cuales funcionan solamente como departamentos de muestra para el área de ventas.

En cuanto a construcción ión, solamente está pendiente de construirse la nueva alberca que se ubicará de forma elevada, a la altura del primer nivel de departamentos frente a la Torre Sur y colindante con la zona de playa, de la cual solamente se tiene construida las diferentes columnas que la sostendrán.

II.2.4 Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades que se realizarán durante esta etapa se llevarán a cabo de manera permanente, como la limpieza de las áreas verdes y vialidades, así como mantenimiento del sistema eléctrico, sanitario, entre otras. El mantenimiento de vialidades y área verde estará a cargo de jardineros.

La operación del Club de Playa, la cual se contempla sea de aproximadamente 50 años más, está determinada por las actividades normales que realizan los socios, propietarios y visitantes del desarrollo, asociadas con la alimentación, recreación, esparcimiento y descanso.

Tal y como se ha mencionado, el Club de Playa corresponde a un inmueble de un nivel, que actualmente, ofrece una serie de servicios a los socios, propietarios y visitantes del desarrollo, como palapa-restaurante, cocina, baños-vestidores, área de estar, terraza abierta, y terraza-bar, utilizando personal de servicio que incluye cocineros, ayudantes, meseros, barman, personal de intendencia, personal de ventas y vigilancia.

Es importante mencionar que el Club de Playa lleva a cabo un **Programa de mantenimiento y limpieza de las instalaciones**, así como el **Programa de mantenimiento y limpieza de las trampas de grasas en las áreas de cocina**.

En términos generales, el mantenimiento de las instalaciones del proyecto se realizará periódicamente, y estará constituido por una serie de procesos y actividades específicas que tienen que ver, justamente, con mantener las instalaciones en el estado adecuado que permita garantizar el confort y relajación del cliente; adicionalmente, lograr que las instalaciones se conserven en un estado permanente de operación segura, optimización de recursos y generación mínima de contaminantes. El mantenimiento puede dividirse en dos: el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo:

- El **mantenimiento preventivo** es aquel que se programa regularmente y se realiza diariamente.
- El **mantenimiento correctivo** es aquel que requiere de inmediata solución para el buen desempeño y funcionamiento de las instalaciones.

y consistirá de las siguientes actividades generales:

Mantenimiento de jardines: Se realizará periódicamente en las áreas destinadas como tal en las instalaciones utilizando la mano de obra del personal de operación.

Mantenimiento de guarniciones y banquetas: Se realizará cada 12 meses, por el personal encargado.

Instalación hidráulica: Se limpiarán las tuberías que no estén enterradas y se dará mantenimiento a las válvulas de control. Las instalaciones también tienen una revisión más compleja, ya que las instalaciones de tuberías y drenajes están ocultas y su acceso solo puede hacerse por medio de registros.

Instalación eléctrica: Se dará mantenimiento periódico a la instalación eléctrica y a los tableros de control y todo el equipo eléctrico.

Equipo de bombeo: Se dará el mantenimiento al equipo, cuando se requiera sacarlo por alguna razón y se aprovechará para revisar el motor y la bomba de agua.

Mantenimiento de accesos: Se realizará en los puntos que se tengan más daños por el tráfico de los vehículos, esta actividad deberá realizarse periódicamente principalmente en la temporada de lluvia.

Mantenimiento de edificios y construcciones: Se refiere prácticamente a la limpieza de las instalaciones y el mantenimiento de las estructuras y sus componentes, para lo cual se diseñará un programa como tal, el cual dará seguimiento el oficial encargado.

Estacionamiento y alberca: Será diario y se refiere a la limpieza de las instalaciones y el mantenimiento de las estructuras y sus componentes. Incluyendo el manejo de los residuos que generaran de acuerdo a las normas según el tipo de residuo de que se trate.

Cabe señalar que adicional a las actividades de mantenimiento, se llevará a cabo un programa de vigilancia ambiental.

Tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones. Los servicios que brindará en proyecto son de vivienda, hospedaje y descanso para los propietarios y visitantes del inmueble y para la operación y mantenimiento se contratará personal externo.

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

b) **Tipo de reparaciones a cisternas y equipos.** El mantenimiento y reparaciones al equipo de alberca, cisternas, bombas, etc., será realizado por personal externo al desarrollo y/o del mismo desarrollo de acuerdo a convenios y a la disponibilidad de mano de obra que exista en el sitio.

c) **Métodos de control de maleza y fauna nociva**. El mantenimiento de las áreas verdes y control de maleza será realizado por personal del mismo desarrollo, quienes ejecutarán dichas actividades en estricto apego a la normatividad vigente en cuanto al uso de plaguicidas y herbicidas.

d) **Mantenimiento de las instalaciones y edificios**. De manera general se llevarán a cabo programas de mantenimiento de las diferentes áreas del desarrollo, marcando los puntos más importantes y su frecuencia en las tablas T.II-17 y T.II-18.

T.II-17.- PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
Limpieza	Diario	Todo el desarrollo
Recolección de plantas muertas y poda	Diaria	Áreas verdes
Limpieza de agua de la alberca	Diario	Alberca

T.II-18.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EDIFICIOS

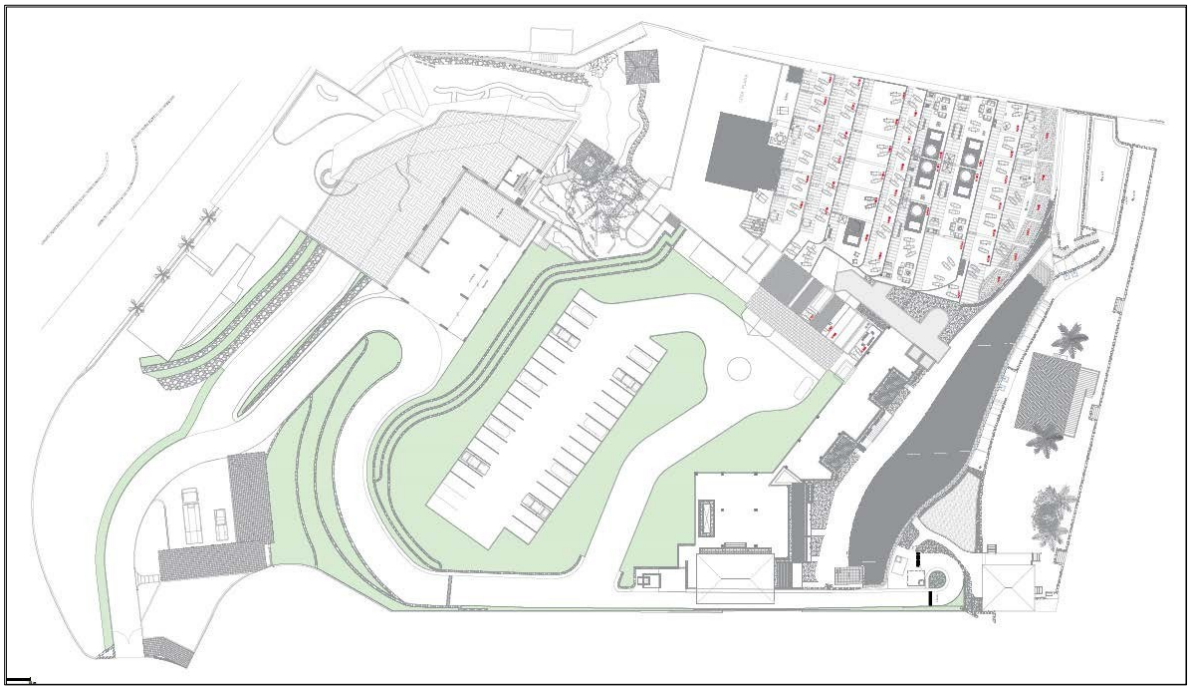
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
Pintura general	Cada 5 años	Fachadas
Impermeabilización	Cada 5 años	Azoteas
Carpintería	Cada 3 meses	Exteriores
Cambio de filtros	Variable	Alberca
Lavado de tinacos y depósitos de agua	6 meses	Todo el desarrollo
Chequeo de bombas y equipo	6 meses	Todo el desarrollo
Sustitución de luminarias	Variable	Todo el desarrollo
Desazolve de coladeras	3 meses	Todo el desarrollo

Dado que las instalaciones requieren de mantenimiento continuo para su óptimo funcionamiento se contratarán periódicamente jardineros, plomeros, carpinteros, pintores, impermeabiliza dores, eléctricos, etc.

Para esta etapa se cuenta con un programa de mantenimiento general para todas las áreas y de manera específica en aquellas donde se realizan actividades de manera más particular, tal es el caso de la futura planta tratadora de aguas residuales, y las áreas verdes.

Es importante mencionar que el Club de Playa cuenta actualmente con la instrumentación de actividades de protección ambiental con el propósito de garantizar que los impactos por la operación del Club de Playa, sean controlados, prevenidos, mitigados y/o compensados. Estas actividades se diseñaron desde hace años con base en las necesidades propias del lugar precisando los alcances de las medidas de mitigación, a través del diseño de las siguientes actividades:

- Capacitación al personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos. Cumplimiento de las condiciones particulares de descarga de aguas residuales.
- Manejo y conservación de Flora y Fauna Silvestre.
- Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.
- Mantenimiento y limpieza para las trampas de grasas en las áreas de cocina.



Áreas verdes (jardinería) con que cuenta el predio del proyecto (además de las jardineras en las terrazas de los edificios y en el Club de Playa), que requieren riego y mantenimiento

Diseño final que tendrá el

Ejemplo de uno de los condominios tipo

II.2.5 Etapa de Abandono del sitio

El diseño y ejecución del proyecto **NO** contempla su abandono, por el contrario, se prevé su mantenimiento de manera continua, por lo menos para continuar su operación durante los próximos **70 años,** con opción de ampliarla por un periodo de tiempo indefinido con el apoyo de un programa de mantenimiento y modernización del proyecto construido. El proyecto está planteado como un desarrollo condominal, así como la realización de actividades recreativas y acuáticas, por lo tanto, los cambios que hubiese serán básicamente por las acciones de mantenimiento.

Una vez que los propietarios consideren que el proyecto llegue al término de su vida útil y se encuentre fuera de operación, se deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos.

- Presentar un programa calendarizado, aprobado por la autoridad competente que en su momento lo requiera.
- Todos los residuos peligrosos generados del mantenimiento de las instalaciones, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables.
- El responsable de la empresa deberá presentar ante la SEMARNAT, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o en su caso haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

II.2.6 Utilización de explosivos

Como el proyecto ya está construido, NO se requerirá el uso de explosivos

II.2.7.1 Programa de restitución del área (al término de la vida útil del proyecto).

Dado el tiempo de vida útil del proyecto, no se considera ningún programa de restitución del área.

II.2.7.2 Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo (Término de construcción)

No aplica en esta etapa.

II.2.8 Recursos naturales que serán utilizados

Debido a las características del proyecto no se emplearán recursos naturales para la operación del proyecto. El agua a utilizar será agua potable de la toma municipal.

No se aprovecha ningún otro recurso natural del área.

II.2.9 Materiales y sustancias

Respecto a las sustancias que se requerirán durante la operación de la infraestructura residencial, se incluyen el gas LP para el área de cocina; detergentes y demás productos de limpieza; bactericidas, alguicidas, ácido muriático y controladores de pH para alberca.

Durante la operación del desarrollo turístico, se requerirá el consumo de algunas sustancias consideradas de cierto nivel de riesgo. El ácido muriático y el hipoclorito de sodio, en las presentaciones que se utilizarán (mínimas dado su uso), son tóxicos en grandes cantidades y exposiciones prolongadas. Sin embargo, no se prevé afectaciones personales o ambientales de tales productos debido a que el ácido muriático será en su presentación comercial para limpieza de pisos y otras superficies en general; el hipoclorito para el agua se mantendrá bajo condiciones de manejo y almacenaje seguras en el cuarto de máquinas de piscina. De hecho, el almacenaje de este producto será mínimo, siendo trasladado al proyecto por parte del proveedor conforme sea requerido.

II.2.11 Obras y servicios de apoyo

Durante la operación del proyecto no serán necesarias obras y servicio de apoyo.

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

II.2.12 Requerimientos de agua

Agua potable

En relación al agua potable para servicios, se considera que durante la etapa de operación se utilizará agua para sanitarios, regaderas y cocinas de los condominios, así como para riego y servicios en áreas comunes, y para el servicio de restaurante en el Club de Playa.

Las instalaciones por el momento cuentan con una cisterna para agua potable, de 362 m^3 de capacidad, para almacenamiento del líquido para asegurar su abasto. Se cuenta con una toma municipal de agua potable operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo (CAPAZ).

El servicio de agua potable será suministrado por la CAPAZ, a través de una red de distribución de 4" que se encuentra frente al predio en cuestión.

Se calcula un gasto mínimo aproximado de 250 lts/persona/día. Sin embargo, según los estándares del agua de acuerdo con el *Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la CONAGUA (2007)*, el consumo de agua en zonas de clima cálido de nivel socioeconómico residencial es de 400 l/hab/día, tomando en cuenta que se tengan 4

habitantes por departamento, el abasto de agua es suficiente por lo que cumple con el mínimo que menciona el manual.

A futuro se pretende instalar un sistema de recolección de agua pluvial.

II.2.13 Requerimientos de Energía y combustibles

Electricidad
Para terminar los trabajos de remodelación, en términos generales, se requerirá de energía eléctrica para realizar trabajos de soldaduras y utilizar herramientas eléctricas.

Se requerirá energía eléctrica en la *etapa de operación* para los equipos y electrodomésticos de cada departamento (aire acondicionado, TV, equipos de sonido, internet, computadoras, parrilas eléctricas, aparatos de cocina, etc.) así como para los diferentes servicios del conjunto residencial: alumbrado en áreas comunes, andadores, albercas, elevadores, bombeo de agua potable, bombeo de aguas residuales, cámaras de videovigilancia, servicio de la cocina del restaurante y del bar.

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por la CFE, a través de un trasformador de 45 KV, que proveerá de energía a todas las instalaciones del desarrollo condominal.

Se prevé la construcción de al menos una Subestación de Distribución de Energía Eléctrica para la adecuada y segura provisión del servicio en toda la infraestructura del desarrollo. Desde la línea de CFE se realizará la acometida principal hasta la subestación. Las fases de alta tensión serán conducidas de manera subterránea. Una vez transformada a baja tensión, la electricidad es conducida a los tableros principales de distribución, de los cuales se derivará mediante redes subterráneas hacia los interruptores y centros de carga de cada edificio según proyecto.

Combustibles
Para terminar los trabajos de remodelación no se requerirá combustibles para la maquinaria a utilizar, por lo que tampoco se requiere su almacenamiento en el terreno.

Para la *etapa de operación y mantenimiento* no se requerirá ningún tipo de combustible para la operación del conjunto. A nivel individual, cada departamento podrá contar en caso necesario con un tanque estacionario doméstico de gas L.P. para su consumo en bólier para agua de regaderas y para cocinar.

El Club de Playa cuenta con un tanque de gas estacionario de 300 litros que se encuentra ubicado a un costado de la rampa de acceso al predio y que llega hasta la cocina del restaurant de playa mediante tubería de cobre de ¾", el cual es regularmente rellenado por una empresa de suministro local.

No se cuenta por el momento con una planta de emergencia.

II.2.14 Personal que será utilizado

Para la *etapa de operación y mantenimiento* se requerirá personal de mantenimiento, vigilancia, camareras, meseros, cocineros, salvavidas, bar man, médico, plomeros, electricistas, gerente, instructores de GYM, etc.

I.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Se presenta la información correspondiente a la etapa de operación que está por iniciar, ya que la etapa de construcción ya tuvo lugar.

Etapa de operación y mantenimiento.

Residuos.

Residuos sólidos domésticos (no peligrosos)

En general, durante la operación de los condominios, asi como de las instalaciones del club de playa, se generarán residuos sólidos domésticos, los cuales serán almacenados en contenedores especiales con tapa en un área especial destinada para recolección, para posteriormente ser enviados de manera periódica a los servicios de limpia municipales operados por la Dirección de Servicios Públicos Municipales. Se instalarán contenedores o depósitos específicos y con tapa para la recolección de los residuos generados, para evitar la generación de malos olores y la presencia de fauna indeseable.

Los residuos sólidos que se generan en la etapa de operación del presente proyecto son de tipo doméstico y consisten en materia orgánica, plásticos, papel, material pétreo, cajas de cartón, envases, etc.

La recolección de los residuos sólidos generados en el Club de Playa se realiza diariamente. El personal cuenta con guantes de plástico para evitar el contacto con los residuos sólidos generados.

Residuos peligrosos

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT/2005**, un residuo se considera peligroso cuando presenta una o más de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y/o biológico infecciosas.

Debido a la naturaleza del proyecto, se considera que la generación de residuos peligrosos será mínima, proveniente de trabajos de mantenimiento de equipos, bombas, alberca, cisterna, comprsores de aire acondicionado, aplicación de pintura, impermeabilizaciones, etc..

Las empresas contratistas que realicen las funciones de mantenimiento se encargarán de la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados producto del mantenimiento del Club de Playa y de los edificios de condominios, así como de los equipos ahí instalados.

Aguas residuales

En cuanto a **residuos sanitarios** (aguas sanitarias), que se generen durante la etapa de operación del proyecto, se considera que serán mínimas y se tiene contemplado descargarlas al colector municipal, donde son conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales municipales, operada por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Zihuatanejo (CAPAZ) por medio del drenaje.

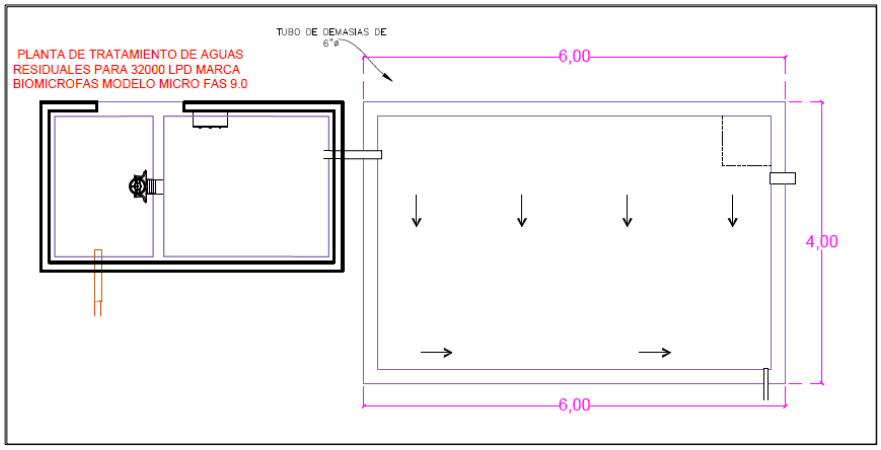
Las aguas residuales que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento se generaran residuos líquidos domésticos, provenientes de sanitarios, duchas, tarjas de cocina y actividades de limpieza en general, estás aguas serán canalizadas, en el caso de las aguas de la cocina a trampas de grasas y aceites y de ahí se irán al registro junto con el resto del agua de los condominios, y de ahí serán descagadas al colector municipal, descargando aproximadamente 180 litros/persona /día de aguas negras.

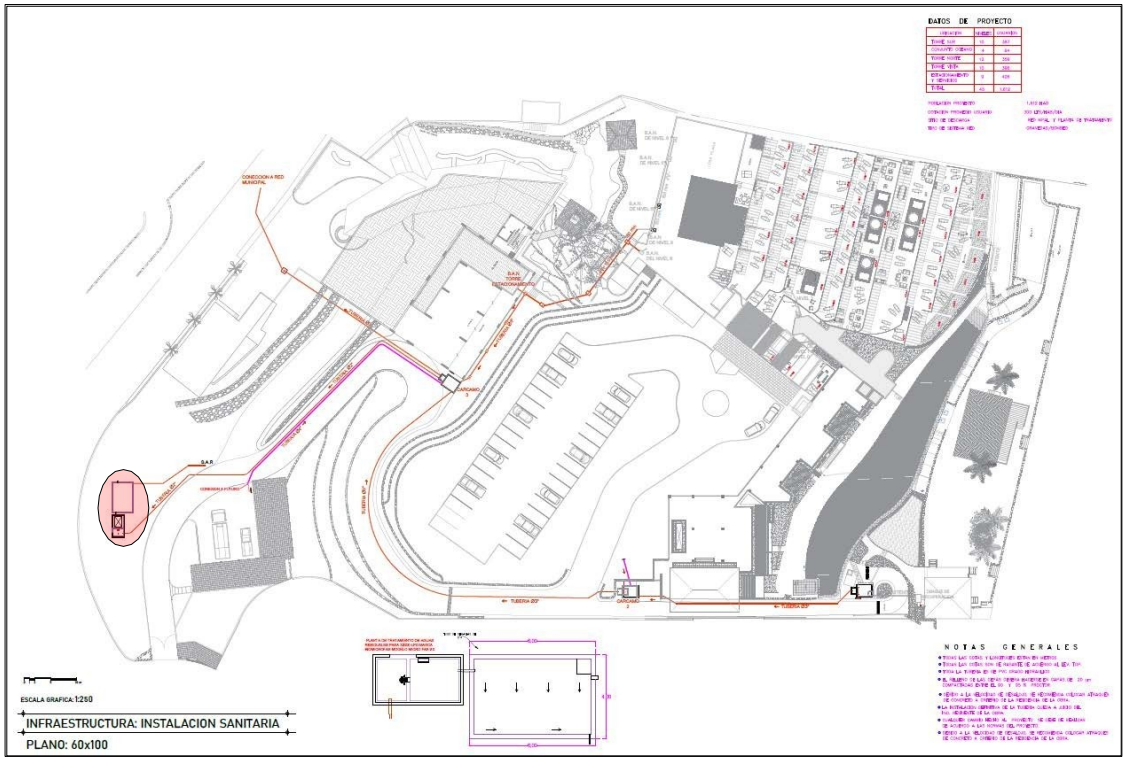
Se cuenta con el registro de descarga de aguas residuales de acuerdo al oficio D/LFSR/0199/2019 de fecha 6 de marzo de 2019.

Las aguas residuales provenientes de los diferentes departamentos serán canlizadas en su momento a una planta de tratamiento primario previo a su descarga por bombeo a la red municipal. Cabe acalar que el nivel de piso de las instalaciones de Sotavento Ocean Resort se encuentra al mismo nivel que la playa, y que la red de drenaje municipal se localiza a nivel de la calle que se ubica 10 pisos arriba, ya que como se indicó, el conjunto se construyo adosado a un acantilado.

Para el drenaje sanitario, se ocupará el colector municipal que pasa frente al predio, puesto que ya es una zona totalmente urbanizada, a la cual se hará la conexión del predio, para lo cual se construirá un registro de almacenamiento y limpieza de aguas residuales, que servirá para retirar grasas, aceites y todo material sólido que pudiera afectar las válvulas de vacío del sistema municipal.

A futuro se pretende instalar una planta de tratamiento de aguas sanitarias (con capacidad para 32,000 lpd) en la parte norte del predio, a un costado de la rampa del acceso principal, y posteriormente descargar al colector municipal mediante un sistema de bombeo.





Ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales considerada para el proyecto

Agua pluvial
No se tiene contemplado por el momento la recolección y aprovechamiento del agua pluvial. Las áreas verdes serán regadas con agua tratada y/o agua pluvial.

El agua pluvial será recolectada y canalizada mediante tubería de PVC de diferentes diámetros (4, 6, 12, 15, 18, 24 y finalmente 28"), para su descarga final al mar.

Emisiones a la atmósfera:

Durante la *etapa de operación*, no se tendrán emisiones contaminantes a la atmósfera significativas.

Durante la fase de operación del proyecto, las emisiones atmosféricas estarán constituidas principalmente por gases de combustión desprendidos de los escapes de los automóviles y los gases desprendidos de la cocina del Club de Playa en la preparación de los alimentos.

Se estima que la puesta en operación del presente proyecto provocará un aumento vehicular que puede presentar una fuente de contaminación atmosférica.

Niveles de ruido
Durante esta etapa de operación no se tendrán emisiones de ruido, ya que no se contemplan equipos que en su uso rebasen los niveles de ruido establecidos por la reglamentación existente.

II.2.17 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Para los **residuos domésticos**, se instalarán botes basura con tapa identificados como orgánico e inorgánica para recolectar basura, ubicados estratégicamente en las áreas comunes, restaurant, albercas, y Club de Playa.

Se contará con contenedores especiales en un área espècífica cerca del área bde servicios, para el almacenamiento temporal de los residuos domésticos, para facilitar su recolección pr parte del servicio de limpia.

En la zona del proyecto existe un servicio regular de recolección y disposición final. Se deberá coordinar con la entidad responsable para cubrir la recolección periódica de la basura.

Sitios de disposición final
Disposición de desechos
El material de desecho y residuos en general como basura doméstica, recortes de poda de vegetación y otros, que se generen durante las actividades de mantenimiento, serán

colocados en contenedores especiales para su disposición a través del servicio de limpia municipal.

Disposición final de aguas residuales

En la *etapa de operación* se utilizará agua para servicios sanitarios, lavado de áreas comunes, cocinas, etc., por lo que se generarán descargaa de aguas residuales, las cuales serán canalizadas al servicio de drenaje municipal. En su momento se instalará una planta de tratamiento de aguas residuales previo a su descarga al colector municipal.

Disposición de residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos serán enviados al relleno sanitario municipal a través del servicio de limpia local.

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

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero

II.2.8.1 Identificar si el proyecto generará gases efecto invernadero, como es el caso de H2O, Co2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros.

No aplica. Por el tipo de proyecto de que se trata, y en la etapa de operación que le aplica, no se generarán gases de efecto invernadero.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyectio, estime la cantidad emitida.

No aplica

II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

No aplica

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

En este capítulo se identificaron y analizaron los grados de concordancia con las diferentes políticas regionales de desarrollo social, económico y ecológico, donde se localizará el proyecto denominado **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** con la finalidad de cumplir con estas políticas que son instrumentos normativos como: Plan Nacional de Desarrollo, Plan Estatal de Desarrollo, Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), Programas Sectoriales, Estudios Regionales para la Planeación, etc.

MARCO LEGAL.

El sistema jurídico mexicano está conformado por la Constitución Política, Leyes Federales y Estatales, Reglamentos, Códigos, Acuerdos y Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que establecen los lineamientos aplicables a cada materia; siendo de nuestro interés la materia ambiental cuyo marco normativo se enfoca en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Leyes y Reglamentos específicos del sector, normas y ordenamientos ecológicos, tanto locales como regionales mismos que son ejecutados por el nivel de gobierno correspondiente.

La regulación normativa ambiental aplicable a la regularización para operar el proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"**, comprende diversas legislaciones y ordenamientos ecológicos, así como planes de desarrollo urbano y demás instrumentos legales de política ambiental que a continuación se enlistan:

- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM),*
- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA),*
- *Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA),*
- *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS),*
- *Ley General de Vida Silvestre (LGVS),*
- *Ley General de Cambio Climático (LGCC),*
- *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT),*
- *Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI)*
- *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND),*
- *Áreas Naturales Protegidas (ANP),*
- *Regiones Prioritarias para la Biodiversidad,*
- *Sitios RAMSAR,*
- *Normas Oficiales Mexicanas (NOM´s).*

Cada uno de los ordenamientos antes mencionados será analizado a detalle en la siguiente sección, de acuerdo a las características propias en que se encuentra el proyecto en cuestión.

Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de concordancia entre las características y alcances del proyecto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación, e identificar los componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad del área correspondiente al **Municipio** de **Zihuatanejo de Azuela**, **Estado** de **Guerrero**, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y están regulados por la normatividad ambiental.

III.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

De acuerdo al principio de supremacía constitucional, nuestra Carta Magna da las bases que otorgan protección al medio ambiente, a partir de las cuales se construye el sistema jurídico ambiental que permite identificar y determinar, en su caso, la viabilidad del proyecto "**Sotavento Ocean Resort & Villas"**.

Artículo 4.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley

Sotavento Luxury Residences tomará las medidas necesarias para desarrollar el proyecto sin alterar el medio ambiente manteniendo el bienestar social.

Artículo 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Son los artículos 4° párrafo quinto, 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero, los relativos al cuidado del medio ambiente; ellos refieren el derecho que tiene toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; donde el Estado bajo criterios de equidad social y productividad apoyará e impulsará las empresas del sector privado sujetas al interés público que usen en beneficio general los recursos productivos cuidando su conservación y el medio ambiente; así como el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de cuidar su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y mejorar las condiciones de vida de la población respecto de la preservación y restauración del equilibrio ecológico que evite la destrucción de los elementos naturales o los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Para lo cual la Constitución se valdrá de los ordenamientos jurídicos que la reglamentan.
Por su parte, el artículo 73, fracción XXIX-G, establece la facultad del Congreso Federal a expedir leyes en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico con la participación del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, en el ámbito de sus respectivas competencias.
En tanto que el artículo 115, en su fracción V, determina la facultad de los Municipios en determinar los usos de suelo:
IV. *Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:*

a) *Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano*

municipal; […]
c) *Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;*
d) *Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia en sus jurisdicciones territoriales;*

[…]

g) *Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;*
[…]

Conforme lo anterior, el proyecto se apega a lo antes señalado, ya que, si bien se ubica en un área de interés de la Federación, también concurren otros instrumentos de política ambiental y competencia local, emitidos por los diferentes órganos del Gobierno Estatal, como lo es la **Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI),** el cual circunscribe al predio en cuestión.

III.2 *Leyes Federales*

Los siguientes párrafos incluyen un resumen de las **Leyes Federales** más importantes que se aplican al proyecto.

III.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Es la principal ley ambiental de México. Publicada en el *DOF el 28 de enero de 1988*, esta ley ha sido reformada varias veces desde su promulgación. El 31 de diciembre de 2001, la LGEEPA fue reformada para incluir disposiciones para facultar a las autoridades estatales en áreas previamente reservadas para la federación.

También definió facultades adicionales a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. El Cuarto Título incluye los capítulos relevantes relativos a la protección ambiental relacionada con el proyecto, incluyendo las siguientes áreas:

- Impacto al Ambiente;
- Actividades de alto riesgo;
- Materiales y residuos peligrosos; y
- Ruido, vibraciones, contaminación por luz y temperatura, olor y visual.

La LGEEPA es un marco legal que establece la base para leyes relevantes al proyecto. Entre estas leyes se encuentran la Ley de Aguas Nacionales (LAN), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Ley Forestal, entre otras.

La LGEEPA contiene reglamentos que especifican diversas áreas de protección ambiental tales como lo referente a impactos ambientales, emisiones de aire, residuos peligros, contaminación en el mar, ruido, y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) correspondientes.

El Artículo 28 de la LGEEPA contiene el fundamento legal para que todo proyecto que caiga en los supuestos requerir de una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) que incluya todas las operaciones ambientales que podrían causar daños ambientales. Además de lo anterior, si se considera que las actividades de un proyecto incluyen el uso de sustancias identificadas como de alto riesgo al medio ambiente y/o a la salud humana, la evaluación deberá incluir de igual manera un Estudio de Riesgo, de acuerdo con el Artículo 147 de la LGEEPA.

De acuerdo al artículo 5° fracción II y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la Federación se encuentra facultada de aplicar los instrumentos política ambiental, regular de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal, así como evaluar el impacto ambiental y en su caso de la expedición de la autorización, de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley; siendo de nuestro interés la fracción citada a continuación:

Artículo 28.- *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones*

establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:
[…]

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
[…]

Por lo cual el actual estudio enfocado a la regularización para operar el proyecto "**Sotavento Ocean Resort & Villas**", acredita en el presente documento el análisis de los posibles efectos negativos al medio ambiente que pudieran generarse sobre una superficie de aproximadamente **13,358.85 m²**, ubicado en la zona de Playa La Ropa, en la Bahía de Zihuatanejo, en el Estado de Guerrero; implementándose, en su caso, medidas de mitigación y compensación ambiental, las cuales serán desarrollados en el capítulo sexto de la presente MIA, como medidas preventivas y de mitigación con la intención de demostrar a la autoridad que los impactos provocados en el área serán mínimos sin poner en peligro el equilibrio ecológico y en ningún momento se rebasarán los límites permitidos.

Artículo 35.- *[…]*
Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.
[…]
Luego entonces es que se presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), Modalidad Particular, cuyo contenido se apega a lo expreso en el artículo 30 de la misma Ley "… *los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente*."

En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Artículos de la LEGEEPA aplicables durante el desarrollo del Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
Artículo 28. La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para Proteger el	En cumplimiento a este artículo y toda vez que el Proyecto se trata de una obra de gasoductos, se presentará ante la Secretaría del Medio y Recursos Naturales (SEMARNAT) la Manifestación de impacto ambiental en modalidad particular para su evaluación y solicitud de autorización en

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente… ***IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros*** s;	materia ambiental.
Artículo 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	La Promovente implementará medidas de mitigación para controlar la generación de partículas ocasionadas durante la etapa de operación del Proyecto. Asimismo, con el fin de dar cumplimiento a los límites permitidos por la normatividad para la generación de emisiones a la atmósfera por fuentes móviles, la Promovente aplicará un programa de mantenimiento preventivo a todas sus unidades.
Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios: I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país…	La Promovente implementará el procedimiento para el manejo de residuos y aguas residuales, con lo que evitará la posible contaminación al agua.
Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	Las aguas residuales serán tratadas antes de su descarga al colector municipal, y cumpliendo con los límites permitidos por la normatividad vigente.
Artículo 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.	
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: … II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; … V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	La Promovente implementará el procedimiento para el manejo de residuos y aguas residuales, con lo que evitará la posible contaminación de suelo. Asimismo, en caso de presentarse un derrame de alguna sustancia o residuo manejada durante el desarrollo del proyecto y que ésta ocasione contaminación al suelo, la Promovente realizara las acciones inmediata para la remediación del suelo y dará aviso a la autoridad.
Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I. La contaminación del suelo; II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV. Riesgos y problemas de salud.	
Artículo 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo	

Artículo	Vinculación con el Proyecto y cumplimiento
las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.	
Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.	Durante la etapa de operación del Proyecto no se generarán emisiones de ruido, vibraciones o energía térmica. La energía lumínica será la proveniente del alumbrado de áreas comunes y del interior de cada condominio.

Derivado de lo descrito, podemos concluir que el Proyecto dará pleno cumplimiento a lo establecido en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada el 8 de octubre de 2003, con la última reforma de fecha 4 de junio de 2014, es una Ley reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer entre otras, las bases para: Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos; Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana y establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables durante el desarrollo del Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Durante el desarrollo del Proyecto La Promovente implementará el procedimiento para el manejo de residuos en el que se describa que la separación de los residuos sólidos urbanos será en orgánicos e inorgánicos.
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: … VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	La Promovente manejará como residuos de manejo especial: los de la construcción, los derivados del mantenimiento y los generados por la demolición (durante las adecuaciones del mismo), disponiendo éstos en sitios autorizados por la autoridad local.
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas del Proyecto, serán manejados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento para residuos implementado por la Promovente, en el cual se establecerán los criterios para el manejo integral de los residuos generados y las medidas para dar cumplimiento a la normatividad durante el manejo de los residuos peligrosos, urbanos y de manejo especial
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	La Promovente efectuará los avisos correspondientes por la generación de residuos peligrosos, en los formatos que la autoridad establezca.
Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades	Los residuos peligrosos generados durante todas las etapas del Proyecto, serán manejados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento para residuos implementado por la Promovente, en el cual se establecerán los criterios para el manejo integral de los residuos generados y las medidas para dar cumplimiento a la normatividad durante el manejo de los residuos peligrosos, urbanos y de manejo especial

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
generadoras de tales residuos.	

III.2.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, publicada el 7 de junio de 2013, regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental. El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

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

II. Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características.

III. Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley;

***Artículo 6**. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:*

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites

previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.

***Artículo 10**.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.*

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

***Artículo 24**.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas.*

Las personas que se valgan de un tercero lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría.

No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.

La promovente está dando cumplimiento a los artículos antes mencionados al elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental en el que se incluyen las medidas correctivas que se desarrollarán para subsanar los posibles daños al ambiente que generen por el desarrollo del proyecto.

Artículos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental aplicables al Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 2. Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por: I… II. Criterio de equivalencia: Lineamiento obligatorio para orientar las medidas de reparación y compensación ambiental, que implica restablecer los elementos y recursos naturales o servicios ambientales por otros de las mismas características; III. Daño al ambiente: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así	En el presente estudio, tal como se describe a lo largo de este documento, se considera aplicar los conceptos establecidos en esta Ley.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de esta Ley; …	
Artículo 6º. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. La excepción prevista por la fracción I del presente artículo no operará, cuando se incumplan los términos o condiciones de la autorización expedida por la autoridad.	La Promovente presentará ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad particular, en el cual se identifican, evalúan y propongan medidas de compensación y mitigación para los impactos ambientales que el Proyecto pueda generar; para solicitud de autorización en materia ambiental. Asimismo, se dará pleno cumplimiento a las condicionantes que la SEMARNAT emita.
Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	
Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas. Las personas que se valgan de un tercero, lo determinen o contraten para realizar la conducta causante del daño serán solidariamente responsables, salvo en el caso de que se trate de la prestación de servicios de confinamiento de residuos peligrosos realizada por empresas autorizadas por la Secretaría. No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.	En caso accidental que durante el desarrollo del Proyecto una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, la Promovente se hará responsable y efectuará la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en el Capítulo Segundo de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

III.2.4 Ley General de Turismo

La Secretaria de Fomento y Desarrollo Económico como gestora de los financiamientos del sector turísticos se regula bajo el artículo 137 de la ley general de Turismo, en la que involucra al Estado, Municipio, y los diversos sectores turísticos, también definidos en el Plan Sectorial de Turismo.

III.2.5 Ley General de Cambio Climático

En atención a las nuevas políticas públicas en materia de protección al ambiente, la reciente Ley General de Cambio Climático (LGCC)1 ha creado un marco jurídico que permita promover la reducción de emisiones y la adaptación y mitigación a los impactos derivados del cambio climático.

La Ley General de Cambio Climático, publicada 6 el junio de 2012 y actualizada el 16 de octubre de 2014, es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

De acuerdo a la LGCC existe un principio denominado Responsabilidad ambiental, mediante el cual obliga a quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a compensar los daños que cause (Artículo 26, fracción VII).

Por ello, el proyecto ha implementado diversas medidas de mitigación, establecidas en el Capítulo 6 de la presente MIA-P, que pretenden disminuir los posibles impactos generados con la actual operación del proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** y su respectivo Club de Playa; no obstante, se pretende fomentar la realización de las siguientes acciones:

- Campañas permanentes de concientización ecológica con personal y huéspedes.
- En relación a la generación de energía por fuentes renovables, se promoverá la instalación de alumbrado en caminos y andadores con fotoceldas para disminuir el consumo de luz.
- En relación al manejo adecuado de residuos, se continuará separando los residuos, así como su reciclaje.
- En relación al manejo sustentable de los recursos forestales; se seguirán conservando las áreas verdes establecidas para capturar el CO2 emitido.

Artículos de la Ley de Cambio Climático aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	La Promovente, en caso de que la autoridad ambiental requiera alguna información sobre sus emisiones, hará entrega de la misma.

En caso de que la autoridad competente solicite información sobre las emisiones originadas, la promovente **Sotavento Luxiry Residences**, dará cumplimiento a dicho requerimiento.

III.2.6 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

La presente Ley General de Desarrollo Forestal y Sustentable (LGDFS) reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Cabe mencionar que el predio donde se localiza el proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** y su respectivo Club de Playa, en su totalidad se encuentra urbanizado y desprovisto de vegetación forestal, ya que la escasa vegetación existente en la zona consiste básicamente en especies características de la región (selva baja caducifolia) y vegetación de ornato.

Por lo tanto, se precisa que el proyecto ahora sometido NO implicó en su momento el cambio de uso de suelo de terrenos forestales (el predio se construyó desde hace alrededor de 50 años) ni pretende realizar el aprovechamiento de ningún recurso forestal, puesto que se pretende solamente la regularización de las instalaciones actualmente existente para operar en el corto plazo.

No obstante, en capítulos subsecuentes se demostrará que en ningún momento se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de suelos, el deterioro de la calidad de agua o la disminución en su captación, ya que el uso concedido inicialmente es más productivo a largo plazo.

El proyecto mantendrá el 48% de sus superficies como áreas verdes, asimismo el proyecto no contempla la alteración de ninguna zona de conservación y protegidas.

III.2.7 Ley General de Vida Silvestre

Los artículos 4° y 5° de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), establecen que:

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

Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.

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

Para mayor comprensión, la LGEEPA, en su artículo 3 fracción III, define al aprovechamiento sustentable como "*la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos*", así mismo establece, en su fracción XI, que el desarrollo sustentable es un "*proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las generaciones futuras".*

Cabe destacar que el sitio del proyecto se encentra en una zona totalmente urbanizada, correspondiente a una zona residencial y hotelera de alto valor adquisitivo, a la altura de la Playa La Ropa, por lo que es necesario enfatizar que no existen zonas con vegetación natural en las inmediaciones del predio en donde se pudieran encontrar ejemplares de fauna silvestre que pudieran verse potencialmente afectados directamente por el presente proyecto.

En conclusión, no se afectará a la fauna terrestre o marina del lugar, tanto por las actividades propias del Resort como por la operación del Club de Playa, ya que este realiza todas sus operaciones adecuadamente.

Además de que el personal de Sotavento Luxury Residences realizará una serie de acciones (vigilancia, mantenimiento y limpieza) con el fin de prevenir cualquier tipo contaminación y mantener la zona de playa en buen estado.

III.2.8 Ley General de Bienes Nacionales

Los **bienes nacionales** son aquellos producidos y adscritos en propiedad a una comunidad de habitantes del territorio **nacional** de forma colectiva. Los **bienes nacionales** suelen corresponderse con los **bienes** de titularidad pública, adscritos a la administración de un país como forma de gestionarlos y explotarlos.

Los bienes nacionales de **uso público** o bienes **públicos**, son aquellos bienes cuyo **uso** pertenece a todos los habitantes de la nación, **como** calles, plazas, puentes, caminos, el mar adyacente y sus playas.

Esta Ley tiene por objeto establecer: Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación; El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal; La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles; Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal; Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales; Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y la normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

La iniciativa tiene por objeto expedir la normatividad encargada de regular el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados. Entre lo propuesto, destaca: 1) precisar los bienes que serán considerados como nacionales, sujetos al régimen de dominio público y los de uso común; 2) señalar que las concesiones, permisos y autorizaciones sobre bienes de dominio público no crearán derechos reales, si no que otorgarán simplemente el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones de acuerdo a sus condiciones; 3) instituir el Sistema de Administración Inmobiliaria Federal como un conjunto de políticas, criterios y mecanismos de coordinación de acciones en la materia; 4) enlistar las atribuciones con las que contará la Contraloría, la SEP, la SRE y los responsables de las dependencias, la PGR y las unidades administrativas de la Presidencia de la República; 5) crear el Sistema de Información Inmobiliaria Federal, el cual contendrá el registro de la situación física, jurídica y administrativa de los inmuebles del patrimonio inmobiliario federal, así como de su evolución; 6) detallar los diversos destinos que podrán tener los inmuebles federales; 7) normar los actos de administración y disposición de los mismos; 8) enunciar términos y criterios relativos a la realización de obra, conservación y mantenimiento de inmuebles, así como de su recuperación; 9) establecer lo relativo al patrimonio inmobiliario que será propiedad de las entidades; 10) determinar los procedimientos para el avalúo de bienes nacionales; y, 11) referir las sanciones que podrán ser aplicables por violaciones en la materia.

III.3 Reglamentos Federales

Los Reglamentos Federales tienen su fundamento en el Artículo 89, sección I de la Constitución Federal.

Para entrar en vigor deben ser firmados por la Secretaría de Estado correspondiente. También debe ser publicado en el DOF y firmado por el titular del poder Ejecutivo federal.

Reglamentos de la **LGEEPA:** La **LGEEPA** establece el marco general para el establecimiento de reglamentos específicos en materia de impacto ambiental, residuos peligrosos, y emisiones al aire.

III.3.1 Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA):

Fue publicado en el *DOF el 30 de mayo de 2000* y abrogó el reglamento de 1988. Establece los requisitos federales de impactos ambientales mediante la definición de los tipos de proyectos que requieren de una MIA.

De manera más específica, el fundamento legal de la MIA Particular que se presenta en este documento son los Artículos 9, 10 y 11 de este reglamento. A continuación se incluyen los Artículos que se aplican al proyecto:

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

[…]
***Q)** DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:*

a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.
[…]

Si bien el artículo 5, inciso Q), del REIA establece como supuesto para proyectos inmobiliarios que pudieran afectar ecosistemas costeros el obtener la autorización en materia de impacto ambiental; el presente proyecto, en su momento, obtuvo en 1995 una autorización en materia de impacto ambiental que contemplaba la construcción de un Club de Playa, con una superficie de 2,837 m2, para el proyecto denominado "*Porto Arcano*", y que actualmente contempla la operación del mismo.
En ese tenor y en cumplimiento a las disposiciones normativas, se presenta la solicitud de evaluación en materia ambiental, a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular (MIA-P) correspondiente al proyecto Operación del Club de Playa "Porto Arcano", toda vez que no encuadra en ninguno de los supuestos establecidos por el artículo 11 del REIA.

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

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

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

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

I. Regional.
II. Particular.

***Artículo 11.-** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:*
***I.** Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;*
***II.** Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;*
***III.** Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y*
***IV.** Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.*

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.
Luego entonces, se presenta la MIA-P, atendiendo al contenido y alcance del artículo 12 del propio REIA, que señala:

***Artículo 12.-** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:*
***I.** Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;*
***I.** Descripción del proyecto;*
***II.** Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;*
***III.** Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;*
***IV.** Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;*
***V.** Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;*
***VI.** Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y*
***VII.** Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.*

III.3.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Fue publicado en el *DOF el 30 de noviembre de 2006* y actualizado el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Este Reglamento define los requisitos para los individuos que generen residuos peligrosos mediante el Manifiesto de Generación de Residuos Peligrosos, especificaciones para áreas de almacenamiento de residuos peligrosos, exportación –importación, y disposición final. Este reglamento debe cumplirse en todos los casos en que se involucran residuos peligrosos y en todas las fases del proyecto.

Artículos del Reglamento de Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al desarrollo del Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el Artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	Los residuos peligrosos generados durante la etapa de operación del Proyecto, serán manejados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento para residuos implementado por la Promovente, en el cual se establecerán los criterios para el manejo integral de los residuos generados y las medidas para dar cumplimiento a la normatividad durante el manejo de los residuos peligrosos, urbanos y de manejo especial.
Artículo 129. Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o	En caso fortuito que durante el desarrollo del Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.	una acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, la Promovente se hará responsable y efectuará la reparación de los daños de acuerdo a lo establecido en este artículo.

III.3.3 Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido (RPACER).

Fue emitido el 6 de diciembre de 1982 y establece las emisiones máximas permisibles de ruido y por tal motivo será importante cumplir con este reglamento durante la operación y mantenimiento del proyecto.

III.3.4 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994, su última reforma el 24 de mayo de 2011, define las condiciones para la gestión de las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de los recursos hidrológicos

Artículos del Reglamento de Ley de Aguas Nacionales aplicables al Proyecto

Artículo	Vinculación con el Proyecto y actividades aplicables para el cumplimiento
Artículo 151. Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.	La Promovente implementaría un procedimiento para el manejo de residuos, con lo que se evitará arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales o una mala disposición de residuos.

III.3.5 Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al

mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias

Desde los inicios del siglo XIX diversas leyes y ordenamientos jurídicos han hecho referencia a una franja de tierra firme de 20 metros, inicialmente como delimitación de las playas de las cuales formaban parte, y posteriormente, distinguiéndola del concepto de playa y caracterizándola como propiedad o bien de dominio público. Durante ese periodo su denominación también ha cambiado, adoptando en 1982 el nombre de Zona Federal Marítimo Terrestre (Zofemat). Debido al cambio de administración el área a cargo de la Zofemat cambió su nombre a Zofematac (Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros) pero la franja de tierra conserva su nombre original. Por ello, en el presente documento se utiliza el nombre vigente: Zofemat.

La Ley General de Bienes Nacionales define a las playas marítimas como las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales, a la Zofemat, cuando la costa presente playas, como la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas, medida a partir de la pleamar máxima, o en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar hasta cien metros río arriba. Asimismo, en la Zofemat se incluye la totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el Mar Territorial, y la faja de 20 metros del terreno que rodea a lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comunican directa o indirectamente con el mar, medida a partir del punto donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar.

La administración y control de la Zofemat está a cargo de la Semarnat, a través de la actual Dirección General de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, quien no sólo es la responsable de delimitarla sino también de otorgar los permisos y concesiones para su uso. Por otra parte, las acciones de inspección y vigilancia corresponden a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), las cuales se sujetan a los lineamientos siguientes: verificación aleatoria del censo de ocupantes; verificación del cumplimiento de la normatividad aplicable al uso de esta zona; instalación y operación de los subcomités de inspección y vigilancia; funciones de vigilancia del comercio ambulante en las playas urbanas; y capacitación y actualización del personal de inspección y vigilancia.

Las principales actividades que se desarrollan en estas áreas de zona federal son obras de servicio público, desarrollos turísticos, portuarios, pesqueros, acuícolas y habitacionales, así como instalaciones petroleras, navales y eléctricas, entre otras. Conforme al criterio de desarrollo sustentable que actualmente rige la administración de la Zofemat, se busca no sólo la protección, conservación y restauración del ambiente y sus recursos, sino también fomentar las actividades productivas que no rebasen la capacidad de resilencia de los ecosistemas, lo mismo que mejorar la calidad de vida de las comunidades que poseen los recursos.

III.4 Leyes Estatales

III.4.1 Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero

En el Articulo 9 del Capítulo II, referente a la concurrencia y coordinación de autoridades en materia de desarrollo urbano, se establece que corresponden a los Municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las atribuciones siguientes, entre otras:

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

El artículo 10 señala que las atribuciones que otorga la Ley a los Municipios, serán ejercidas por los Presidentes Municipales, a través de las dependencias de la Administración Pública Municipal competentes, salvo las que deban ejercer directamente los Ayuntamientos, por disposición expresa de esta Ley u otras disposiciones jurídicas aplicables.

En base a esto se solicitó al municipio una constancia de uso de suelo, incluida en el donde el ayuntamiento, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal determinó que el uso del suelo es de servicios turísticos complementarios del predio colindante.

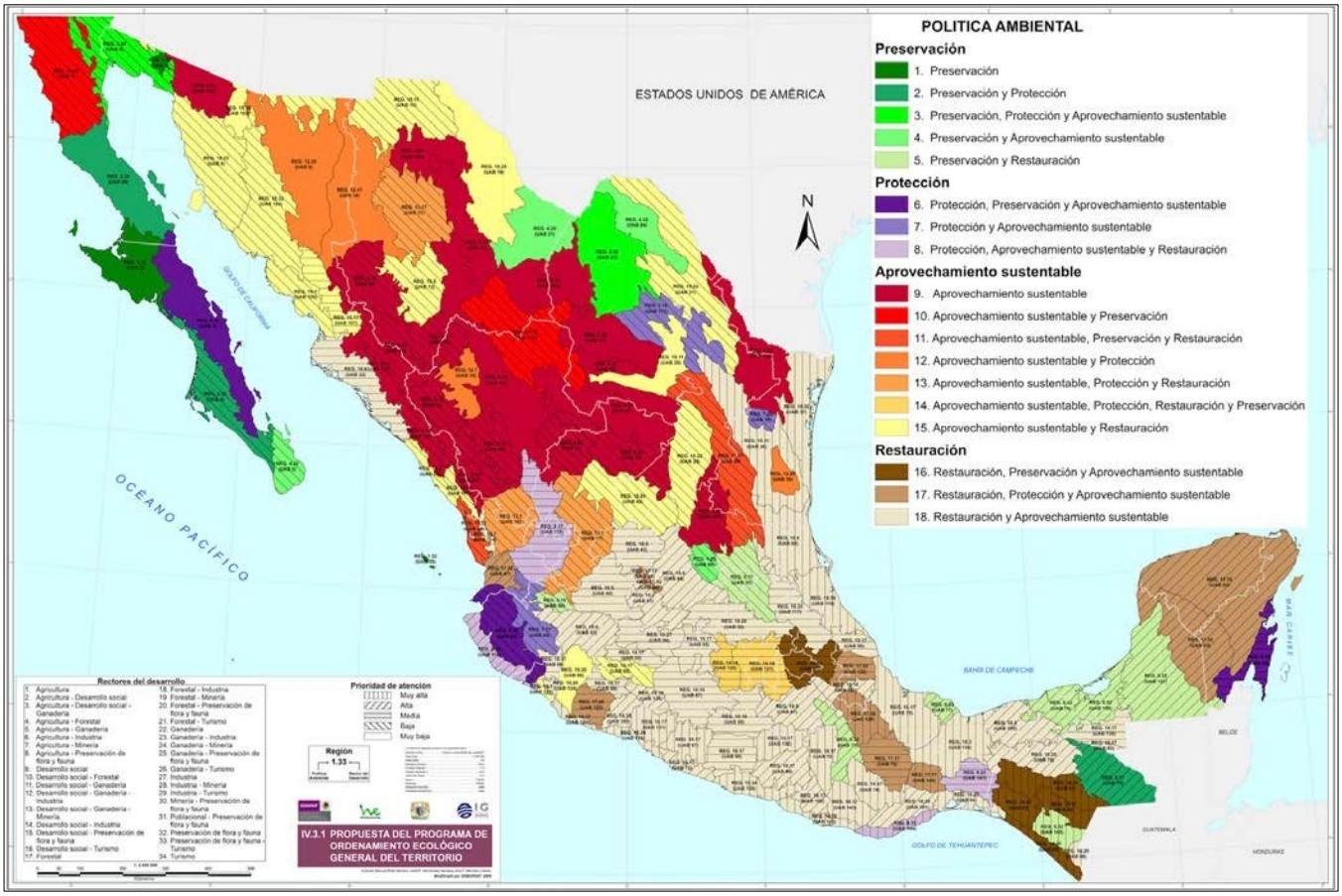
III.5 Programas de Ordenamiento Ecológico

III.5.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012 (POEGT)

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico (con fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2010), está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización (Fuente: http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt).

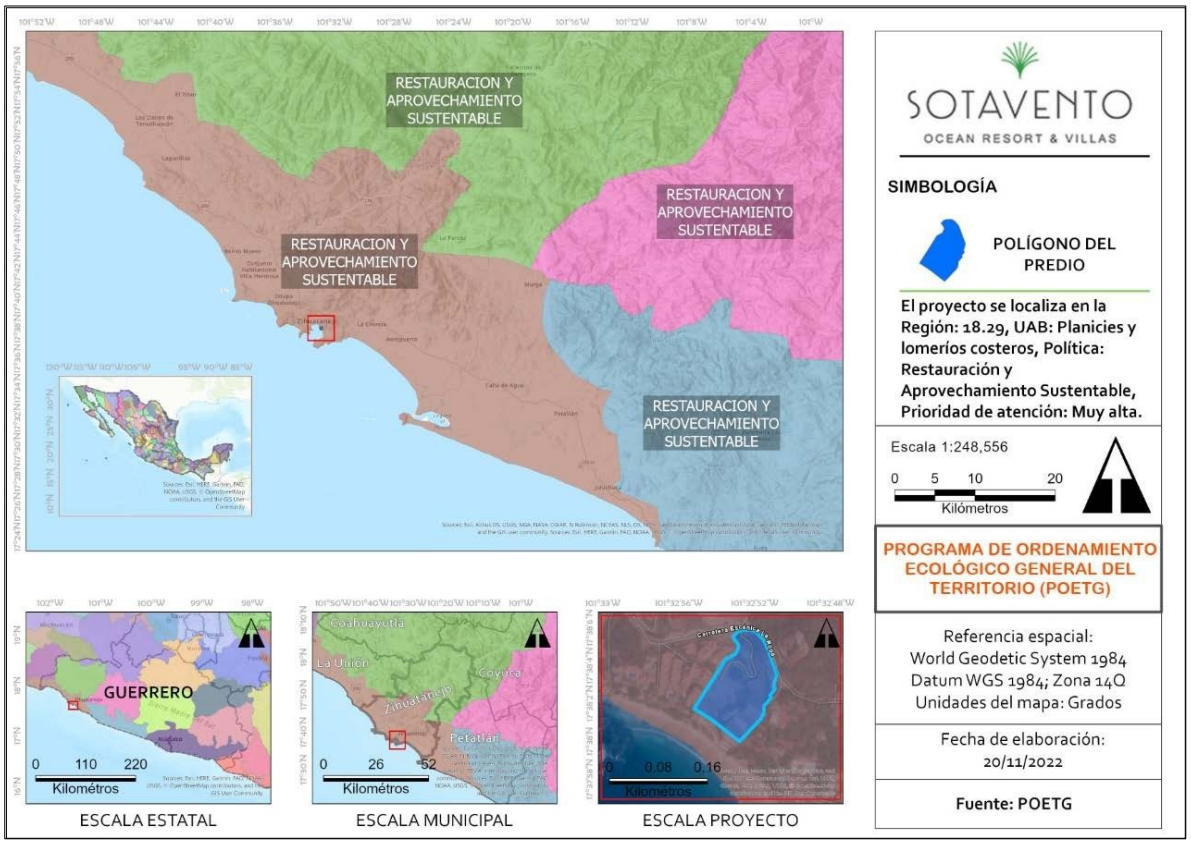
Regionalización Ecológica

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



De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el proyecto se localiza en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 133, Región ecológica 18.29, que corresponde a las Planicies y Lomeríos Costeros de Guerrero, con política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable, y rectores del desarrollo industria-turismo.

La instrumentación del proyecto se adecua, en alcances y características, a la política establecida para dicha UAB y en concordancia con lo también señalado en otros documentos de política territorial y ambiental, como es el caso de la **Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI)**, instrumento que se analiza y describe más adelante. En el siguiente cuadro se presentan los atributos de la UAB 133, así como las estrategias que aplican a la misma de acuerdo al POEGT de 2012.



Plano del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y ubicación de la Unidad Ambiental Geofísica más cercana al sitio del proyecto

Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 133.

Información sobre OE General del Territorio									
CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.29	133	Planicies y lomeríos costeros de Guerrero	Industria Turismo	Agricultura Ganadera	Desarrollo social Minería Preservación de flora y fauna	Forestal	Restauración y aprovechamieto sustentable	Muy Alta	1,2,3,4,5,7,8,12,13, 14,15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 27 28, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

UAB = Unidad Ambiental Biofísica

Políticas y estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica número 133 y su vinculación con el proyecto.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
A) Preservación	1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 3. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto no implica actividades de aprovechamiento de ninguna especie de flora ni de fauna, por lo que estos criterios no aplican.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	Pese a que el proyecto no implica actividades de aprovechamiento de especies, recursos forestales, durante el desarrollo del proyecto se implementaran medidas de mitigación para los impactos que el proyecto pudiera causar en los ecosistemas.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Durante el desarrollo del Proyecto, se aplicarán una serie de medidas de prevención y mitigación para la protección de los ecosistemas, tal como se describe en el capítulo VI. Sin embargo, toda vez que el Proyecto, no requiere uso de agroquímicos, esta estrategia no aplica al Proyecto.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El Proyecto no aplica para este tipo de actividades
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo	Toda vez que el Proyecto implica una prestación de servicios turísticos, para el diseño del mismo y evaluación de los impactos que se pudieran generar, se utilizó la información del Servicio Geológico Mexicano. La estrategia 15 bis, no aplica al Proyecto, ya que no se trata de alguna actividad minera. El Proyecto no aplica para este tipo de actividades (16, 17, 18,)

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.		
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El Proyecto no aplica para este tipo de actividades
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Toda vez que el Proyecto no implica actividades sobre acceso o calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico, no tiene una vinculación con la estrategia 28; Sin embargo, sabiendo que es un recurso estratégico, durante todas las etapas del Proyecto, se aplicarán medidas preventivas que garanticen el uso eficiente del agua utilizada durante el mismo y evitar la contaminación del recurso.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	El Proyecto permitirá promover las condiciones para el desarrollo turístico del Municipio de Zihuatanejo en el Estado de Guerrero. No tiene vinculación con proyectos carreteros
E) Desarrollo social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos	El Proyecto no se desarrolla en zonas rurales, por lo que esta estrategia no es aplicable, ni implica acciones con el sector agroalimentario. Por lo que esta estrategia no aplica al mismo. El Proyecto no implica acciones de asistencia ni permanencia escolar o salud de adultos mayores entre la población más pobre. Por lo que estas estrategias (38, 39, 40 y 41) no aplican al mismo.

Política Ambiental	Estrategia	Vinculación con el Proyecto
	mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El Proyecto no se desarrolla en zonas rurales, por lo que esta estrategia no es aplicable.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El Proyecto no implica actividades de planeación de ordenamiento territorial, por lo que estas estrategias no son aplicables.

Derivado de lo antes descrito, se observa que el Proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** es acorde con las estrategias y se dará cumplimiento a cada una de ellas aplicando medidas preventivas y de mitigación durante el pretendido Proyecto.

En congruencia con las características propias del proyecto, las estrategias más afines previstas para la UAB 133 se sitúan en el Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, dentro de las cuales se encuentran previstas la preservación, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, que si bien, el proyecto no aprovechará los recursos naturales de manera directa, se prevén medidas de mitigación y prevención para continuar protegiendo los ecosistemas propios del sitio.

REGIÓN ECOLÓGICA:18.29

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:
133. Planicies y Lomeríos Costeros de Guerrero

Localización:
Región costera del occidente del estado de Guerrero y del oriente del estado de Michoacán

Superficie en km^2:	**Población Total:**	**Población Indígena:**
2,576.32 km^2	277,571 hab	Sin presencia

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	**Crítico. Conflicto Sectorial Nulo.** No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.5. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	**Muy crítico**
Política Ambiental:	**Restauración y aprovechamiento sustentable**
Prioridad de Atención:	**Muy alta**

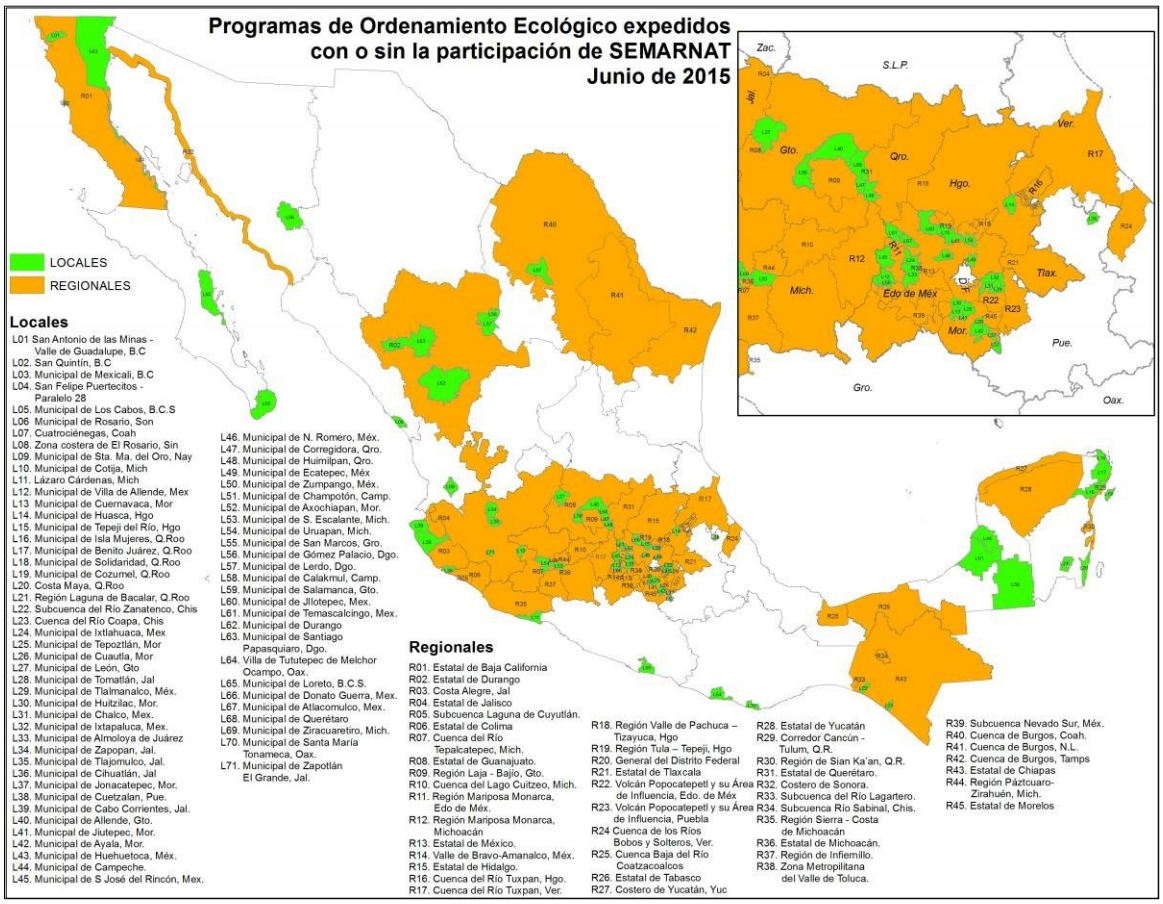
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
133	Industria - Turismo	Agricultura - Ganadería	Desarrollo Social - Minería - Preservación de Flora y Fauna	Forestal	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB 133	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	**1.** Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. **2.** Recuperación de especies en riesgo. **3.** Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **8.** Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

D) Restauración	**14.** Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **16.** Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. **17.** Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). **21.** Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. **22.** Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo Urbano y Vivienda	**24.** Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
C) Agua y Saneamiento	**27.** Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. **28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
E) Desarrollo Social	**36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **39.** Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44**. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

III.5.2 Ordenamientos Ecológicos decretados para el Estado de Guerrero

El **Estado** de **Guerrero** no cuenta con un Ordenamiento Ecológico Estatal, ni Ordenamientos Ecológicos regionales Decretados, en el área del proyecto solo aplica el ***Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2012***.



Mapa de ubicación de los Ordenamientos Ecológicos Decretados con o sin la participación de la Semarnat. Fuente: Semarnat.

III.6 *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*

Este Plan asume como premisa básica la búsqueda del Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras.

Jerárquicamente, es el primer instrumento de planeación aplicable al desarrollo integral; entre sus objetivos y estrategias se transcriben aquellos que principalmente tienen injerencia particularmente por las características de nuestro proyecto:
•La armonización del crecimiento y la distribución territorial de la población.
•Promover el desarrollo equilibrado de las regiones.
•Propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones que todavía ofrecen condiciones propicias para ello.
•Inducir el crecimiento de las ciudades en forma ordenada, de acuerdo con las normas vigentes de desarrollo y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población.

El proyecto que nos ocupa basa su congruencia en la meta Nacional 3 (Economía) que se cita en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 con enfoque al Sector Turístico.

III.7 *Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021*

El Plan de Estatal de Desarrollo del Estado de Guerrero 2016-2021, incluye a través de sus ejes rectores la obligación de proteger la riqueza natural promoviendo el desarrollo sustentable tal como lo manifiesta en su eje 4 relativo a la Protección del Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales que textualmente cita "Es deber y obligación con las nuevas generaciones, proteger la riqueza natural de Guerrero y promover el desarrollo sustentable. Así también, en su Objetivos, estrategias y líneas de acción hace referencia a lo siguiente:

Objetivo 2.4. Impulsar al sector turismo para generar una mayor derrama económica y aprovechar su potencial.

Estrategia 2.4.1. Recuperar la importancia turística del Triángulo del Sol mediante inversión, rehabilitación y modernización de su infraestructura.

Líneas de acción
• Evaluar el comportamiento de la actividad turística, la efectividad de las inversiones, así como la identificación de las nuevas áreas de oportunidad de inversión para su desarrollo.

Por lo anterior, el proyecto que nos ocupa resulta acorde a lo dispuesto en el Plan de Desarrollo del Estado de Guerrero aplicable y vigente.

III.8 Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero

Este plan condiciona el desarrollo de los centros de población integrándolos a un sistema que utiliza como estructura para su funcionamiento, el sistema de ciudades del Estado. Este sistema organiza de una manera armónica y equilibrada el territorio y las acciones de inversión pública en cuanto a servicios, equipamiento e infraestructura se refiere. En este contexto, Zihuatanejo de Azueta se ubica en el Sistema Costero con cabeza en la ciudad de Acapulco, permaneciendo integrado a las ciudades de Atoyac de Álvarez, Ometepec, Petatlán, Tecpan de Galeana, Coyuca de Benítez, Tierra Colorada y San Marcos. Consecución de sus objetivos, define como elementos de la estrategia: El ordenamiento territorial, el desarrollo urbano de los centros de población, los componentes y acciones del Sector Asentamientos Humanos y la clasificación básica de las aptitudes del suelo.

III.9 Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI).

El territorio de Zihuatanejo-Ixtapa, cuenta con el Plan Director de Desarrollo Urbano que es el documento que analiza las aspiraciones de la comunidad y consolida la integración territorial de los núcleos urbanos. El documento divide al territorio en 3 zonas: zona oriente, zona centro y zona poniente.

El objetivo de este instrumento es normar de manera ordenada y en respeto al medio físico y natural la planeación territorial y la estructura urbana municipal propuestas para este programa; las cuales deberán permitir el desarrollo y crecimiento económico, físico y social de una manera ordenada; así como restringir el desarrollo en las zonas no aptas para este fin.

Uno de los objetivos generales del Plan Director de Desarrollo es Integrar a Zihuatanejo-Ixtapa al sistema Estatal de Ciudades en su modalidad de Centro de Servicios Subregionales, lo cual le permite ejercer mayores atribuciones en su administración.

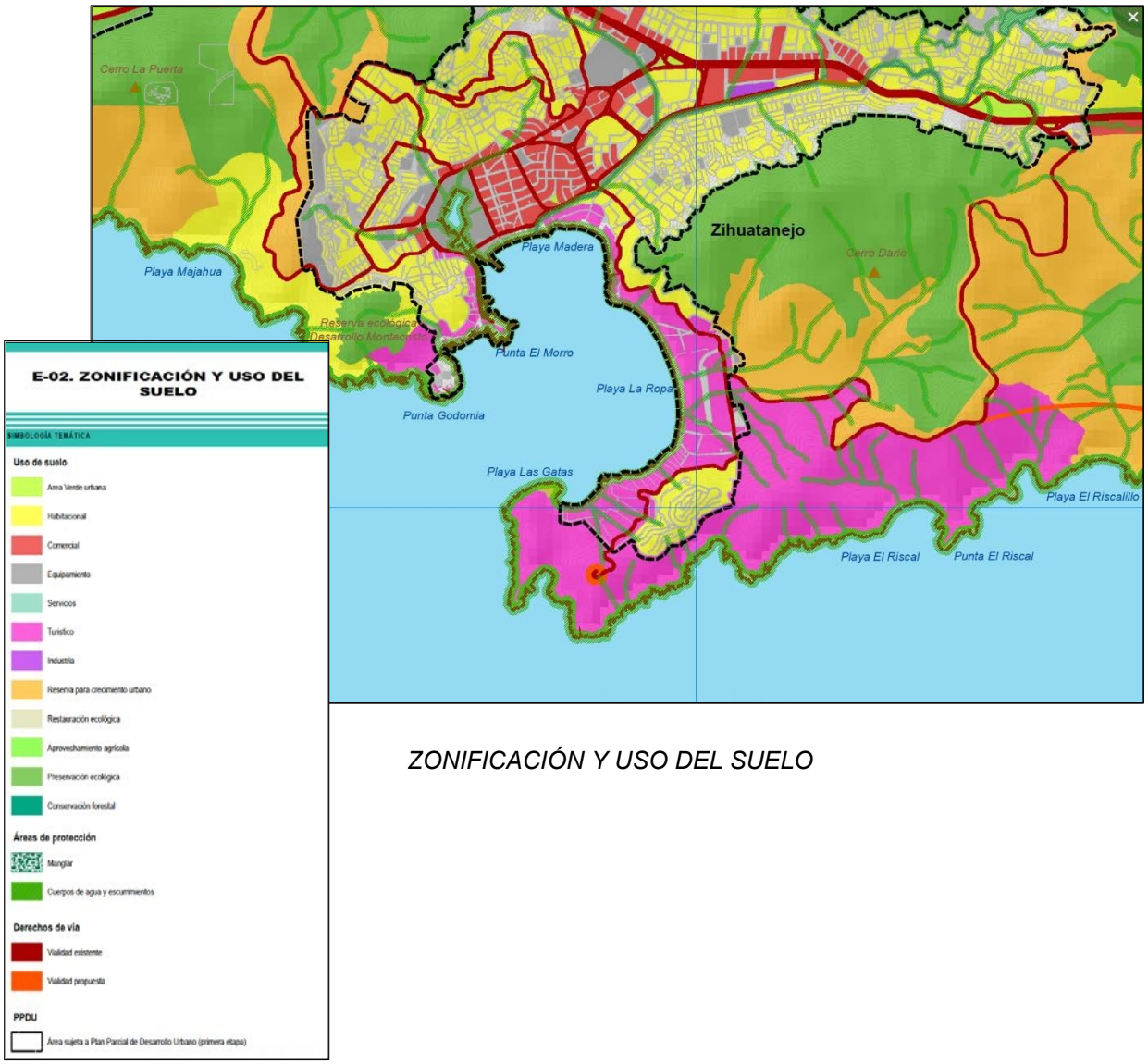
Este documento deberá servir como un instrumento normativo que proporcionará las bases para la planeación municipal y la evaluación ambiental del territorio con el fin de lograr el aprovechamiento adecuado de cada una de las diferentes áreas municipales y la conservación, crecimiento y restauración de las zonas que así lo requieran.

El predio del proyecto, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, se encuentra incluido dentro de la *Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa, 2015-2030 (PDDU-ZI)*, que es el instrumento base de orientación del futuro crecimiento y trasformación de Zihuatanejo-Ixtapa, cuyo alcance a nivel estratégico es definir los principales usos, destinos del suelo urbano y normatividad específica.

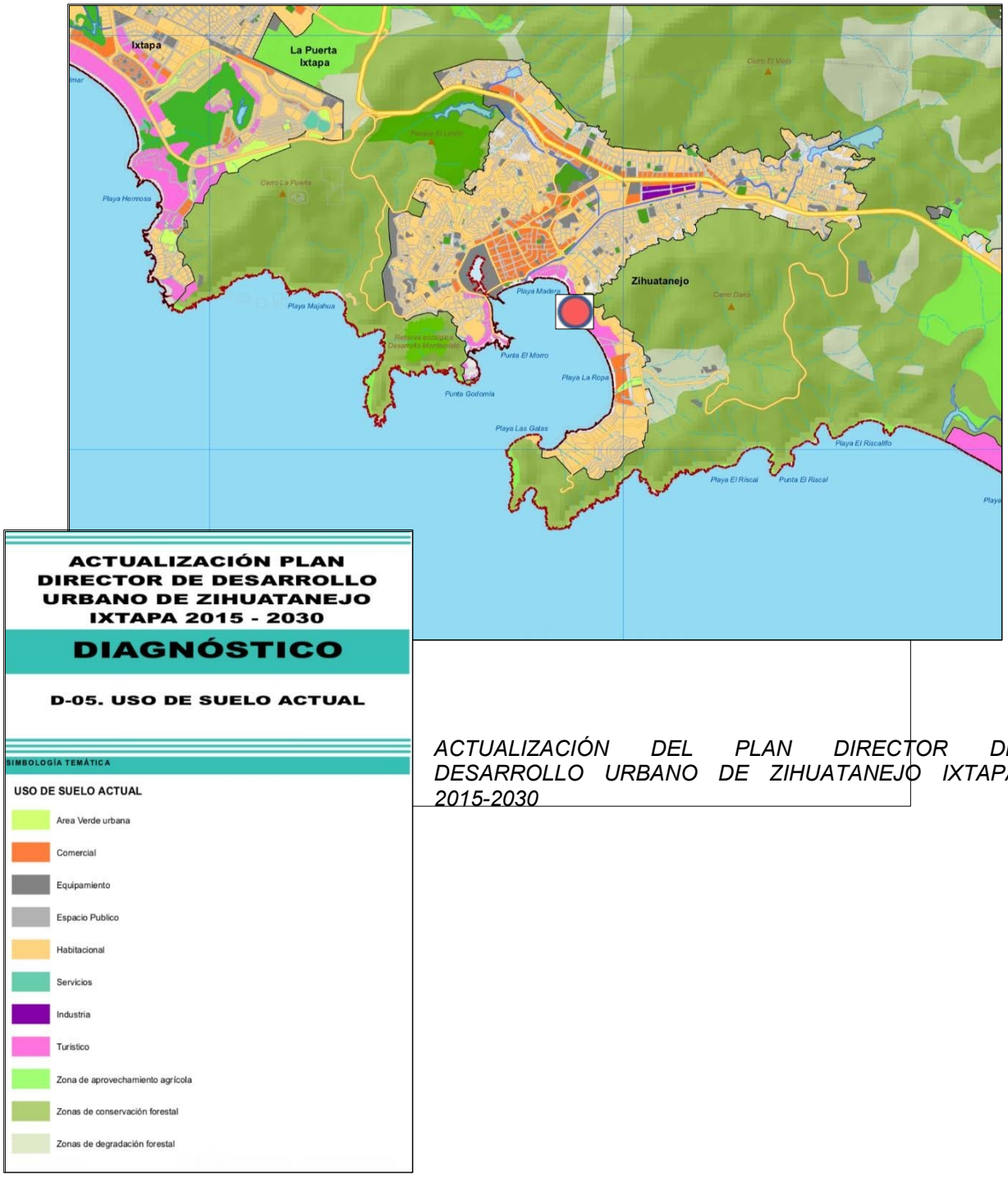
Conforme al Plano de Estrategia General de Desarrollo Urbano del Centro de Población del PDDU-ZI, el predio del proyecto, le corresponde un uso de suelo **TR: Turístico Residencial** (véase Figura siguiente), el cual se establece en torno a áreas recreativas turísticas y playas atractivas y de gran capacidad en visitantes; complementando a la

hotelera, cubriendo al máximo el potencial turístico en Zihuatanejo, Ixtapa y San José Ixtapa, atendiendo a la población demandante de una segunda casa ya sea en su modalidad de unifamiliar o condominal.

El uso de suelo en el sitio del proyecto actualmente se considera de tipo Turístico. Lo anterior queda de manifiesto en la Constancia de Uso del Suelo expedida por el H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, con número DU/0032/2018 de fecha 15 de febrero de 2018. De acuerdo con la **Carta D-05 Uso de Suelo Actual**, de la ***Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo Ixtapa 2015-2030*****,** el sitio donde se encuentra ubicado el conjunto residencial, es un sitio con uso de suelo **Turístico**.



ZONIFICACIÓN Y USO DEL SUELO



ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE ZIHUATANEJO IXTAPA 2015-2030

III.10 Programa Regiones Prioritarias

En cuanto a áreas de atención prioritaria, de acuerdo con la información de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, página www.conabio.gob.mx), se tiene la siguiente información:

III.10.1 Regiones Terrestres Prioritarias

El proyecto de **Regiones Terrestres Prioritarias** (RTP) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos. Así, CONABIO ha impulsado la identificación, además de las RTP, de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP, ámbitos acuáticos continentales) y de las Regiones Marinas Prioritarias (RPM, ámbitos costeros y oceánicos). Una regionalización complementaria, desarrollada por Cipamex, corresponde a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

Regiones Terrestres Prioritarias. Fuente: CONABIO

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación. Esto último implicó necesariamente considerar las tendencias de apropiación del espacio por parte de las actividades productivas de la sociedad a través del análisis del uso del suelo.

La identificación de las regiones prioritarias aquí presentadas es el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, quienes, coordinados por la CONABIO y reunidos en dos talleres de trabajo, intercambiaron opiniones hasta lograr el objetivo del proyecto, en función de un esquema nacional de conservación de áreas que, independientemente de su estado actual, se consideran importantes desde diferentes puntos de vista.

Los criterios de definición de las RTP fueron básicamente de tipo biológico y se consideraron la presencia de amenazas y una oportunidad real para su conservación, validándose los límites definitivos obtenidos por la CONABIO, mediante el apoyo de un sistema de información geográfica y cartografía actualizada y detallada. Para la determinación de los límites definitivos, se consideró, además, la información aportada por la comunidad científica nacional. El trabajo de delimitación realizado en la CONABIO se basó en el análisis de elementos del medio físico, tales como la topografía (escala 1:250 000), la presencia de divisorias de aguas, el sustrato edáfico y geológico y el tipo de vegetación (escala 1:1'000,000) contemplando, asimismo, otras regionalizaciones como el **Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas** (SINAP) del INE y la **regionalización por cuencas de la CNA**.

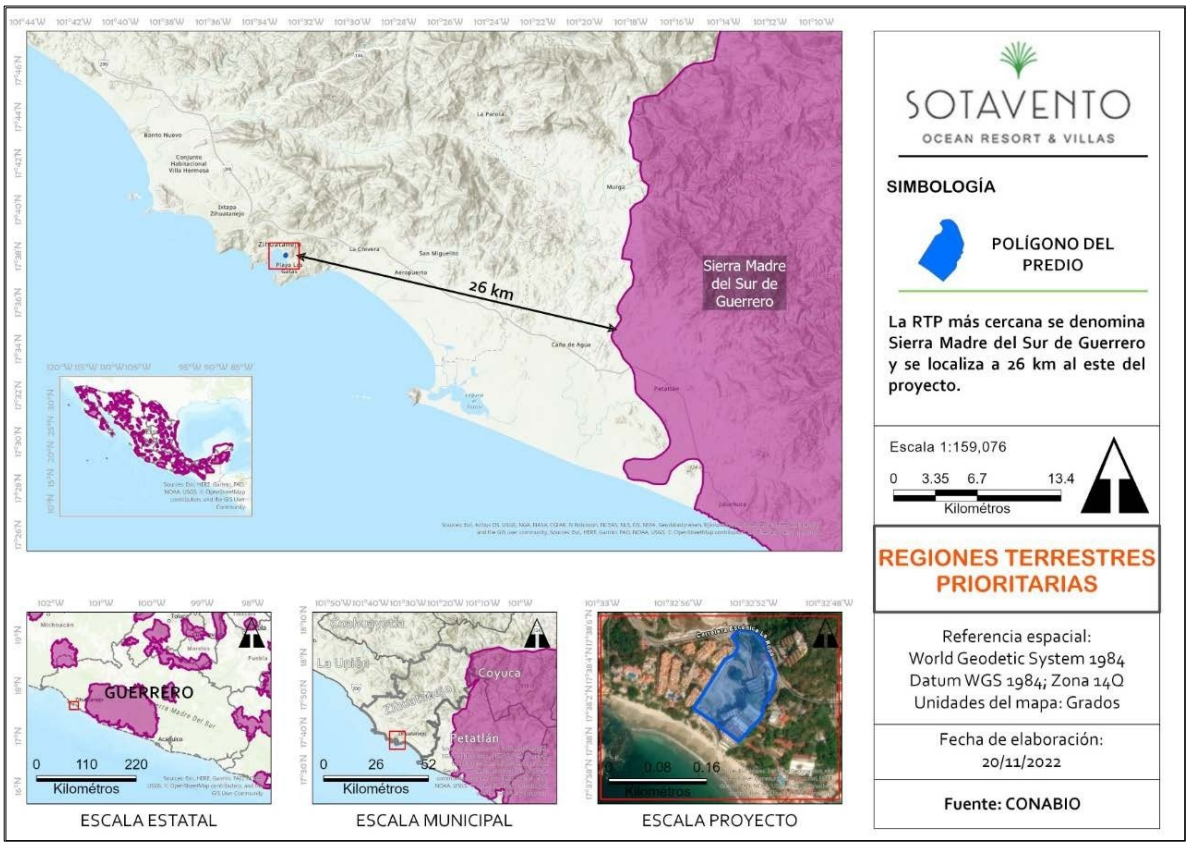
En términos numéricos, la mayor concentración de RTP se presenta en las entidades de mayor extensión del país: Chihuahua, Sonora y Coahuila, las que, al tener una baja densidad demográfica, disponen de grandes espacios relativamente inalterados. Sin embargo, destacan Oaxaca y, en especial, Quintana Roo por la alta proporción de su superficie incluida. Con relación a las topoformas dominantes dentro de los límites de las RTP, la mayor parte de éstas se encuentran en sistemas montañosos ya que, por presentar ambientes poco atractivos para los asentamientos humanos, han mantenido niveles de integridad ecológica adecuados. En estas RTP predominan bosques templados y selvas tropicales, mientras el matorral xerófilo y los humedales se concentran primordialmente en las de zonas no montañosas (véase síntesis de información ambiental). Cabe mencionar, adicionalmente, que más de 95% de la superficie de las áreas naturales protegidas decretadas está correlacionada espacialmente con las RTP.

Regiones Terrestres Prioritarias presentes en el Estado de Guerrero

RTP	Denominación	Estado	(Km²)	Geoforma dominante	Tipo de Vegetación predominante
116	Infiernillo	Gro, Mich	2 475	Piedemonte	Selva baja caducifolia
117	**Sierra del sur de Guerrero**	**Gro**	**11 965**	**Sierra**	**Bosque de pino**
118	Cañón del Zopilote	Gro	738	Cañada	Selva baja caducifolia
119	Sierra Nanchititla	Gro, Méx, Mich	280	Sierra	Bosque de pino
120	Sierras de Taxco-Huautla	Gro, Méx, Mor, Pue	2 959	Sierra	Selva baja caducifolia
126	Sierras Triqui-Mixteca	Gro, Oax	3 051	Sierra	Bosque de pino Agricultura, pecuario y forestal

Fuente: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tsintesis.html

Cabe mencionar que el proyecto no se encuentra dentro de alguna **Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves o Región Hidrológica Prioritaria** del Estado de Guerrero.



Plano de Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al sitio del

La **Región Terrestre Prioritaria** más cercana al sitio del proyecto es la **Número** **de 26 Km al sitio del proyecto**, y su importancia para la conservación radica en que se trata de una región aislada de alto endemismo y riqueza en todos los grupos y presencia de especies de distribución restringida. Es una cuenca de captación de agua muy importante para la zona urbana costera y de la cuenca del Balsas. Presenta vegetación predominante de bosque de pino encino en la parte sur y centro y selvas bajas caducifolias hacia la costa, así como bosque mesófilo de montaña.

El límite de esta RTP considera la vegetación de bosque de pino-encino que representa la más integrada y conservada de la sierra.

La segunda **Región Terrestre Prioritaria** es la Número 116 **Infiernillo, en los Estados de Guerrero y Michoacán, ubicada a 82 kilómetros.**

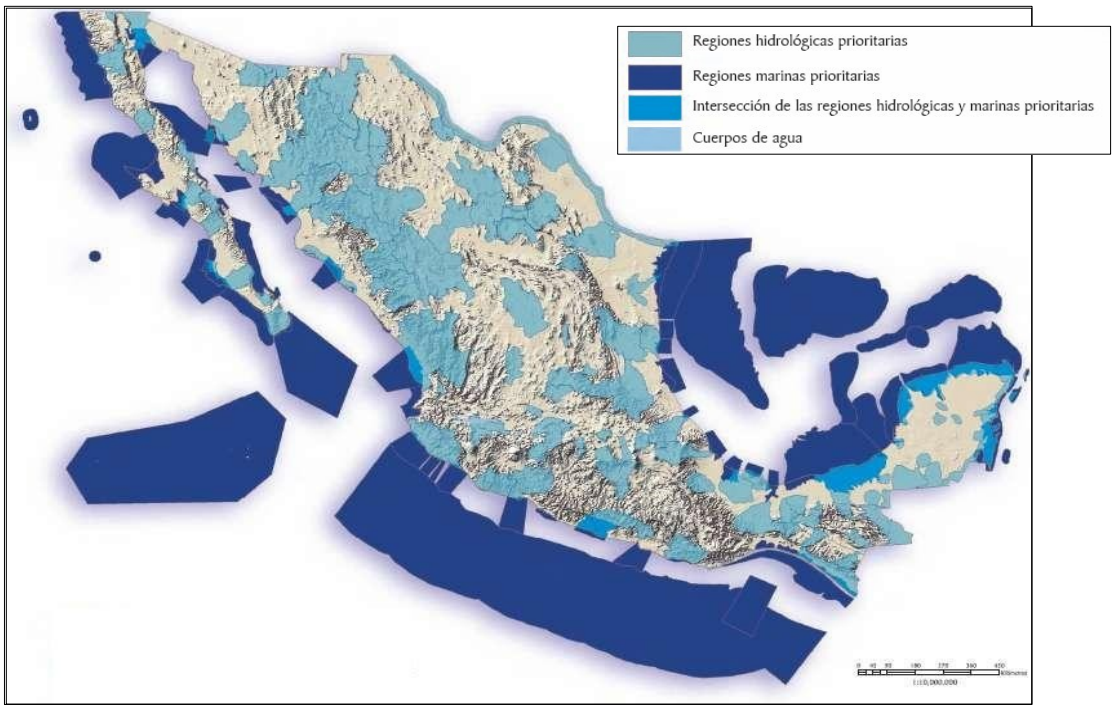
El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna **Región Terrestre Prioritaria**,.

III.10.2 Regiones Hidrológicas y Marinas Prioritarias

Las Regiones Hidrológicas y Marinas Prioritarias (RHP y RPM) son áreas del territorio continental y marino mexicano, respectivamente, cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. Al igual que en el caso de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), su identificación y delimitación fue resultado del Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad emprendido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Se han identificado 110 RHP, de las cuales 75 son importantes por su alta riqueza biológica. En cerca del 70% de las RHP existen amenazas a la biodiversidad, siendo sus principales problemáticas la sobreexplotación del agua, la desertificación, el deterioro de los sistemas acuáticos, su contaminación, eutrofización y la introducción de especies exóticas.

Las Regiones Hidrológicas y Marinas Prioritarias (RHP y RPM) son áreas del territorio continental y marino mexicano, respectivamente, cuya riqueza biológica e integridad ecológica las convierten en objetivos prioritarios para la conservación. Al igual que en el caso de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), su identificación y delimitación fue resultado del Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad emprendido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

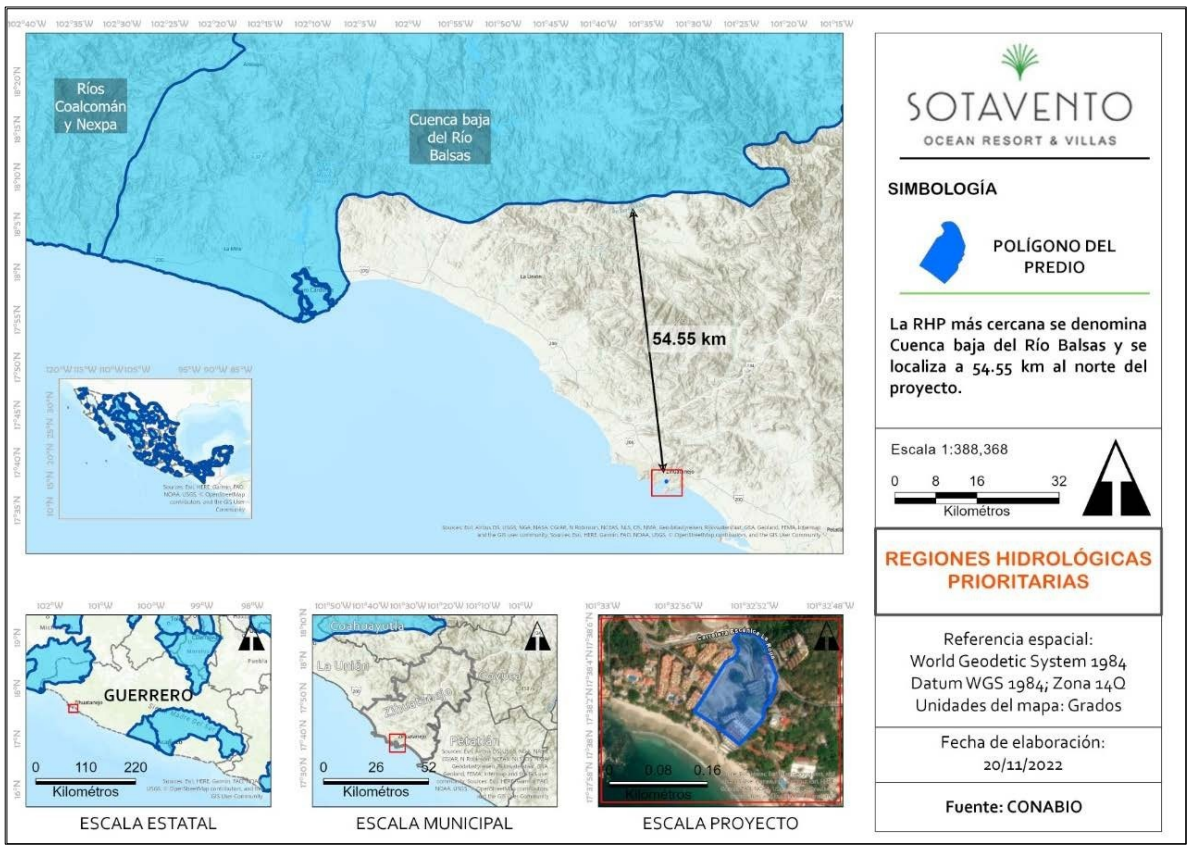


Mapa de Regiones Hidrológicas de México. Fuente: CONANP

Se han identificado 110 RHP, de las cuales 75 son importantes por su alta riqueza biológica. En cerca del 70% de las RHP existen amenazas a la biodiversidad, siendo sus principales problemáticas la sobreexplotación del agua, la desertificación, el deterioro de los sistemas acuáticos, su contaminación, eutrofización y la introducción de especies exóticas.

Con respecto a las RPM, se han delimitado un total de 70 en zonas costeras y oceánicas. En el Océano Pacífico se reconocieron 43 regiones (que ocupan 40% de la superficie de las RPM) y en el Golfo de México y Mar Caribe, un total de 27. En poco más del 60% de las RPM se ha podido definir con claridad la existencia de amenazas sobre la biodiversidad, mientras que en 19% de ellas se reconoce su importancia biológica, aunque no existe información suficiente sobre su biodiversidad. Cuarenta y tres de las áreas naturales protegidas federales están contenidas total o parcialmente en 34 de las RPM definidas.

Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

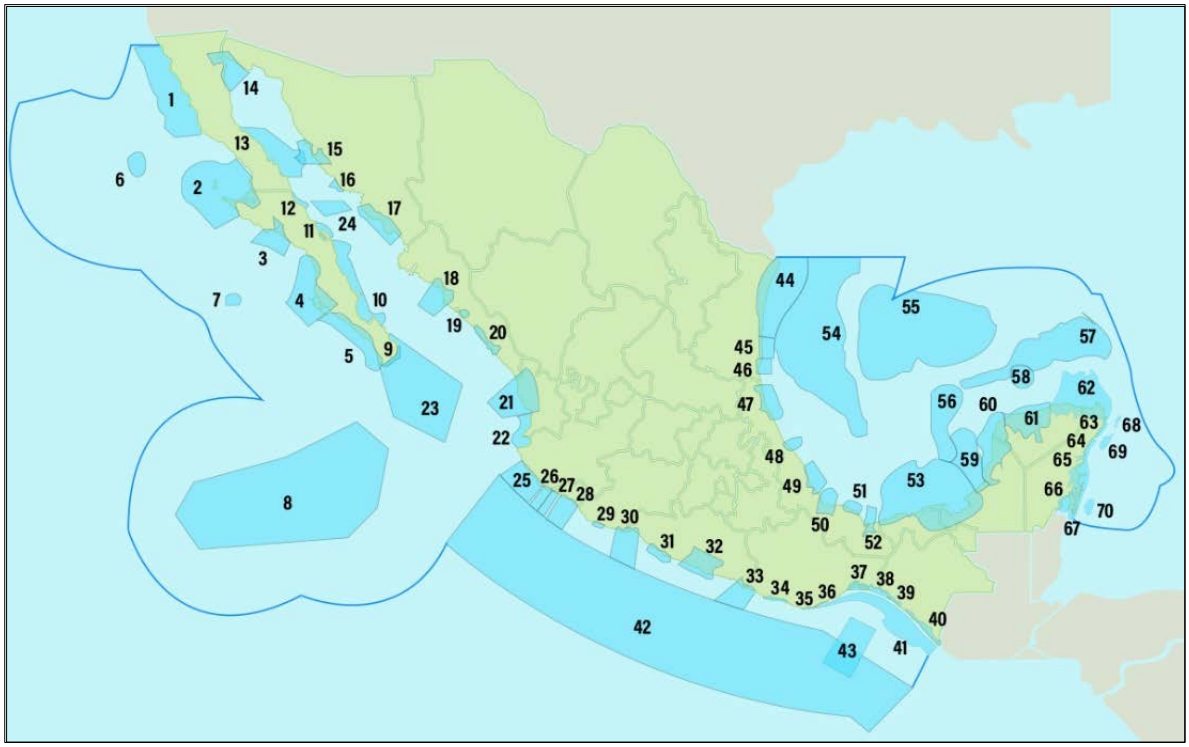


Regiones Hidrológicas Prioritarias cercanas al sitio del proyecto. Fuente: CONABIO

La **Región Hidrológica Prioritaria** más cercana al sitio del proyecto es la correspondiente a la ficha **No. 27 Cuenca Baja del Río Balsas**, ubicada entre los límites de los Estados de Michoacán y Guerrero, y que se ubica aproximadamente a 55 km del sitio del proyecto. Sus recursos hídricos principales son la presa el infiernillo y la Villita, Rio balsas, Tepalcatepec, Tacámbaro, Marqués y Zacatula

El **Municipio** de **Zihuatanejo,** no se encuentra dentro del polígono de ésta **Región Hidrológica Prioritaria**.

RHP	Estados	Denominación	Principales poblados	Superficie en Km^2
RHP No-27	**Michoacán y Guerrero**	**Cuenca Baja del Río Balsas**	**Lázaro Cárdenas, Zacatula, Guacamayas, Múgica, Uruapan, Apatzingan**	**11,333 km^2**
RHP No-28	Guerrero	Río Atoyac-Laguna de Coyuca	Atoyac de Álvarez, El Paraíso, Coyuca de Benítez, San Jerónimo de Juárez	2,166.08 km^2
RHP No-29	Guerrero	Río Papagayo-Acapulco	Acapulco, Tierra Colorada	8,501.81 km^2



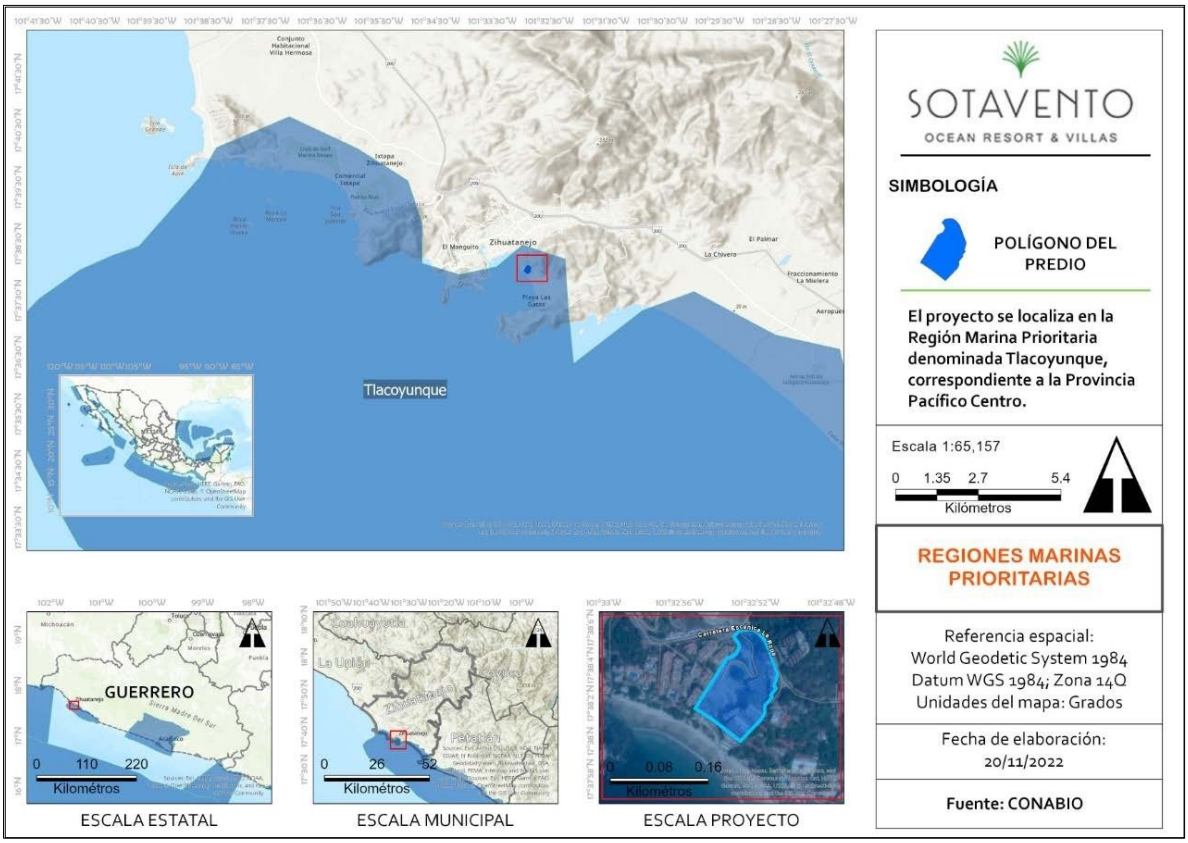
Mapa de Regiones Marinas Prioritarias de México. Fuente: CONANP

La **Región Marina Prioritaria** más cercana al sitio del proyecto es la correspondiente a la ficha **No. 31 Tlacoyunque,** que abarca parte del Estado de Guerrero, y que se ubica en el sitio del proyecto.

El **Municipio** de **Zihuatanejo,** se encuentra dentro del polígono de ésta **Región Marina Prioritaria**.

Regiones Marinas Prioritarias del Estado de

RHP	Estados	Denominación	Superficie en Km²
RHP No-30	Guerrero	Mexiquillo-Delta del Balsas	8,641 km²
RMP No-31	**Guerrero**	**Tlacoyunque**	**1,230 km²**
RHP No-32	Guerrero	Coyuca-Tres Palos	829 km²
RHP No-42	Guerrero	Trinchera Mesoamericana-ZEE	442,112 km²



Regiones Marinas Prioritarias cercanas al sitio del proyecto. Fuente: CONABIO

III.10.3 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

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

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. Fuente: CONABIO

En Mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

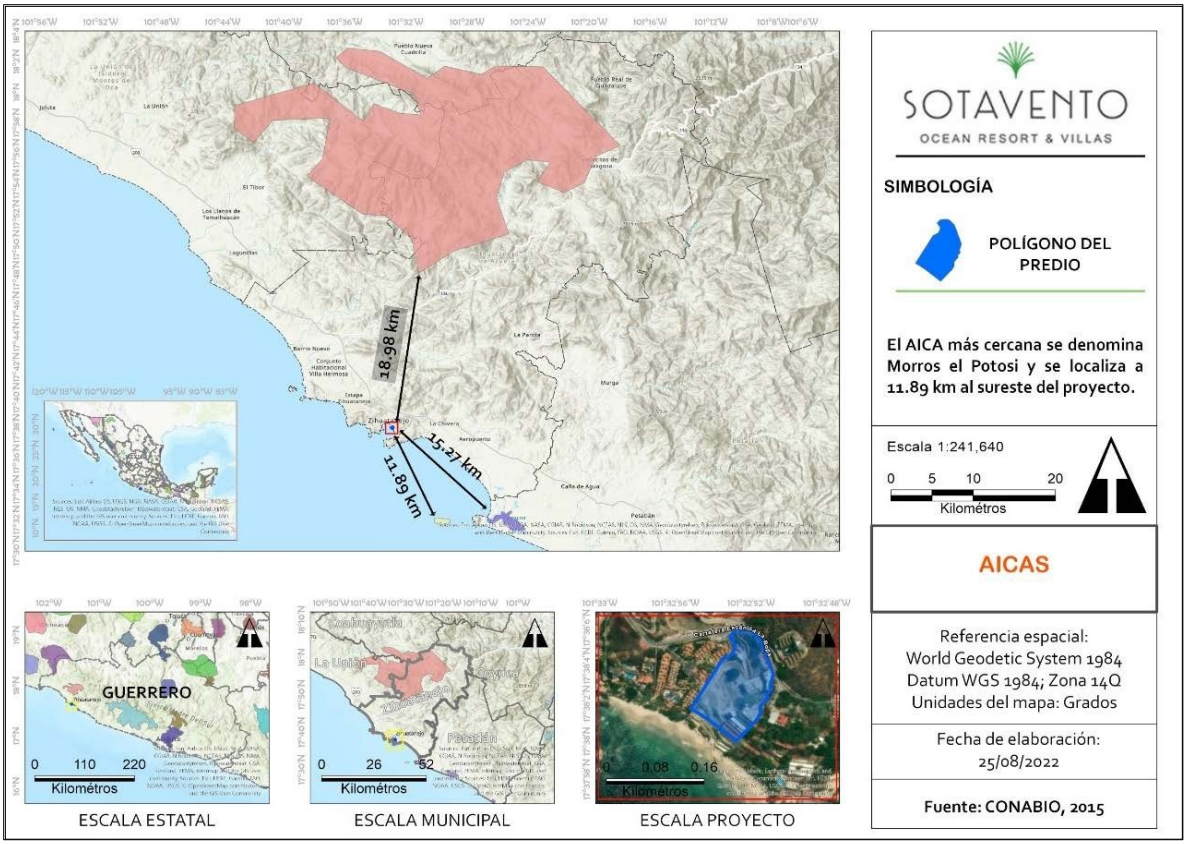
Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 AICAS, así como con una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley Mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar *et al*. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Actualmente, existen 272 AICAS.

El Área de Importancia para la Conservación de Aves más cercana al sitio del proyecto corresponde a **Morros El Potosí** denominada bajo la Clave de la **AICA 263**, **con una distancia aproximada de 11.8 Km,** así como **Lagunas Costeras de Guerrero** denominada bajo la clave de la **AICA 24, aproximadamente a 15 km.**

El **Municipio** de **Zihuatanejo, Estado de Guerrero** no se encuentra dentro del polígono de alguna **Área de Importancia para la Conservación de Aves**.



Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) en el Estado de Guerrero, y cercanas al sitio del proyecto. Fuente: CONABIO

AICA	Nombre	Especies	Categoría México 1999	Categoría Birdlife 2007
AICA No. 263	Morros El Potosí	5	sin categoría	SC
AICA No. 24	Lagunas Costeras de Guerrero	292	sin categoría	A1 A3 A4i
AICA No. 22	Vallecitos de Zaragoza	312	G-2	A1 A2
AICA No. 270	Sierra de Petatlán	167	sin categoría	A1 A2 A3

Fuente: http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html

III.11 Normas Oficiales Mexicanas

Las normas oficiales mexicanas son instrumentos de la política ambiental que la LGEEPA define que la SEMARNAT emita para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y sus objetivos son:

1. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;
2. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;
3. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;
4. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y
5. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.

Con base en lo anterior, las acciones que conlleva la instrumentación de un proyecto de la naturaleza y alcances como el aquí propuesto, hace necesario su análisis a partir de la normatividad aplicable, así, el conjunto de NOM's aplicables se presenta a continuación:

III.11.1 Normas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación al proyecto con la Norma Oficial Mexicana
En materia de emisiones a la atmósfera		
NOM-041-SEMARNAT-2006	Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible	Las fuentes móviles que generan emisiones serán los vehículos automotores que desarrollará diversas operaciones en la etapa de operación del proyecto. Los vehículos de transporte que se utilizarán en operaciones tales como transporte de personal utilizan gasolina. La operación de estos vehículos se realizará bajo los lineamientos de un estricto programa de mantenimiento preventivo, el cual quedará registrado en las bitácoras, independientemente del cumplimiento de la obligación de someter a verificación aquellos vehículos que obligatoriamente tengan que someterse a esas rutinas ante la autoridad estatal competente. Todo ello para ajustar sus emisiones a los parámetros que sean aplicables al tipo de vehículo de que se trate, y que estén definidos en estos instrumentos. Para aquellas unidades que se sometan a revisiones y verificaciones oficiales, se elaborará el programa respectivo. Al amparo de dicho programa se llevarán a cabo las revisiones periódicas y copia de los comprobantes respectivos, emitidos por la autoridad competente, serán

		anexadas a los informes de cumplimiento de las medidas de mitigación que se presentarán a la **SEMARNAT** de manera periódica.

NOM-044-SEMARNAT-2006	Límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos	No aplica: el campo regulatorio de esta NOM (Numeral 2 de la NOM) va dirigido a fabricantes, importadores y ensambladores de los motores nuevos que usan diésel como combustible. Por lo tanto, no hay una aplicación y/o vinculación de dicha norma con los componentes y acciones del proyecto por el solo hecho de que estos componentes pudieran utilizar motores a diésel.
En materia de ruido		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido procedente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados y su método de medición.	El campo de aplicación de la norma oficial mexicana en análisis se enfoca al nivel de ruido que provocan vehículos automotores que circulan por las vías de comunicación y exceptúa a los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria de construcción, consecuentemente los lineamientos de este instrumento normativo serán aplicados primordialmente a los vehículos automotores que se empleen en alguna de las etapas de desarrollo del proyecto, entendiéndose como tales los vehículos de transporte de carga o de pasajeros que se utilicen en la vía pública por su propia fuente motriz. Con base en lo anterior y según se detalla en el capítulo II de la MIA, los niveles máximos de generación de ruido de los vehículos automotores que se utilicen en cualquier etapa de desarrollo del proyecto se ajustarán a los límites máximos establecidos en los numerales 5.9.1 y 5.9.2 de la norma oficial que se analiza. Además, el equipo a utilizar cumplirá en todo momento con los niveles de emisión de ruido máximo permisible en las colindancias de acuerdo con lo establecido en el Artículo 11 del *Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.*
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	La empresa reconoce que la emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas altera el bienestar humano y del daño que le produce, con motivo de la exposición, depende de la magnitud y del número, por unidad de tiempo, de los desplazamientos temporales del umbral de audición. En términos generales, durante la etapa de operación de las instalaciones no se generarán emisiones de ruido. Cabe aclarar que, en sentido estricto, una fuente fija es toda instalación establecida en un solo lugar que tenga como finalidad desarrollar actividades industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera y que la fuente fija se considera como un elemento o un conjunto de elementos capaces de producir ruido que es emitido hacia el exterior a

		través de las colindancias del predio por el aire y por el suelo (numerales 4.3 y 4.31.1 de la norma en análisis). Los niveles de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas establecidos por el *Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión de Ruido*, son: de 68 db(A) de 6 a 22 hrs., y de 65 db(A) de 22 a 6 hrs

En materia de aguas residuales		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Durante la operación del proyecto se prevé la generación de aguas residuales provenientes de los baños de los condominios y de las cocinas de restaurantes. Dichas aguas serán descargadas a un colector municipal, previo tratamiento; en tal sentido el proyecto se ajusta a la norma, ya que no se descarga a ningún cuerpo de agua o pozo de absorción.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal	Durante la operación del proyecto se prevé la generación de aguas residuales provenientes de los baños de los condominios y de las cocinas de restaurantes. Las aguas residuales producidas serán descargadas a un colector municipal, previo tratamiento, por lo que el agua descargada cumplirá con los límites máximos permisibles que establece esta disposición
En materia de residuos peligrosos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Características y listas de residuos peligrosos, y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Durante el desarrollo del proyecto, y particularmente durante la etapa de operación, se prevé generar diversos tipo de residuos, algunos de ellos considerados como peligrosos de acuerdo con el listado 1 (Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica) que detalla la NOM-052. Los residuos industriales generados, que se consideren como peligrosos, tales como residuos de pintura, estopas, grasas y aceites gastados, se depositarán en tambos metálicos de 200 litros para ser enviados a reciclaje, a destrucción térmica o a confinamiento controlado, para lo cual serán canalizados a través de una empresa debidamente registrada y autorizada para el manejo y transporte de residuos peligrosos. Por lo anterior **se dará cumplimiento a esta norma**. Tal y como lo establece el instrumento en análisis, los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que la empresa, consciente de ello, y de la obligatoriedad en el cumplimiento de los lineamientos de esta norma oficial mexicana, en cuanto a su veraz identificación, procederá de acuerdo a los mismos, independientemente de las previsiones que se asumirán con la identificación preliminar que se hace en la MIA. Los resultados que confirmen o rectifiquen las previsiones planteadas en la MIA, serán reportados en los informes que se presenten a la **SEMARNAT** en el momento estipulado.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005	El campo de aplicación de la NOM es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos, en consecuencia la empresa manifiesta que conoce que uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que pudiera resultar de mezclar dos o más de ellos que por sus características físico-químicas pudieran ser incompatibles, por lo que, de ser el caso, habrá de ajustar su manejo, inicialmente al procedimiento establecido en esta norma oficial mexicana y determinar con la precisión marcada por el instrumento normativo, la incompatibilidad eventual entre dos o más residuos que pudieran ser considerados como peligrosos; para ello se procederá de la siguiente manera: Se identificarán los residuos peligrosos dentro de alguno de

		los grupos reactivos que se presentan en el anexo 1 de esta norma oficial mexicana. Hecha la identificación anterior, con base en la tabla "B" de incompatibilidad que se presenta en el anexo 2 de la norma oficial mexicana que se analiza en este apartado, se intersectarán los grupos a los que pertenezcan los residuos. Si como resultado de las interacciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 3 de la norma oficial mexicana, se considerará que los residuos son incompatibles. Los resultados que se obtengan orientarán el procedimiento a seguir y serán reportados en el informe de cumplimiento correspondiente.
En materia de residuos especiales		
NOM-161-SEMARNAT-2011	Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	La Ley General para la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), define, en la fracción XXX de su artículo 5, que por residuo de manejo especial se entiende a aquellos generados en los procesos productivos, que aún no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. Este mismo instrumento, en su artículo 19, detalla la clasificación de este tipo de residuos y, para efectos del proyecto, conviene destacar que las fracciones I y VII describen algún tipo de residuos que pudieran generarse durante los trabajos de remodelación y acabados del proyecto (residuos de las rocas o los productos de su descomposición que solo pueden utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o que se destinen para este fin, y residuos de la construcción, escombros, y demolición en general). En este sentido, la empresa compromete su decisión para que, de ser el caso, el manejo y disposición final de residuos de manejo especial se proceda en estricto cumplimiento de los alcances de las disposiciones de la LGPGIR y su Reglamento, inscribiendo, de proceder, su respectivo plan de manejo y llevando el registro de todas sus actuaciones.

En materia de protección de especies		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección especial – Especies nativas de México de flora y fauna – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo	El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana está descrito en el numeral 1, ahí se señala que tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas en dicha norma. En consecuencia, la aplicación de sus lineamientos solo está dirigida a orientar las iniciativas de inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones que tengan alguna categoría de riesgo, pero igualmente es aplicable precisamente cuando se tenga por objeto identificar el estatus de riesgo de dichas especies, destacando que la presente NOM no contempla regulación, lineamiento o criterio alguno para el manejo o tratamiento de las especies que enlista. Con sustento en lo antes expuesto, uno de los trabajos sustantivos que se desarrollan en el rubro de inventario ambiental de recursos naturales (vegetación y fauna), consiste en la identificación del estatus de riesgo de las especies inventariadas (potenciales y reconocidas para el área de establecimiento del proyecto), y en tal sentido, en el capítulo IV de la MIA se hace el reconocimiento de las mismas. De esta NOM resulta importante además destacar las definiciones que establece en los numerales 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4, para las especies en peligro de extinción (P), Amenazadas (A) y sujetas a protección especial (PR), y bajo esta acepción que dispone la Norma para cada tipología de especie con estatus de riesgo, se desarrolló la tipificación de las especies de la vegetación y de la fauna de distribución potencial en el sistema ambiental y en el área de influencia del proyecto (franja de caracterización), así: Especies **sujetas a protección especial**: aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas Especies en estatus de **amenazadas**: aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. De igual forma, las disposiciones de la NOM en lo relativo a las consideraciones para la inclusión de especies a alguna de las categorías de riesgo fueron asumidas para determinar las posibilidades de que alguna de las especies identificadas

		en el área de influencia del proyecto, pudiera ser declarada como amenazada o en peligro de extinción, a consecuencia de los efectos ocasionados por las obras y acciones del proyecto. Por lo que se refiere a la atención, manejo y propuestas relacionadas a ello, estas operaciones se sustentarán en las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre y de su reglamento, y la vinculación de las acciones propuestas en el capítulo VI de la MIA, se analiza en el rubro relativo al análisis de este instrumento que se hizo en párrafos precedentes de éste capítulo. No se identificaron durante los recorridos de campo especies catalogadas bajo algún estatus de riesgo en esta norma. Cabe señalar que debido a que no se hará derribo de árboles las aves, reptiles y mamíferos que los habitan no se verán afectados. En la ZOFEMAT en el cual se desarrolla parte del proyecto, anidan esporádicamente ejemplares de especies de "tortuga golfina" (*Lepidochelys olivácea)*, que está clasificada bajo la categoría de riesgo "en peligro de extinción" (P) por la "Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Según registros internos de otro promovente, durante el año 2015 se presentaron 49 nidadas individuales cada una de 55 a 112 huevos por nido.
Otras normas ambientales		
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación	***7. Lineamientos para el plan de muestreo en la caracterización*** *En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación*. En caso accidental de derrames o fugas de hidrocarburos durante alguna etapa del proyecto, y en caso de requerirse se realizará la caracterización, después de haber tomado las medidas de urgente aplicación y prestar el programa de remediación ante la SEMARNAT.

Otros instrumentos normativos sin connotaciones ambientales directas

III.11.2 Normas de la Secretaría del Trabajo

Diversas NOM's emitidas por la Secretaría del Trabajo (STPS) inciden en consideraciones de seguridad, condiciones laborales y bienestar de los trabajadores, así como en aspectos de protección a su salud. Estas son citadas únicamente como evidencia de que serán consideradas y la supervisión de su cumplimiento será objeto de la actuación de la propia STPS.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación al proyecto con la Norma Oficial Mexicana
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad	La NOM rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo. Su objetivo se enfoca a asegurar las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores, en consecuencia su alcance ambiental se limita a ese universo, el cual es competencia de la propia STPS.

		Consecuentemente, la empresa vigilará en todo momento que se conserven las instalaciones en condiciones seguras, de acuerdo a las disposiciones de los numerales 5.2 a 5.6 de la NOM en comento y se promoverá que los trabajadores cumplan con las orientaciones que establecen los numerales 6.1 a 6.3, por lo que se refiere a los requisitos de seguridad del centro de trabajo, en la medida de lo procedente, estas se sujetarán a las orientaciones que establecen los numerales 7.1 a 7.7 Idéntico compromiso se asume en lo relativo a los requisitos de seguridad para el tránsito de vehículos. Durante la operación de las instalaciones se contará con orden y limpieza en el área de trabajo, de mantenimiento, de circulación de personas y vehículos. En las bodegas donde se resguardaran diversos materiales y equipos, se
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	El campo de aplicación de la NOM rige en todo el territorio nacional y aplica en todo los centros de trabajo. Su objetivo es establecer las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo y la vigilancia del cumplimiento de sus disposiciones queda a cargo de la STPS. El proyecto se vincula con esta norma porque durante la operación se instalarán extintores e hidrantes en el interior de las instalaciones. Por lo anterior se dará cumplimiento a esta norma.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido	Se vigilará el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se vigilará el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores en trabajos de remodelación y acabados. Se colocarán avisos y letreros para que en todo momento el personal ocupe casco, botas industriales con casquillo y lentes protectores a fin de mantener la integridad física del trabajador. Todo el equipo será proporcionado por la empresa y cumplirá con los requisitos de seguridad que establece la norma correspondiente.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad	La norma es de vital cumplimiento para riesgos a la salud ocupacional. Para dar cumplimiento a esta norma todos los equipos eléctricos estarán debidamente aterrizados para evitar descargas por electricidad estática.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de los riesgos por fluidos conducidos en tuberías	La norma es de vital cumplimiento para riesgos a la salud ocupacional. **El proyecto se vincula con esta norma** porque se contará con señalamientos adecuados, donde se indique claramente que conduce cada tubería (Gas L.P., agua potable, etc.). Todas las tuberías y conexiones estarán claramente señaladas y deberán conservarse pintadas en forma adecuada y protegidos de la acción de los elementos atmosféricos. Se pintarán de colores de acuerdo al código de la norma.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte -	La norma es de vital cumplimiento para riesgos a la salud ocupacional. El proyecto se vincula con esta

	Condiciones de seguridad e higiene	norma porque en general, la construcción y remodelaciones de las instalaciones requieren trabajos de soldadura y corte, por lo que se debe de llevar a cabo una supervisión adecuada. Asimismo, se generará segmentos pequeños de tubería, varillas, soldadura etc., así como envases y embalajes de los materiales empleados, los cuales serán depositados en contenedores apropiados.
NOM-028-STPS-2004	Organización del Trabajo-Seguridad en los Procesos de sustancias química	La NOM tiene como objetivo establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos que sustentan el manejo de sustancias químicas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo. Se denota en este caso que la connotación ambiental del instrumento se orienta a proteger a los trabajadores y a las instalaciones donde desempeñan sus funciones. Para el caso del presente proyecto, se deben impartir cursos de prevención de accidentes donde comunica a los trabajadores y contratistas los riesgos relacionados con sus actividades.
NOM-031-STPS-2011	Construcción – Condiciones de seguridad y salud en el trabajo	La norma es de vital cumplimiento para riesgos a la salud ocupacional
NOM-100-STPS-1994	Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones	La norma es de vital cumplimiento para riesgos a la salud ocupacional. Durante la operación del proyecto se instalarán extintores en puntos estratégicos.

III.11.3 Normas de la Secretaría de Energía

En el rubro que se aborda en éste apartado, las normas de la Secretaría de Energía cobran mayor relevancia para el proyecto dada su naturaleza, por lo que cabe destacar que en su desarrollo, la empresa se compromete al apego estricto de cada una de las normas que se enlistan, así como de aquellas otras que resulten aplicables por la ejecución del mismo y que, al no tener una connotación ambiental, no sería necesario vincularlas con el proyecto, sin embargo se incluyen en este análisis.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación al proyecto con la Norma Oficial Mexicana
En materia de gas L.P.		
NOM-004-SEDG-2004	Instalaciones de aprovechamiento de gas L.P. Diseño y construcción	Para dar cumplimiento a esta norma dejamos en claro que las instalaciones de aprovechamiento doméstico son aplicables desde el tanque de almacenamiento de gas L.P hasta los equipos de combustión instalados en el interior del predio del usuario, este será responsable de su operación y mantenimiento.
En materia de instalaciones eléctricas		
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas.	La instalación eléctrica utilizada en las instalaciones estará debidamente diseñada y calculada, cumpliendo de ésta manera con los lineamientos establecidos en esta norma, ofreciendo condiciones adecuadas de seguridad para las personas de manera que funciona

		correctamente en el ambiente especificado. Todos los equipos eléctricos, tanto tableros, luminarias, aires acondicionados, bombas de agua, etc., estarán debidamente aterrizados para evitar descargas por electricidad estática.

III.11.4 Normas para el Sistema de Gestión de Calidad

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad es algo fundamental para las organizaciones que quieren hacer de la calidad su seña de identidad en el posicionamiento de los mercados. Esto derivará en una **mejor percepción de los clientes**, siendo una gran ventaja competitiva frente a los competidores y, por lo tanto, en mayores ingresos y reducción de costes.

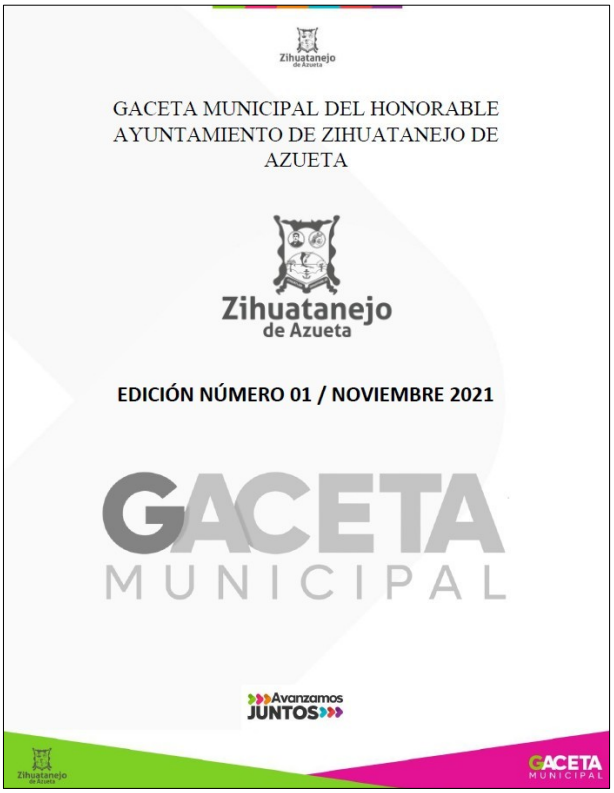
La norma Internacional ISO 9001 está enfocada a la consecución de la calidad en una organización mediante la implementación de un método o Sistema de Gestión de la calidad (SGC).

Esta norma se ha convertido desde el año 2002 en un referente de la calidad a nivel mundial con más de Un millón de empresas certificadas.

Norma Oficial Mexicana	Actividad sujeta a regulación	Vinculación al proyecto con la Norma Oficial Mexicana
En materia de Sistema de Gestión de Calidad		
SERIE ISO 9000:2000 (NMX-CC-9000-IMNC-2000)	Sistema de Gestión de la Calidad	--
SERIE ISO-9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000)	Sistema de Gestión de la Calidad.-Requisitos ISO 19011:2002	--
NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2002	Equivalente a ISO 19011-2002 Directrices para la auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental	--

III.12 Bandos municipales.

De acuerdo a la consulta realizada, en el **Municipio** de **Zihuatanejo de Azuela** cuenta con **Bando de Policía y Gobierno** el cual fue autorizado en Sesión Ordinaria de Cabildo celebrada el 11 de febrero de 2021, y publicado en la GACETA MUNICIPAL DEL HONORABLE AYUNTAMIENTO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, en la edición 01 de noviembre de 2021.



Finalmente se puede concluir que el proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"**, que se ubica en el municipio de Zihuatanejo**,** es compatible con la política de fortalecimiento y apoyo al crecimiento turístico, ya que representa parte de la infraestructura turística necesaria. En relación con el uso del suelo, conviene señalar que aunque el proyecto es totalmente compatible con los usos existentes, **Sotavento Luxury Residences** en su momento realizará el desarrollo del proyecto evitando daños ecológicos durante su operación.

Es el instrumento rector de la política y normatividad al interior del territorio municipal, apegándose a él todas las actividades urbanas, de medio ambiente, de servicios públicos y de obras; por lo que a la fecha no aplica algún otro instrumento de regulación local.

III.13 Áreas Naturales Protegidas

En este punto, se identifican las Áreas Naturales Protegidas a fin de establecer si el proyecto ha afectado alguna de ellas. En la misma *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Sección II, Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas, Artículo 46.- (últ DOF 01-09-2015) Se consideran áreas naturales protegidas:

- Reservas de la biosfera
- Parques nacionales
- Monumentos naturales
- Áreas de protección de recursos naturales
- Áreas de protección de flora y fauna
- Santuarios
- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales.
- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales, y
- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), fue creada en el año 2000 como un órgano desconcentrado de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP (ahora SEMARNAT), con el objeto de administrar Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia del Gobierno Federal. Desde su creación la CONANP imprimió una visión social a la conservación, reconociendo que no es posible mantener los ecosistemas de nuestro país y su biodiversidad sin la participación activa e incluyente de la sociedad, en particular de quienes su sustento y modo de vida estan ligados al aprovechamiento de estos recursos.

Desde la creación de la CONANP, la superficie protegida como ANP de competencia federal se ha incrementado de manera importante al pasar de 19'799,687 hectáreas en 1999 a 25'394,779 hectáreas en 2013.

Las ANP constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido sustancialmente alterado o bien, son áreas que requieren ser preservadas y restauradas y que proveen una serie de servicios y beneficios ambientales a la sociedad.

Estas áreas se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de ANP, Ordenamiento Ecológico o Impacto Ambiental, así como en su Programa de Manejo (PM) instrumento que hace una descripción detallada del sitio y sus características, y que especifica las políticas, estrategias y actividades permitidas compatibles con la conservación, protección y aprovechamiento de sus recursos naturales para un uso sustentable según las categorías establecidas en la Ley.

Áreas Naturales Protegidas Federales de México

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra actualmente (año 2022), **182 áreas naturales de carácter federal divididas en 9 Direcciones Regionales,** que representan más de 90,839,522 hectáreas y apoya 336 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de poco más de 505,918 hectáreas. Estas áreas se clasifican en las siguientes categorías:

Categorías de manejo de las Áreas Naturales Protegidas

Número de ANP	Categoría	Superficie en hectáreas
44	Reservas de la Biosfera	62′952,750
67	Parques Nacionales	16′220,099
5	Monumentos Naturales	16,269
8	Áreas de Protección de Recursos Naturales	4′503,345
40	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6′996,864
18	Santuarios	150,193

Cuenta con 369 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (Áreas Certificadas) con una superficie de 404′516.17 hectáreas.

El **Estado de Guerrero** cuenta con seis Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal y seis de competencia federal.

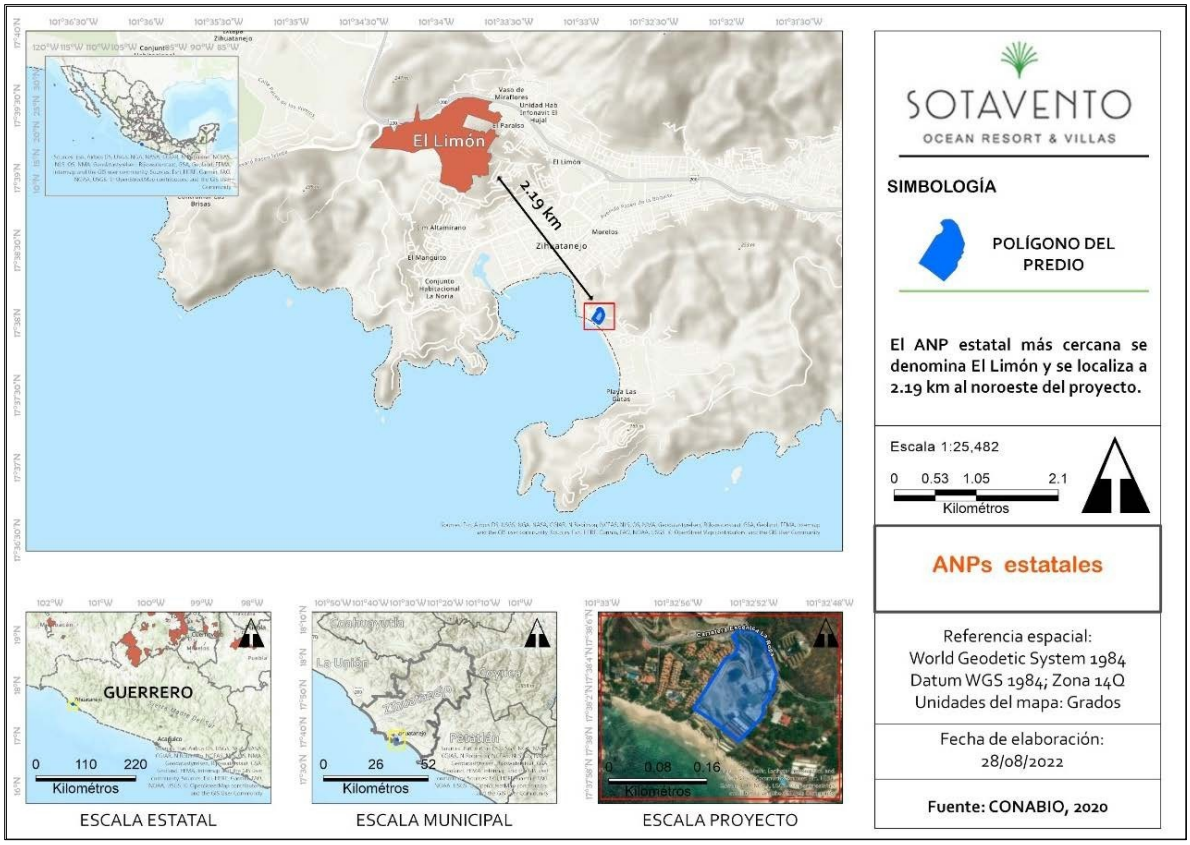
Respecto a las **Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guerrero** de competencia federal, el Área Natural conocida como **Santuario Playa Piedra de Tlacoyunque** es la más cercana al sitio donde se pretende construir el presente proyecto, esta ANP de competencia Nacional se localiza aproximadamente a **66 kilómetros** al Sureste del predio del proyecto.

El santuario **Playa Piedra de Tlacoyunque** ocupa una extensión de 99.59 has, y su decreto data del 29 de octubre de 1986. Se ubica en el municipio de Tecpan de Galeana, al sureste de la ciudad de Zihuatanejo. Cuenta con 11.9 kilómetros de playa que son utilizadas por las tortugas marinas para anidación y reproducción.

Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal de Guerrero.

Denominación	Superficie en (Ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
General Juan Álvarez	528	Chilapa de Álvarez	Parque Nacional
Playa Piedra de Tlacoyunque	99.59	Tecpan de Galeana	Santuario
El Veladero	3,617.41	Acapulco de Juarez	Parque Nacional
Playa de Tierra Colorada	138.57	Cuajinicuilapa, Marquelia	Santuario
Grutas de Cacahuamilpa	1,600	Pilcaya, Taxco de Alarcon	Parque Nacional
Sierra de huautla	59,030.94	Municipios: Amacuzac, Puente de Ixtla, Jojutla, Tlaquiltenango, Teotlalco, Jolalpan, Huitzuco de los Figueroa, Buenavista de Cuellar	Reserva de la Biósfera

https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/anpl/anpl-guerrero



Plano de ubicación del Área Natural Protegida de competencia Estatal más cercana al sitio del proyecto (El Limón). Fuente: CONABIO

Áreas Naturales Protegidas de competencia Estatal de Guerrero.

Denominación	Superficie en (Ha)	Municipios en que se ubica	Categoría
El Limón	86.84	Zihuatanejo de Azueta	Parque Estatal
El Nanchal	1,383.40	Chilpancingo de los Bravo	Reserva Estatal
Los Olivos	1,243.77	Chilpancingo de los Bravo	Reserva Estatal
Palos Grandes	448.13	Huitzuco de los Figueroa	Reserva Estatal
Bicentenario	304,918.02 m^2	Acapulco	Parque Estatal
El Pericón	369.78	Huitzuco de los Figueroa	Reserva Estatal

https://conacyt.mx/cibiogem/index.php/anpl/anpl-guerrero

El ANP de carácter Estatal más cercana al área del proyecto es la de **El Limón**, en la categoría de Parque Estatal, ubicada aproximadamente a 2.19 km al Noroeste del sitio del proyecto, en el **Estado** de **Guerrero**, en el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

Área Natural Protegida "El Limón"
El predio "El Limón" se localiza en la provincia biogeográfica Costa del Pacífico, en el Municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero (Región Costa Grande). El Municipio se localiza al suroeste del Estado de Guerrero, en las coordenadas geográficas 17°33' y 18°05' de latitud norte y entre los 101°15' y 101°44' de longitud oeste; limita al norte con el Municipio de Coahuayutla de José María Izazaga, al sur con el Océano Pacífico, al este con el Municipio de Petatlán y hacia el oeste con el Municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca. El área total del predio es de 86.84 hectáreas.

El área se caracteriza por presentar como vegetación el tipo Selva Baja Caducifolia la cual es característica de regiones de clima cálido, con una estación de secas y otra de lluvias muy marcadas a lo largo del año. En condiciones poco alteradas sus árboles son de hasta 15 m de alto, más frecuentemente entre ocho a 12 m.

Actualmente es un ecosistema que se encuentra seriamente amenazado, con una tasa de destrucción de alrededor del 2% anual.

Áreas Naturales Protegidas Municipales
El **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta** no cuenta **Áreas Naturales Protegidas** municipales (ANPM).

III.14 Sitios RAMSAR

Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional bajo el Convenio de Ramsar.La Convención sobre Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado ambiental intergubernamental establecido en 1971 por la UNESCO, que entró en vigor en 1975.

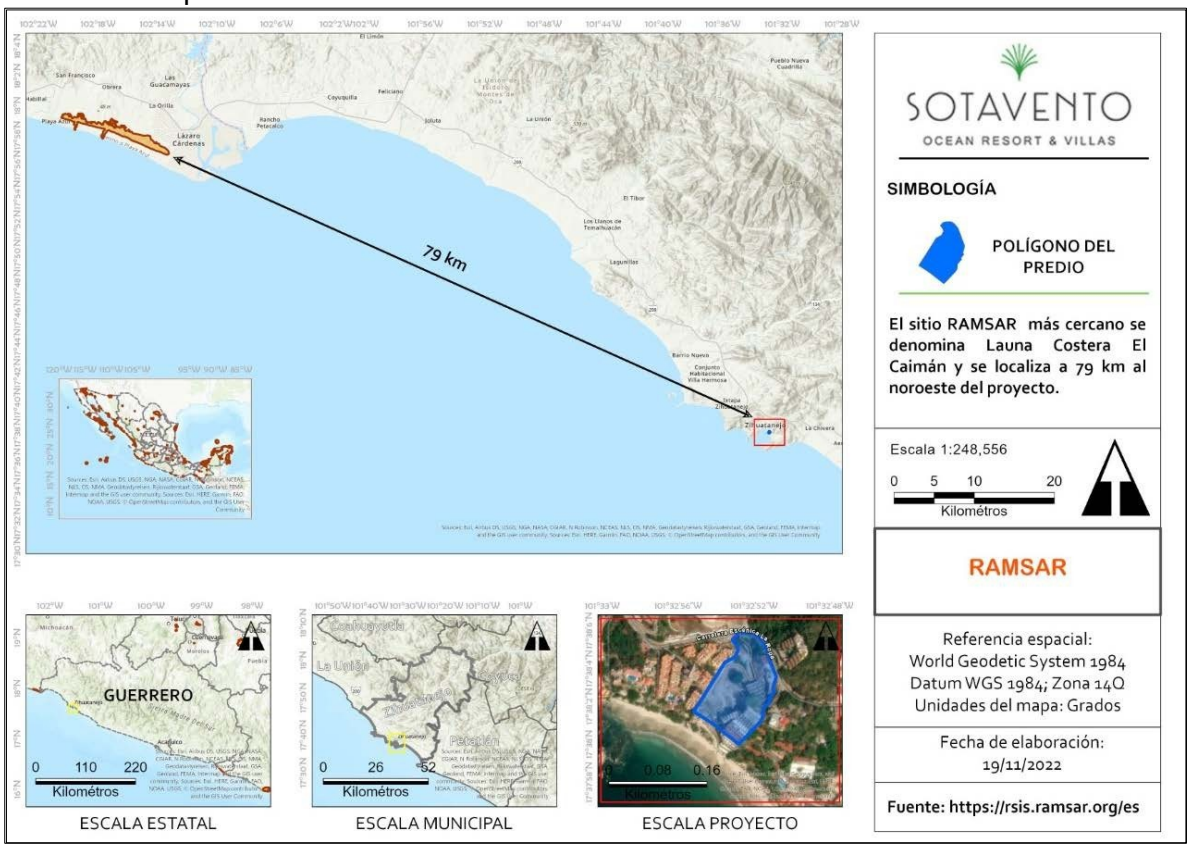
Según la Convención de **RAMSAR** son: "áreas de marismas, pantanos, turberas o de aguas naturales o artificiales, permanentes o tempo- rarias, estancadas o corrientes, dulces salobres o saladas, incluyendo las extensiones de aguas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda los seis metros".

La Red de **Sitios Ramsar** nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales. Para su designación, se verifica el cumplimiento de criterios específicos y del procedimiento que establece la Resolución SAyDS Nº 776/2014.

En mayo de 2020, eran 2,391 los **sitios** declarados en 171 países, protegiendo un total de 2 538 792,35 km².

México ocupa la segunda posición de países con mayor número de **sitios RAMSAR**, ya que cuenta con 142, los cuales suman una superficie de 8,657,057 hectáreas.

Los humedales son zonas en donde el agua es el principal factor que controla el ambiente, así como la vegetación y la fauna asociada. En general, tienen suelos inundados o saturados de agua, aunque hay casos donde en temporadas del año o a lo largo de varios años, pueden estar secos por la falta de lluvia o porque han sido modificados por la actividad humana.



Plano de ubicación del Sitio RAMSAR más cercano al sitio del proyecto (Laguna Costera El Caimán).

La **Ley de Aguas Nacionales** define a los humedales como zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional, las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Estos sitios ofrecen importantes beneficios y servicios como el abastecimiento de agua, regulación del clima y protección contra las inundaciones, entre otros. También son áreas críticas de biodiversidad, albergando un gran número de especies amenazadas, y desempeñan un papel importante en la economía regional a través de actividades productivas, la pesca y el turismo. Estos son los servicios ambientales (conocidos como servicios ecosistémicos por los especialistas) y representan el conjunto de condiciones y procesos naturales que, de manera natural, suministran los ecosistemas, y que la sociedad puede utilizar para su beneficio.

El sitio RAMSAR más cercano al sitio del proyecto es el denominado **Laguna Costera El Caimán**, ubicado a 79 kilómetros al noroeste del proyecto, en el Estado de Michoacán.

La **Laguna Costera El Caimán** es un sistema estuarino paralelo a la línea de costa. Posee dos puntos de comunicación con el mar a través de las bocas Pichi y Santa Ana, con una distancia aproximada de 3 Km. entre sí. A través de las bocas se realiza el proceso de mezcla entre el agua dulce y el agua de mar de forma intermitente, creando un patrón de circulación estuarina con presencia de cuña salina. Las bocas, Pichi y Santa Ana mantienen una comunicación temporal con el mar durante la época de lluvias, particularmente importante durante las tormentas tropicales. Destaca el bosque de mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle salado (*Avicennia germinans*). Estas especies constituyen un hábitat importante para un gran número de especies de fauna que reside permanentemente en el ecosistema, así como para especies migratorias de aves.

*Sitio RAMSAR **Laguna Costera El Caimán***

Nombre del Humedal	Número de Designación Ramsar	Fecha de Designación	Tipo de Humedal	Entidad federativa	Superficie (ha)
Laguna Costera El Caimán	1,448	02/02/2005	Marino-costeros	Michoacán	1,125.150

III.15 Conclusiones

Para la realización del Proyecto se encuentran considerados la Constitución Federal, Legislación Federal, Legislación Estatal, Reglamentos Municipales, con sus respectivos reglamentos, así como NOMs, y estándares internacionales que aseguran la viabilidad del Proyecto.

Con base en todos los estudios y revisiones realizadas del marco legal nacional e internacional, el Proyecto **"sotavento Ocean Resort & Villas",** cumple y es consistente con todos los reglamentos e instrumentos de planeación aplicables. Además de lo anterior, se implementarán todas las medidas necesarias para cumplir de manera basta las normas, reglamentos y prácticas referidas en este capítulo.

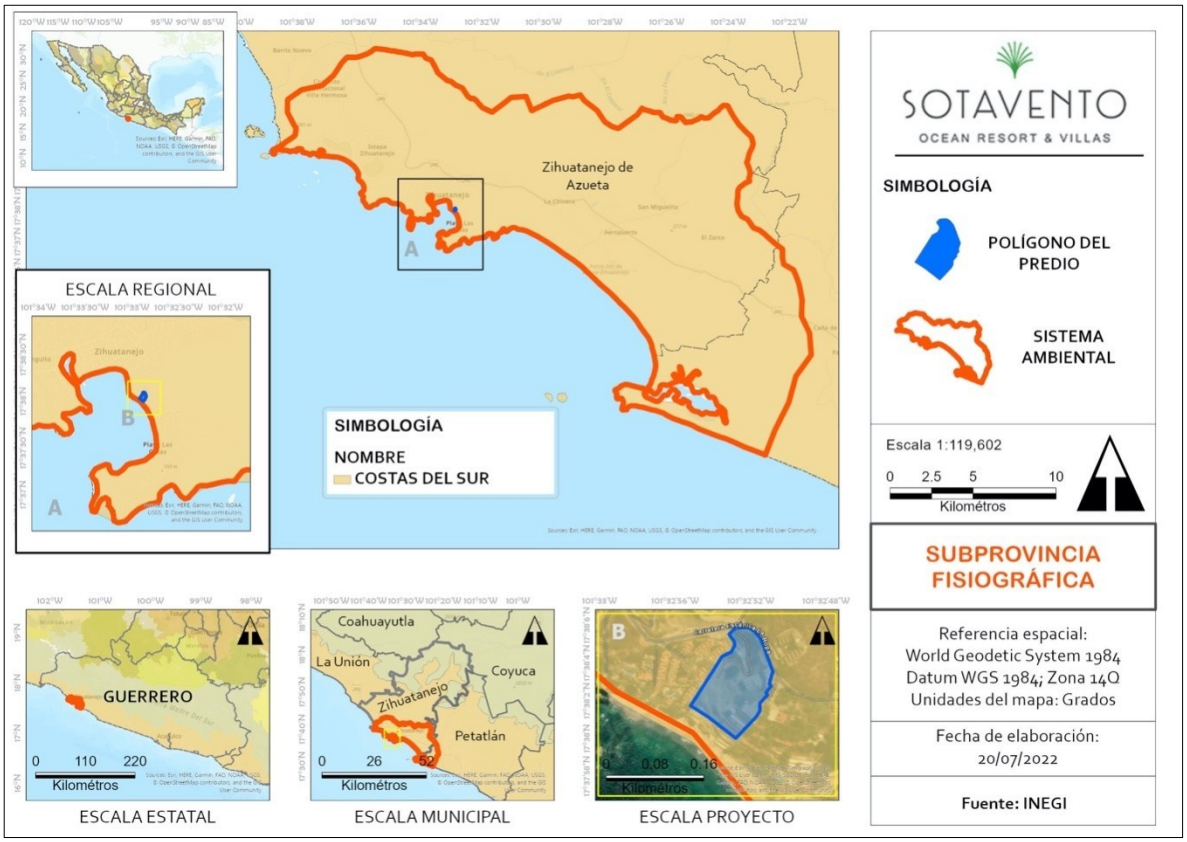
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DELPROYECTO

IV.1 Delimitación del área de estudio

El área de estudio está delimitada desde el punto de vista físico y social a la región donde se encuentra el municipio Zihuatanejo de Azueta, mientras que para los aspectos bióticos se limita a las condiciones actuales de la zona.

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "**Sotavento Ocean Resort & Villas**", en el primer acc

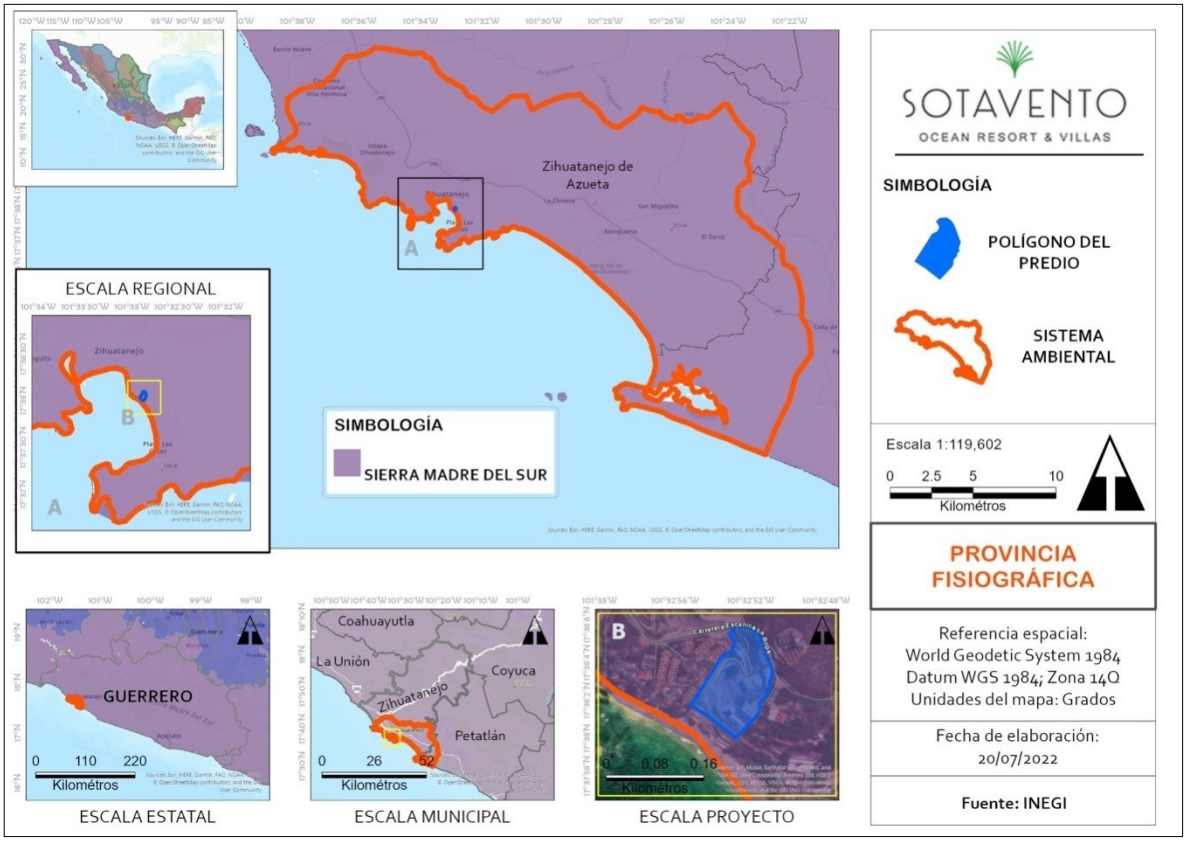
Zihuatanejo de Azueta posee una superficie de 1,921.50 km2, equivalente al 2.3% de la superficie del Estad



Este municipio se encuentra en el occidente de la región conocida como Costa Grande. La subprovincia fisiográfica es la denominada Costas del Sur en la que destacan las

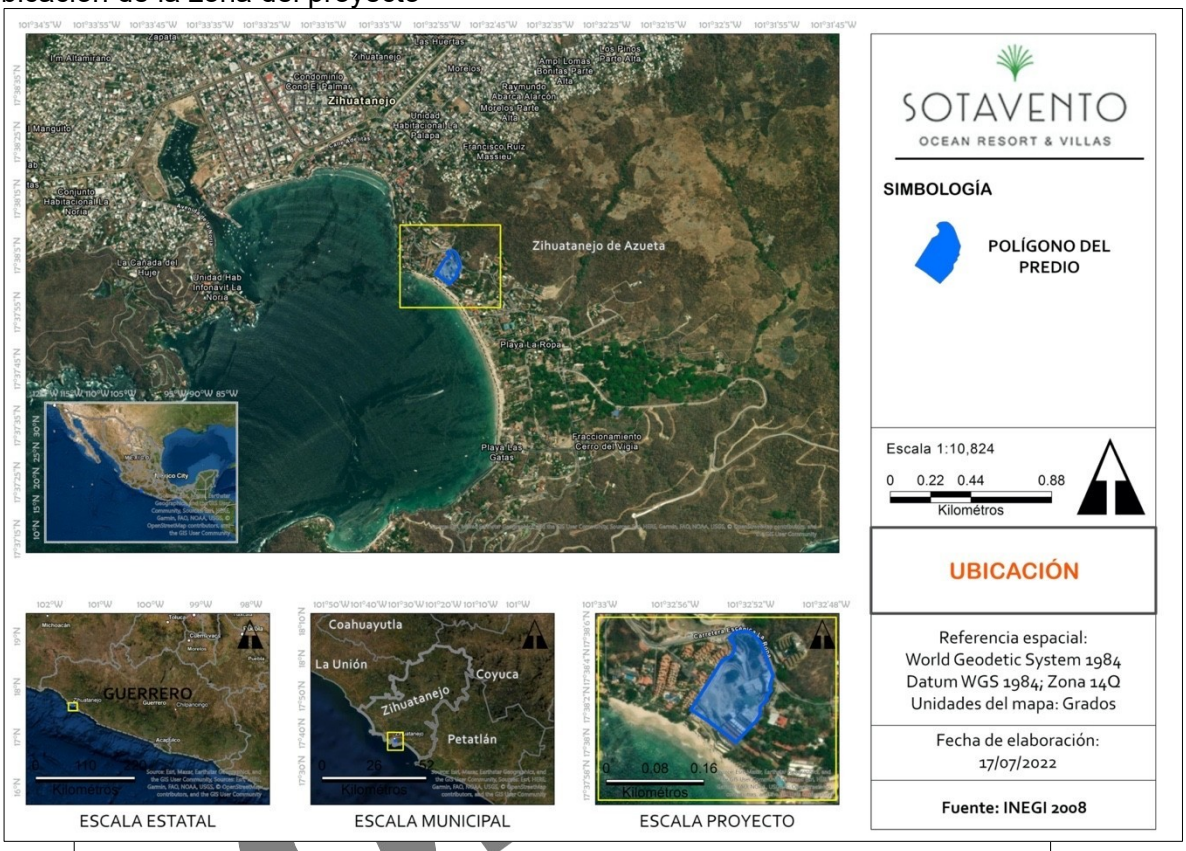
lagunas litorales como la de Potosí, Colorada, Nuxco, Tular, Mitla, Carrizal, Coyuca, Tres Palos o Papagayo, San Marcos y Nexpa o Chautengo.

Otro de los rasgos de esta subprovincia es la presencia de bahías, entre las que se encuentran la de Acapulco, Zihuatanejo (en la que se ubica el presente proyecto), Petacalco, Ixtapa, Petatlán, El Potosí, del Marqués y Bahía Dulce.



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

Ubicación de la zona del proyecto



El polígono es irregular y tiene una superficie de 13,358.85 m_2 de acuerdo al levantamiento topográfico del proyecto, limita hacia el sureste, hacia el norte, hacia el oeste se encuentra

IV.2 Delimitación de sistema ambiental

Zona de influencia

Por las características del proyecto se considera que la zona de influencia se puede definir en tres niveles, en cada uno de ellos la influencia se dará con diferente magnitud. Para realizar esta elección se tomaron en cuenta los mecanismos por los que se pueden generar impactos más allá del sitio físico del proyecto.

Nivel 1. Zona de afectación directa: Esta se da por el proyecto, está representada por el lote en cuestión (13,358.85 m2), derivado de la presencia física de las obras, en la etapa de operación del proyecto y la principal afectación es por la ocupación del mismo.

Nivel 2. Zona de influencia en primer grado: Por las características físicas a desarrollar, se considera como área de influencia en primer grado a las colindancias del mismo; éstas recibirán los efectos como la vialidad de acceso a la playa La Ropa, por el aumento de la carga vehicular, entrada y salida de vehículos. Y, siendo el impacto más importante, hacia

el océano Pacífico, si no se toman las medidas precautorias suficientes. Sin embargo, para mitigar los efectos e influencia negativa durante la etapa de desarrollo del presente proyecto, se contempla la construcción de una barrera de protección en la periferia del mismo (considerada en las obras provisionales).

Nivel 3. Zona de influencia en segundo grado: Se estima que habrá una influencia en la zona turística de playa La Ropa, donde actualmente se encuentra el predio del proyecto, y, por tanto, se tendrá un incremento de personal durante las actividades, así como la entrada y salida de vehículos para la etapa de operación, se prevé un pequeño incremento en los residuos domésticos generados por la misma operación y las actividades de mantenimiento del proyecto. Asimismo, se visualiza una pequeña influencia en el entorno socioeconómico.

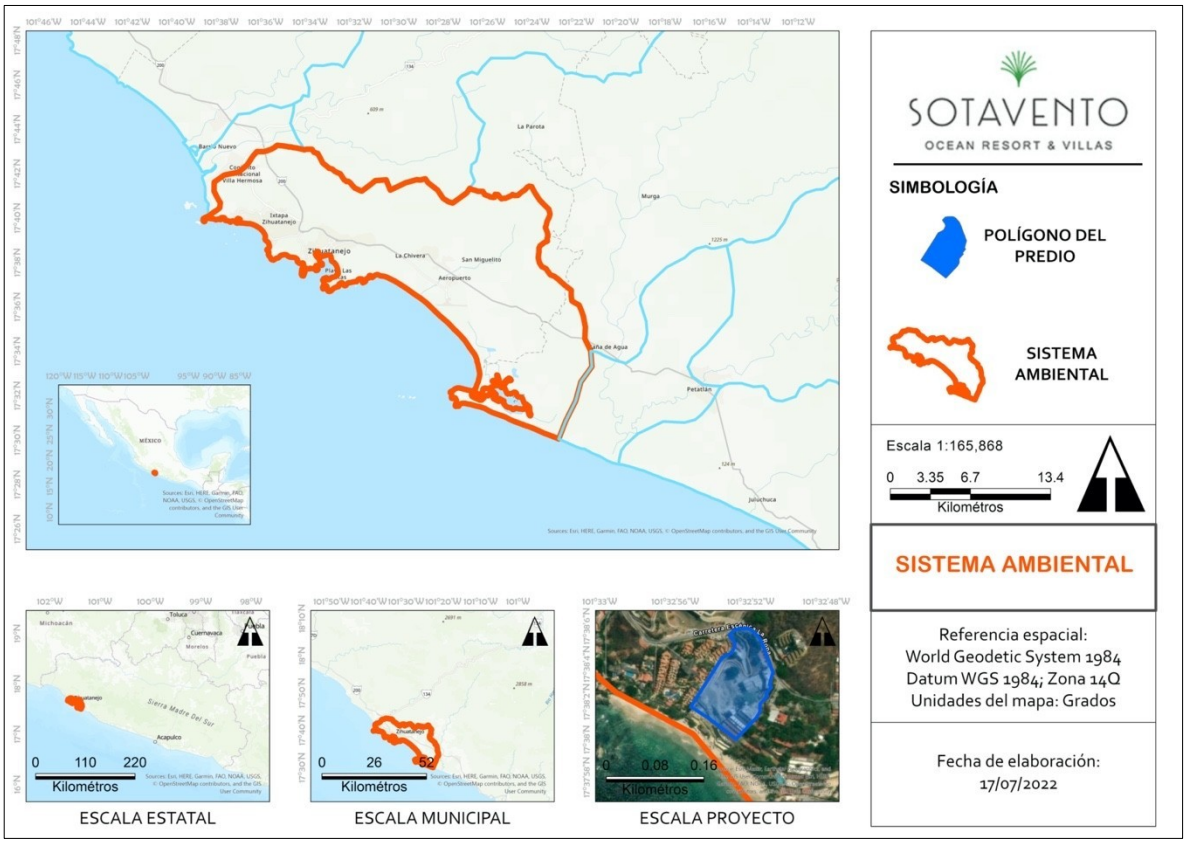
La influencia se presentaría por la interacción del proyecto con la comunidad de Zihuatanejo, que se puede dar través de nuevos empleos y por la derrama económica de sus visitantes.

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

IV.2.1 Aspectos abióticos

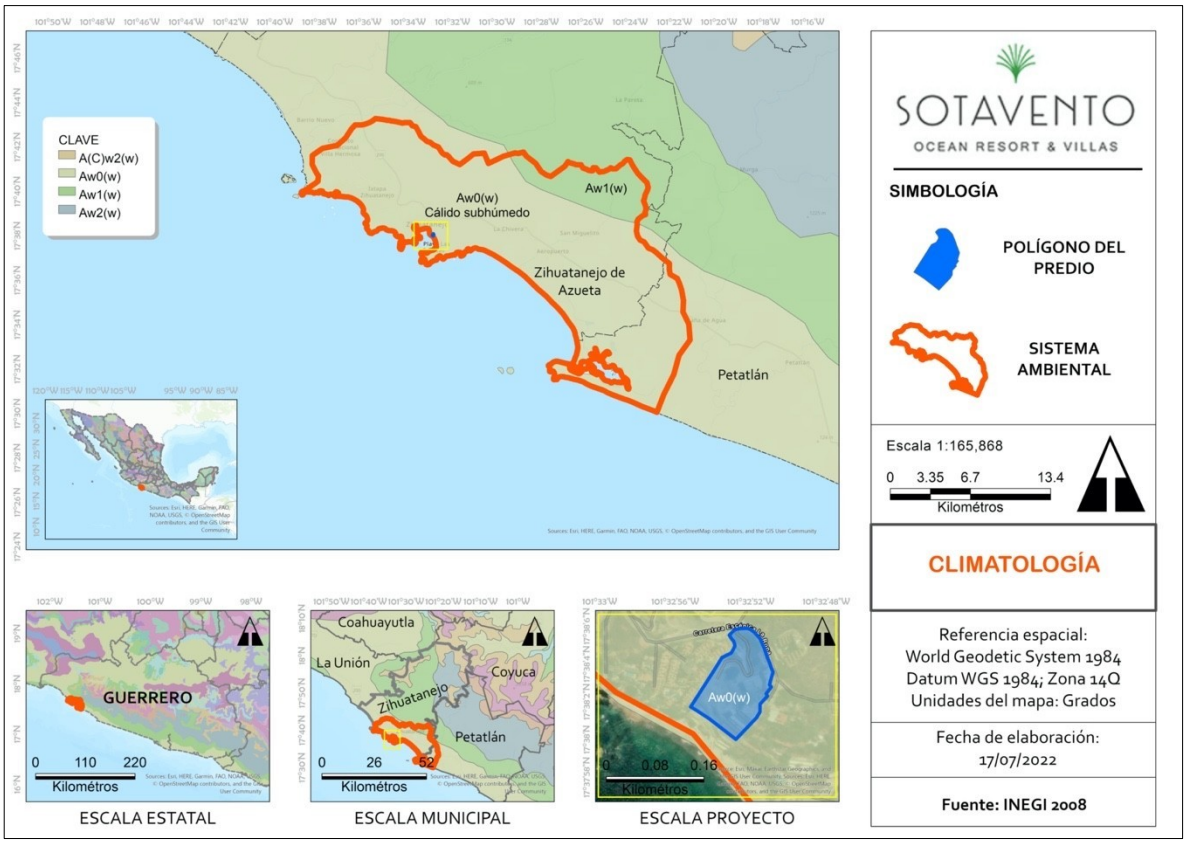
IV.2.1.1 Clima

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



De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García, el área corresponde a un clima del tipo Aw0 (w) iw "cálido subhúmedo", es el más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano que se prolongan hasta los meses de octubre y noviembre. Presenta canícula o sequía intraestival y una oscilación térmica tipo isotermal.

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

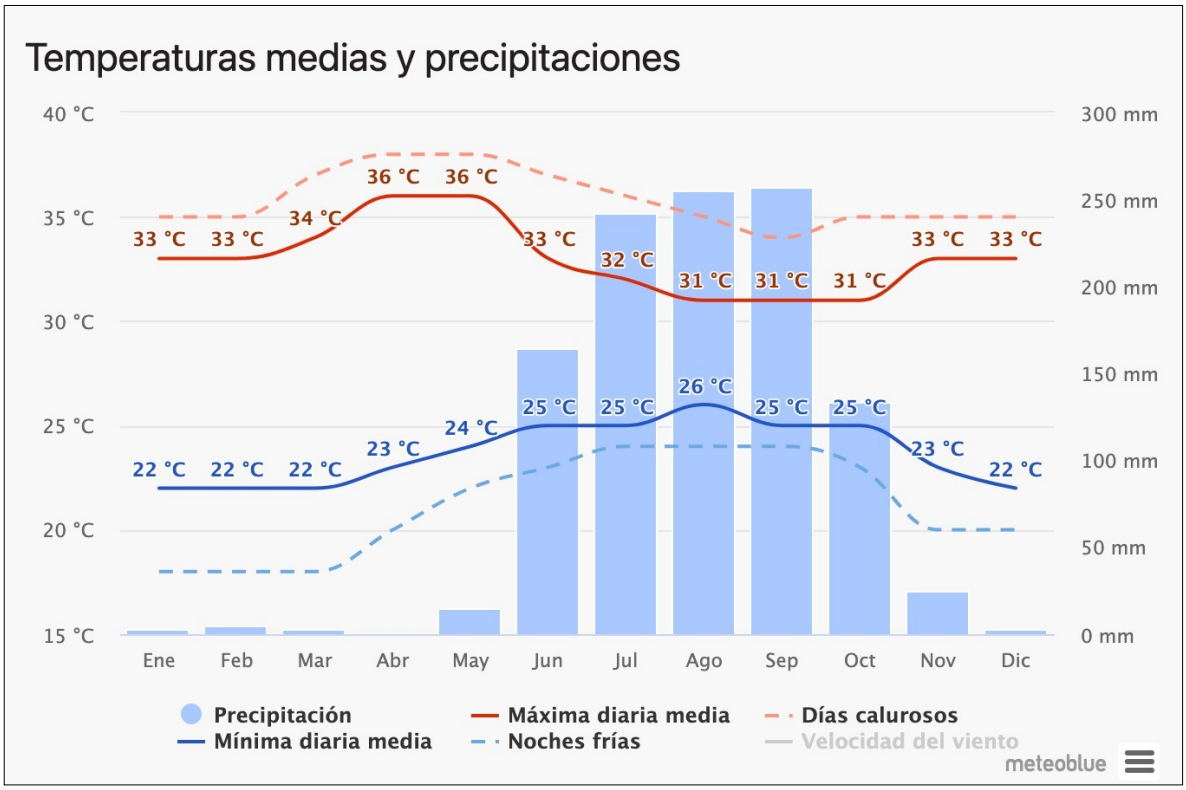


Temperaturas

Temperaturas promedio: La temperatura media anual es de 27.25 ºC, según los datos presentados en el Inventario de Registros por Década-Año de la estación climatológica" Zihuatanejo DGE" no. 12127 (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2019).

El promedio de las temperaturas máximas anuales es de 32.9 °C, y la temperatura máxima alcanzada fue de 42 °C; por otro lado, el promedio de las temperaturas mínimas anuales, registradas en el mismo periodo de tiempo, es de 21.6 °C y la temperatura mínima alcanzada fue de 10.0 °C (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2019).

El máximo térmico mensual se presenta en el mes de junio, el cual ha presentado una temperatura promedio de 33.4 °C y una temperatura máxima de 42 °C; y la temperatura mínima mensual se manifiesta en el mes de enero, con una media de 19.8 °C, y ha llegado a disminuir hasta los 10 °C (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2019).



Precipitación promedio anual: La precipitación promedio anual es de 326.5 mm, conforme a lo reportado en la estación climatológica de "Zihuatanejo DGE" no. 12127. El mes más lluvioso es septiembre, según los registros en el inventario de la estación ya mencionada, con una precipitación promedio de 11.4 mm y una precipitación máxima de 273.5 °C; esto se debe, a la mayor frecuencia de lluvias torrenciales provocadas por las tormentas y ciclones que se generan en el Pacífico (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2019).

En el año 2020, según el Reporte del Clima en México publicado por CONAGUA, en Zihuatanejo presentó una lluvia diaria máxima de 334.6 mm, la cual fue la más fuerte en el estado de Guerrero, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. Lluvias máximas diarias por estado durante 2021

Edo.	Prec. (mm)	Lugar	Día	Edo	Prec. (mm)	Lugar	Día
AGS	85.0	Sandovales	22/06/2021	MOR.	152.0	Casasano	07/07/2021
B.C.	46.8	Carmen Serdán	23/12/2021	NAY.	176.7	San Blas****	28/08/2021

Nota. Con información disponible en diciembre de 2021 en el Sistema de Información Hidrológica (SIH) de la CONAGUA, cualquier cálculo posterior podrá resultar diferente. *Automática CONAGUA, **Automática CFE, **Automática INIFAP,

B.C.S.	229.8	La Rivera	09/09/2021	NL.	160.2	Rodrigo Gómez	15/10/2021
CAMP	165.0	Campeche	10/09/2021	OAX.	315.0	Valle Nacional	06/05/2021
CHIH	128.0	Colina hidrométrica	27/06/2021	PUE	300.0	Tepango de Rodríguez	20/08/2021
CHIS	312.3	Emiliano Zapata**	18/03/2021	QRO	89.5	Gerencia de Hidalgo	30/09/2021
COAH	114.0	Ciudad Acuña	21/06/2021	QROO	212.8	Banco Chinchorro****	16/11/2021
COL	424.9	Callejones	19/06/2021	SIN	329.2	Observatorio de Mazatlán	29/08/2021
CDMX	118.3	Instituto de Ingeniería (+)	01/07/2021	SLP	241.2	Ballesmi	01/10/2021
DGO	76.2	Villa Ocamp*	30/06/2021	SON	188.5	Punta de Agua 2	31/08/2021
GRO	**276**	**Coyuquilla**	**24/10/2021**	TAB	182.5	Mascupana	22/05/2021
GTO	140.9	San Miguel Actopan	17/08/2021	TAMS	161.2	San Fernando*	03/11/2021
HGO	258.0	Atlapexco	21/08/2021	TLAX	883.5	Zitlaltepec	25/07/2021
JAL	206.8	Higuera Blanca 2	28/06/2021	VER	549.2	Ángel Rosario Cabada	08/10/2021
MEX	108.0	Danxhó	02/10/2021	YUC	176.6	Muná	26/06/2021
MICH	310.0	Melchor Ocampo L.C.	27/06/2021	ZAC	123.8	Nochistlán	04/09/2021

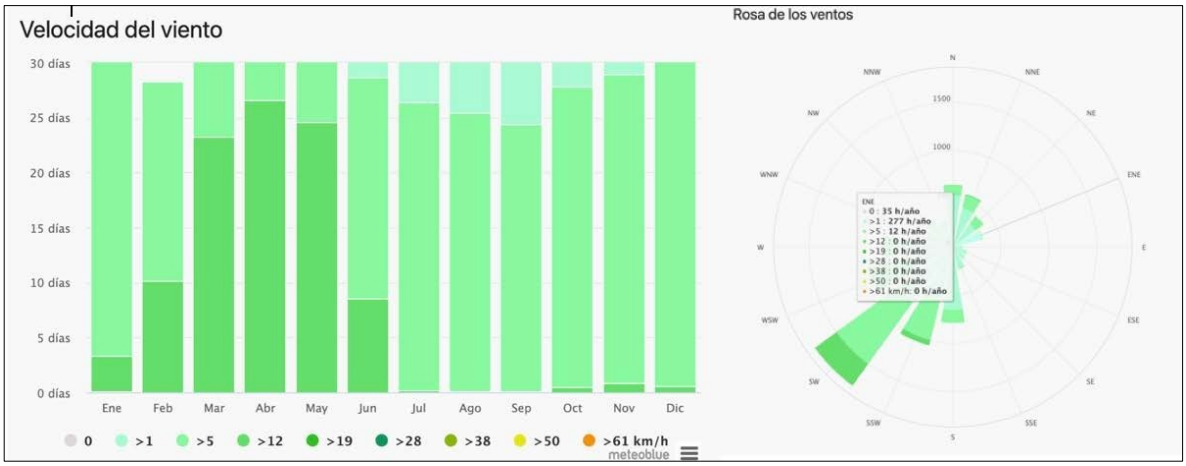
****Automática SEMAR, +Automática CILA, ++Automática SACMEX, +++REMAS,(+) Automática UNAM.

Vientos

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

El diagrama de Zihuatanejo muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.

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



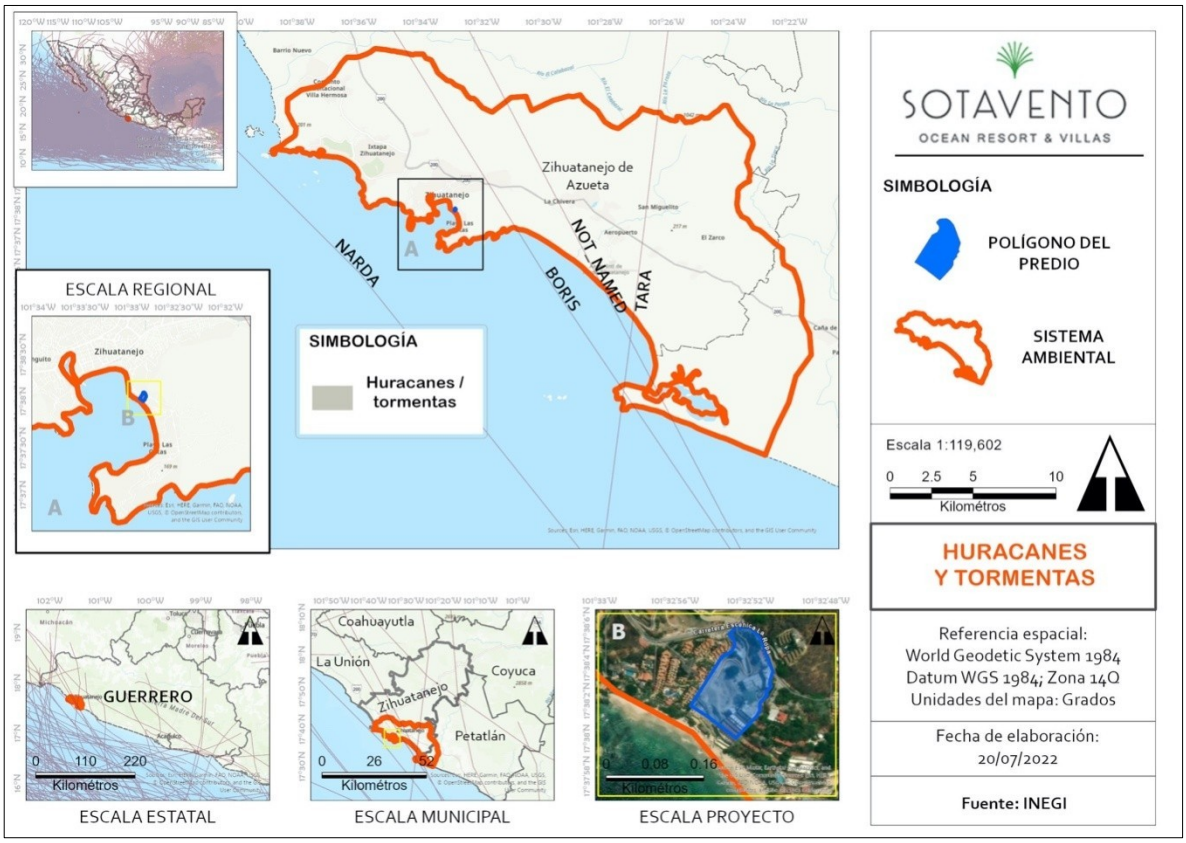
La Rosa de los Vientos para Zihuatanejo muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE). Cabo de Hornos, el punto de la Tierra más meridional de América del Sur, tiene un fuerte viento característico del Oeste, lo cual hace los cruces de Este a Oeste muy difícil, especialmente para los barcos de vela.

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

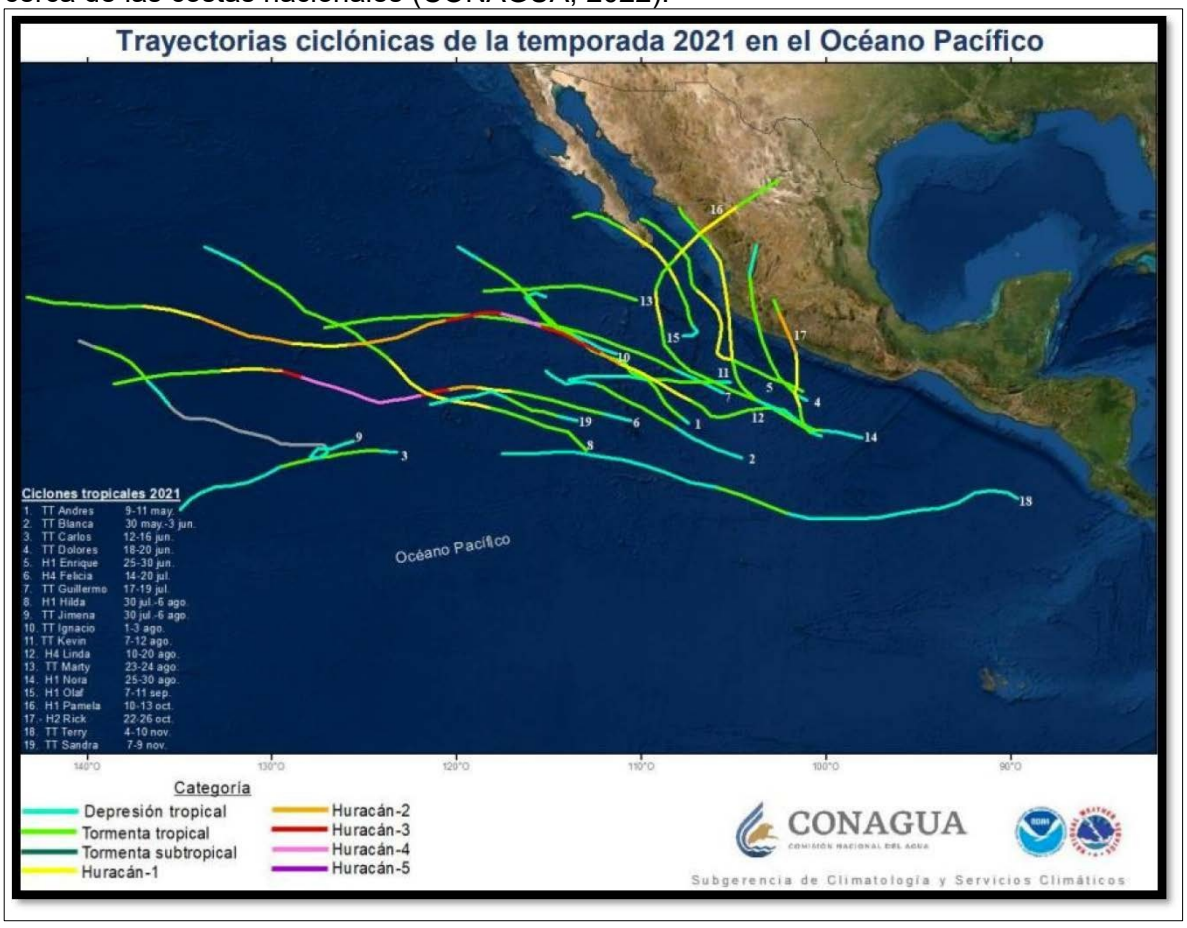
Huracanes y tormentas

En el año anterior, 2021, por el lado del Pacífico mexicano, se generaron el total de 19ciclones tropicales, de los cuales ocho alcanzaron fuerza de huracán y 11 fueron tormentastropicales; de los huracanes, dos fueron intensos, dado que alcanzaron categoría 4 en laescalaSaffir-Simpson, ellos fueron, en orden de aparición, “Felicia” en julio y “Linda” enagosto, con vientos máximos sostenidos de 230 km/h y 215 km/h, respectivamente.

"Sotavento Ocean Resort & Villas"



En la Figura 2.1.1 se muestran los ciclones que impactaron o su trayectoria se desplazó cerca de las costas nacionales (CONAGUA, 2022).



El huracán Rick, fue el que tuvo mayor afectación ocasionó en las costas deZihuatanejo de Azueta, este se formó el día 22 de octubre 2021 como la Depresión Tropical"Diecisiete-E" a 455 km al sur-suroeste de Punta Maldonado, Gro., seis horas después sedesarrolló a tormenta tropical "Rick" a 430 km al sur-suroeste de Acapulco, Gro., por lamañana del 23 de octubre se intensificó a huracán categoría 1, y 42 horas más tarde, el día25 de octubre a 55 km al sur de Zihuatanejo, Gro., se intensificó a huracán categoría 2 convientos máximos sostenidos de 165 km/h y rachas de 205 km/h. Ese mismo día tocó tierraa 10 km al este de la localidad de Petacalco, Gro., del municipio de La Unión de IsidoroMontes de Oca, y a 25 km al este de Lázaro Cárdenas, Mich. Después de cruzar la línea decosta, "Rick" se mantuvo como huracán de categoría 2, sin embargo, tuvo un proceso derápida degradación en los próximos días. Se presenta a continuación una tabla de lluviaasociada con el Huracán "Rick", registrada en el periodo del 23 al 25 de octubre del 2021(CONAGUA, 2022).

Tabla de lluvia asociada con el Huracán "Rick", registrada en el periodo del 23 al 25 de octubre del 2021.

Estado	Estación	Máximos acumulados (mm) del 23 al 25 de octubre
GRO.	Coyuquilla, Gro.	281.0
GRO.	Zihuatanejo, Gro. SMN*	219.2
MICH.	Melchor Ocampo L.C., Mich	213.0
GRO.	Km 21, Gro.	198.0
GRO	Observatorio de Acapulco Gro.	177.0
GRO	Acapulco Gro.	160.1
GRO	San Jerónimo, Gro.	159.3
GRO	Copala Gro.	140.7
MICH	Infiernillo Mich.	128.0

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (Conagua)

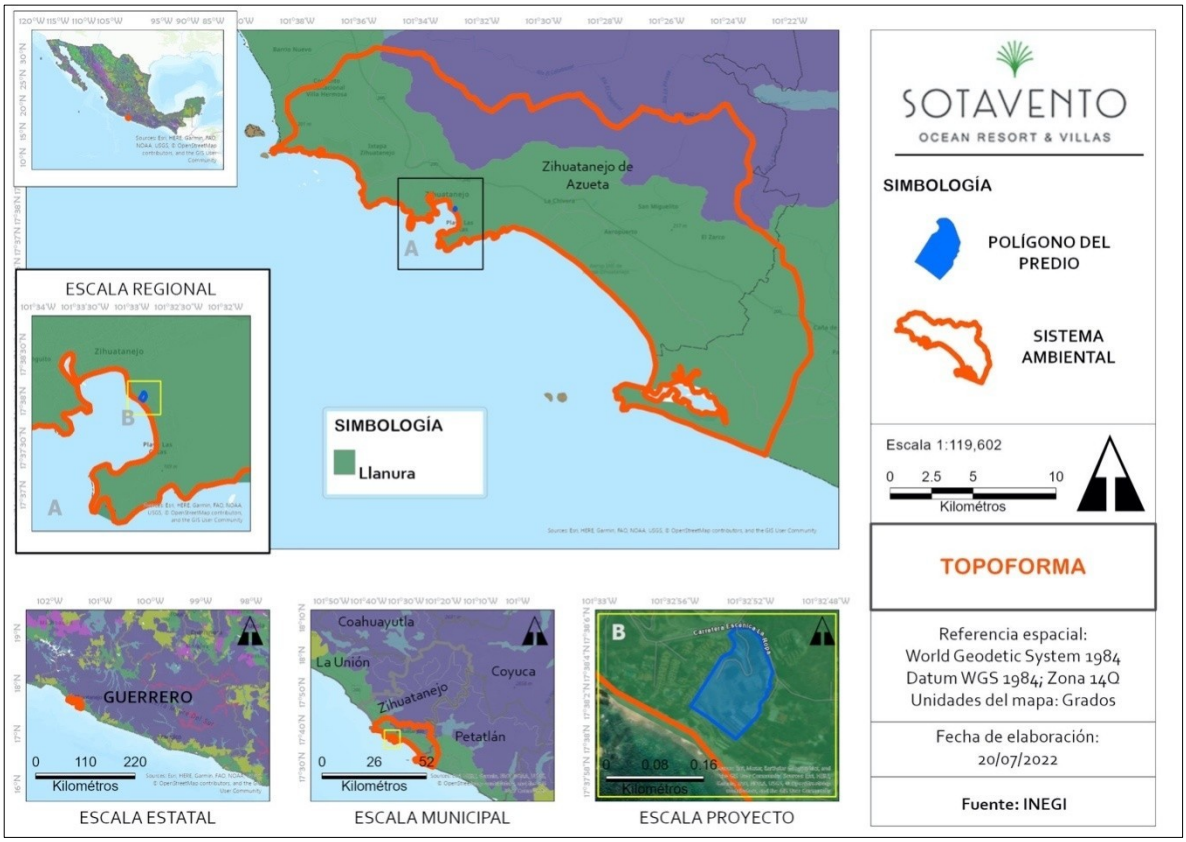
Características climatológicas de la zona del proyecto

Característica	Medida
Temperatura media anual	27.25 ºC
Temperatura mínima extrema	10.0 ºC (enero)
Temperatura mínima promedio	21.6 ºC
Temperatura máxima extrema	42.0 ºC (junio)
Temperatura máxima promedio	32.9 ºC
Precipitación anual	957.0 mm
Vientos dominantes	SO (45 %), SE (38 %), NO (10%), S (7 %)
Humedad ambiental promedio	40 – 60 %
Confort	Moderado

Fuente: Inventario de Registros por Décadas-Años de la estaciónclimatológica “Zihuatanejo” DEG, No. 12127 (Estación Climatológica Zihuatanejo DGE, 2019).

Problemática ambiental del clima en el área de influencia del proyecto: En el ámbito local, los vientos tienen gran influencia en las modificaciones micro climáticas que se aprecian en el área, más que la temperatura o la precipitación. Si se consideran los vientos dominantes del suroeste, se observa que al chocar con barreras naturales se ven obligados a elevarse, lo que provoca una sombra de viento, la cual tiene diferentes longitudes, de acuerdo con la intensidad de los vientos durante las diferentes épocas del año. En el área de estudio, se presentan condiciones micro climáticas determinadas por el nivel de humedad ambiental, el cual se encuentra influido por el grado de exposición a los vientos dominantes. Tanto el relieve, como la orientación de las laderas, repercuten sobre todo en una diferenciación en el desarrollo de las comunidades vegetales.

IV.2.1.2 Geología y Geomorfología



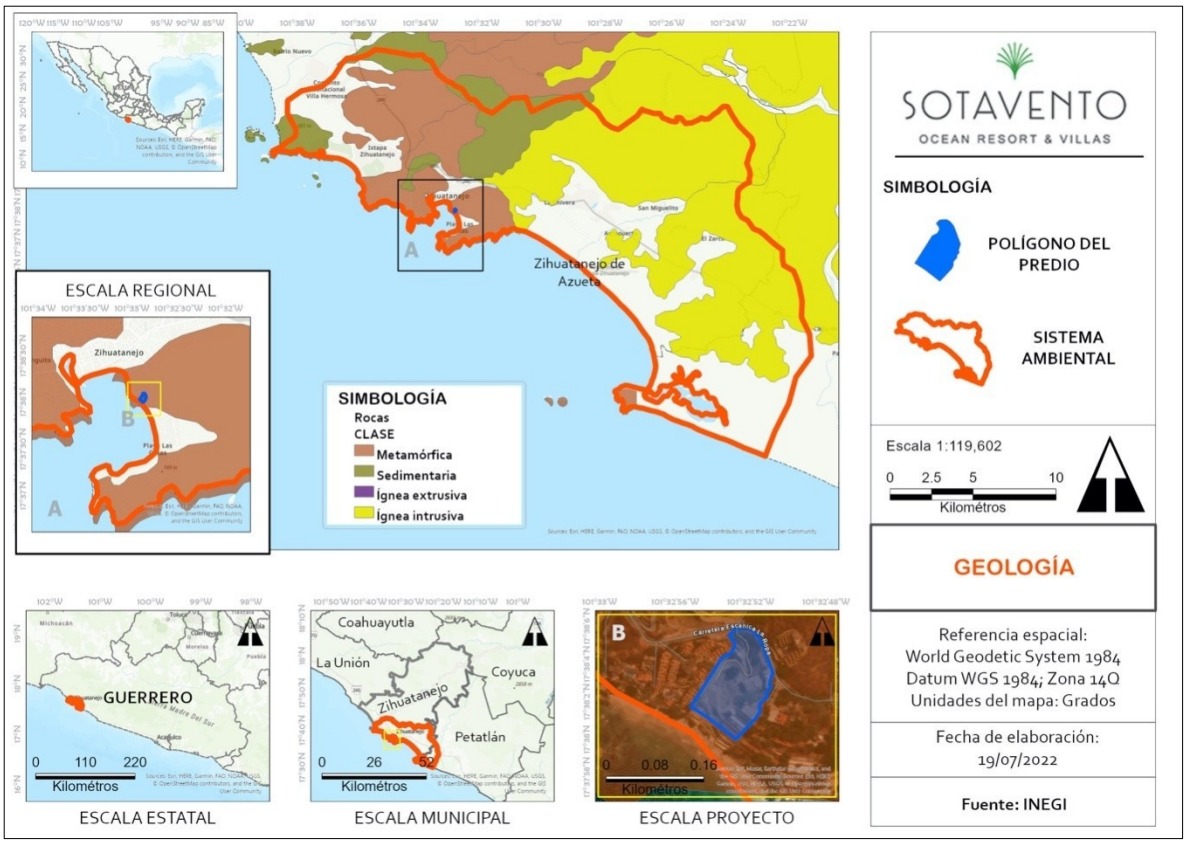
La bahía de Zihuatanejo y la bahía del Palmar en Ixtapa, se localizan en la unidad geomórfica Planicie Costera Sudoccidental, correspondiente a la región llamada Costa Grande, misma que se incluye en la unidad orogénica Sierra Madre del Sur (Tamayo,1981). La planicie es sumamente angosta, con un promedio de 25 a 35 km de ancho y con una altitud de hasta 100m; esta franja muy estrecha es constantemente interrumpida por las estribaciones de la sierra que llegan a veces hasta el mar. Esto ocurre en Zihuatanejo en donde pequeñas sierras de aproximadamente 200 m de altitud, penetran en la llanura costera entre Punta Descenso al SE y Punta Carrizo al NO, formando una costa rocosa con acantilados y una sucesión de ensenadas y caletas de los

dos lados de la bahía. La planicie costera se ensancha nuevamente hacia el SE, entre Zihuatanejo y Petatlán con la amplia bahía El Potosí y los esteros y Barra Valentín, y hacia el NO con las playas Vista Hermosa, playa Blanca, playa Larga, playa Leyva, etcétera. A continuación, se presenta la clasificación fisiográfica de Zihuatanejo.

Clasificación fisiográfica del área de Zihuatanejo, Guerrero

Clasificación Fisiográfico	Categoría
Proviencia	Sierra Madre del sur
Subprovincia	Costas del Sur
Clase de sistema de topoformas	**Llanura**
Asociación	Con Lomeríos
Fase	Pisos Rocoso
Tipo de sistema de topoformas	De Laderas Tendidas

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



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

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

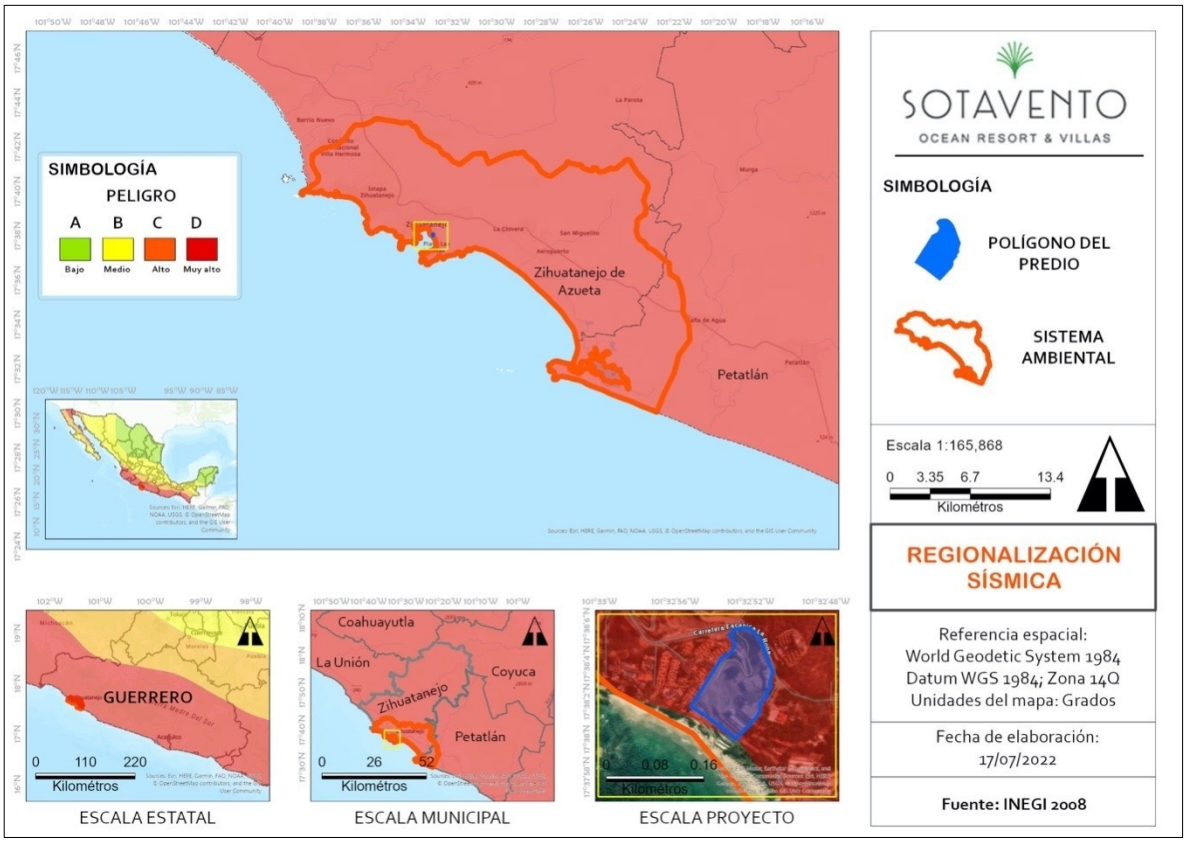
El Terciario se caracteriza por una fase compresiva (Orogenia Laramídica), que produjo la deformación de las secuencias sedimentarías y el emplazamiento de cuerpos babolíticos deranito y granito–granadiorita, presentes en la costa rocosa del terreno del sitio en estudio que intrusionan a los depósitos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

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

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

Sismos

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



La zona del río Balsas y la Costa Grande de Guerrero tiene 47 áreas epicentrales, cuya actividad produce 25 movimientos sísmicos anuales en promedio. Las fallas más importantes en el área son: Acapulco, Chilpancingo, Clarión y Trinchera Mesoamericana. Zihuatanejo se localiza sobre la trinchera de Acapulco que es la zona de mayor producción de sismos en México. A lo largo del litoral del Pacífico, hay numerosos movimientos tectónicos de gran velocidad a causa de la subducción de la Placa de Cocos bajo el continente centro americano Placa Americana. Este movimiento se efectúa hacia el noreste en un ángulo predominante de 38 a 40º y una profundidad de penetración entre 80y 245 km a lo largo de la trinchera (Hanus y Vanek, 1978). Guerrero ha sido el epicentro de47 terremotos, incluyendo los que se generan en el océano Pacífico frente al estado, de 6 ymás grados Mw durante el siglo XX, de los 230 terremotos registrados, en total, en México(Silva, 2021). A continuación, se muestran los datos registrados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), sobre las estadísticas de los sismos reportados a lo largo de la década pasada y hasta la fecha actual (la fecha de elaboración de esta investigación), en México, clasificados por la magnitud de los sismos en la tabla 2.1.4.

Tabla 2.1.4. Estadísticas de los sismos reportados, a nivel federal, por el Servicio Sismológico Nacional en los años del 2010 al 2021.

ESTADÍSTICAS DE LOS SISMOS REPORTADOS POR EL SSN

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD							
		No calculable*	0 - 2.9	3 - 3.9	4 - 4.9	5 - 5.9	6 - 6.9	7 - 7.9	8 - 8.9
2010	3462	0	23	2454	954	27	3	1	0
2011	4272	0	44	3357	839	27	5	0	0
2012	5244	1	21	4106	1054	50	10	2	0
2013	5361	0	57	4221	1046	33	4	0	0
2014	7610	1	238	6366	955	42	7	1	0
2015	10947	1	251	9057	1605	30	3	0	0
2016	15547	0	557	13501	1453	29	7	0	0
2017	26564	0	470	21628	4383	79	2	1	1
2018	30407	0	1584	25657	3122	41	2	1	0
2019	26442	0	308	23002	3087	43	2	0	0
2020	30130	0	309	26756	3029	33	2	1	0
2021	25198	0	531	22432	2208	26	0	1	0

SISMOS GRANDES 2021

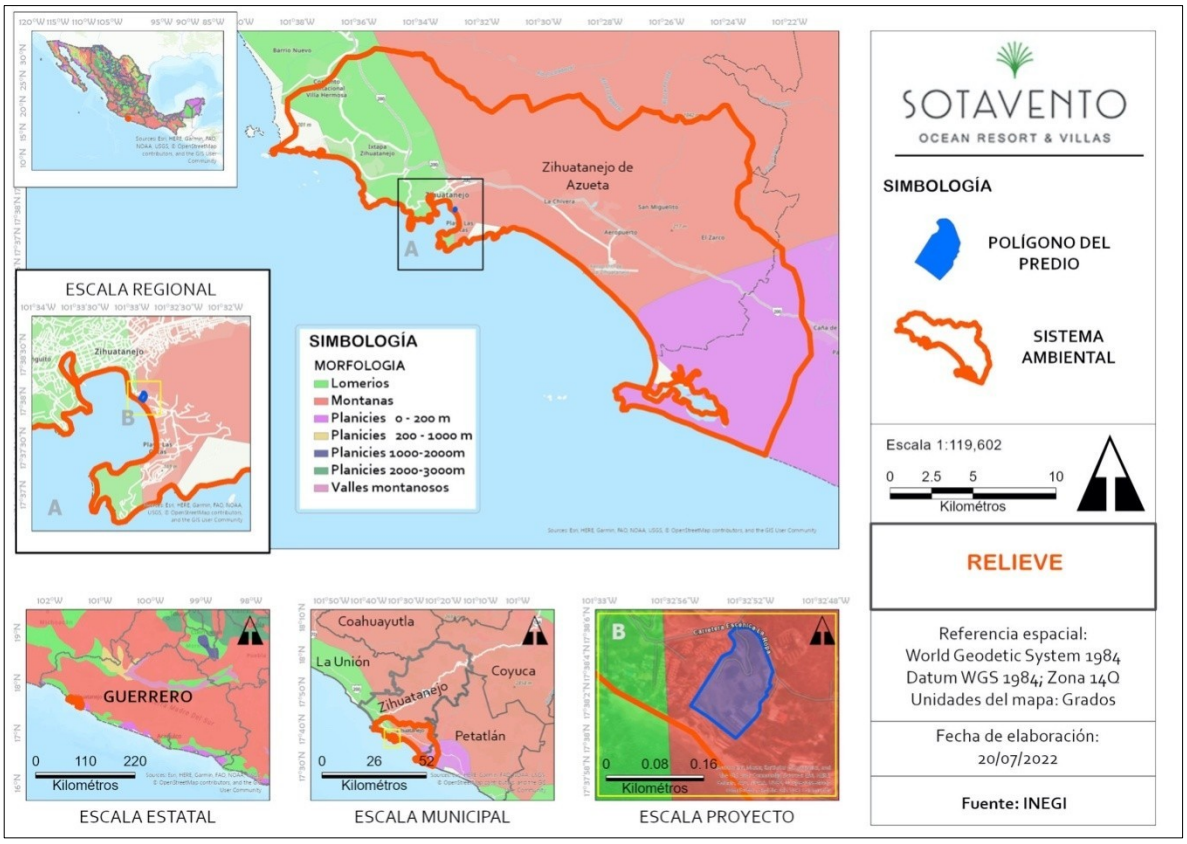
FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD (KM)	MAGNITUD	LOCALIZACIÓN	FECHA UTC	HORA UTC
2022-05-25	16:43:02	16.11	-95.99	12	5.5	41 km al NORESTE de CRUCECITA, OAX	2022-05-25	21:43:02
2022-03-29	11:13:02	15.02	-104.74	10	5.6	421 km al SUROESTE de LA MIRA, MICH	2022-03-29	17:13:02
2022-03-05	21:29:20	16.74	-95.27	88	5.6	27 km al NOROESTE de CD IXTEPEC, OAX	2022-03-06	03:29:20
2022-03-03	08:40:33	18.15	-95.51	113	5.7	14 km al NORTE de ISLA, VER	2022-03-03	14:40:33
2022-02-16	**01:12:23**	**13.837**	**-91.573**	**62**	**6.2**	**112 km al SURESTE de CD HIDALGO, CHIS**	**2022-02-16**	**07:12:23**
2021-12-22	**17:22:57**	**18.7157**	**-107.161**	**10**	**6.0**	**279 km al OESTE de CIHUATLAN, JAL**	**2021-12-22**	**23:22:57**
2021-12-13	01:03:07	15.4428	-92.22	178	5.5	9 km al NORESTE de MOTOZINTLA, CHIS	2021-12-13	07:03:07
2021-09-23	11:47:53	23.0988	-107.986	10	5.6	144 km al SUROESTE de LA CRUZ, SIN	2021-09-23	16:47:53
2021-09-07	**20:47:46**	**16.7553**	**-99.9533**	**15**	**7.1**	**14 km al SUROESTE de ACAPULCO, GRO**	**2021-09-08**	**01:47:46**
2021-07-31	10:39:18	27.57	-111.425	10	5.5	65 km al SUROESTE de H GUAYMAS, SON	2021-07-31	15:39:18
2021-07-03	21:44:57	21.0463	-106.182	13	5.6	108 km al NOROESTE de IXTAPA, JAL	2021-07-04	02:44:57
2021-03-19	21:06:31	16.4755	-98.9322	10	5.7	60 km al SURESTE de SAN MARCOS, GRO	2021-03-20	03:06:31
2021-01-15	10:10:54	13.94	-92.3257	14	5.8	84 km al SUR de CD HIDALGO, CHIS	2021-01-15	16:10:54

La obra del proyecto está ubicada en la zona D de riesgo sísmico muy alto según el mapa de regionalización sísmica de la Comisión Federal de Electricidad, y se encuentra sobre un suelo tipo II.

Las rocas meta sedimentarias acumuladas durante el Cretácico, bajo condiciones tanto marinas como terrígenas, así como las acumulaciones que desde el Pleistoceno al reciente se han acumulado por la acción hídrica, favoreciendo las formaciones aluviales y barras litorales actuales. Los emplazamientos graníticos que durante el Cretácico tardío favorecieron levantamientos diferenciales del terreno y un nuevo período demetamorfización de las rocas ya existentes.

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

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



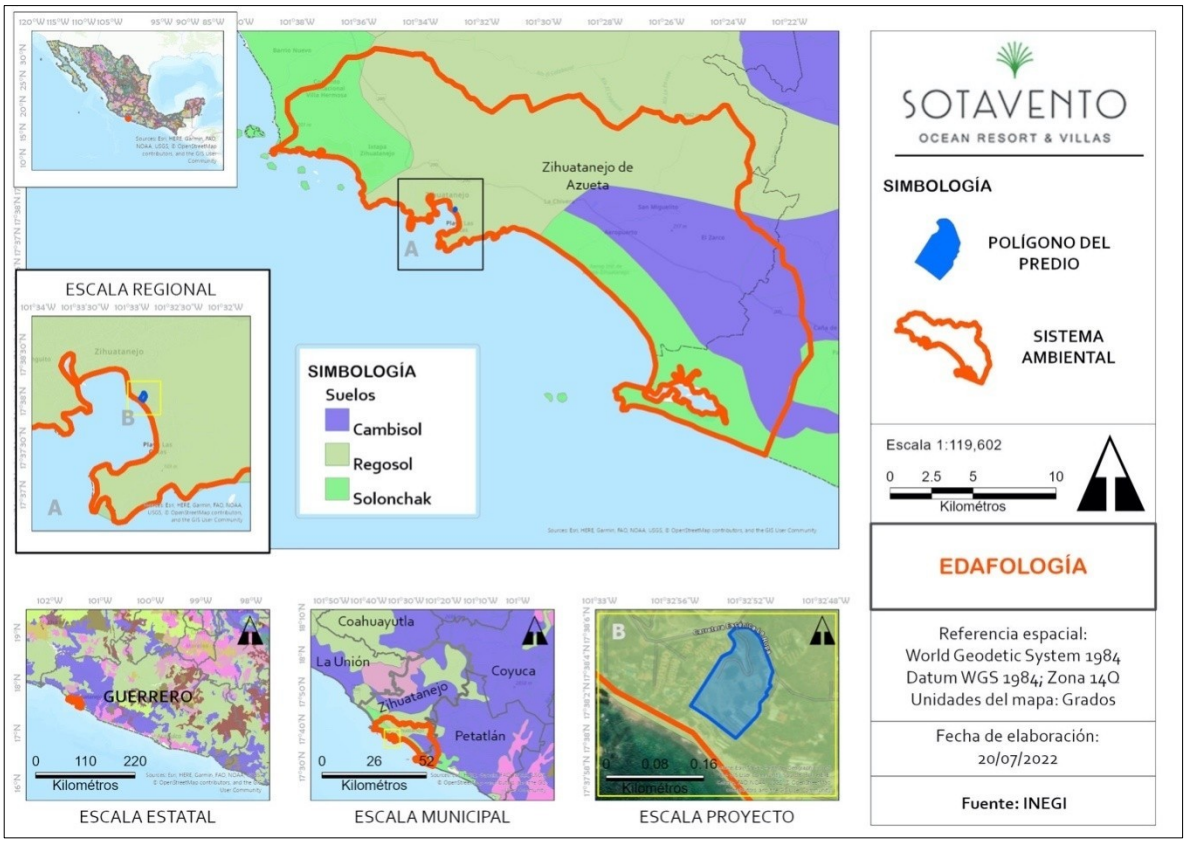
La propensión al fractura miento de las masas rocosas, incrementa la probabilidad de deslizamientos del terreno y el consecuente derrumbe de rocas, ya sea por eventos sísmicos, o por efectos erosivos hídricos y/o eólicos, sobre todo si se deforestan las partes elevadas y las laderas de los cerros.

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

Fotos de la visita 27 de mayo de 2022

IV.2.1.3 Suelos

La zona costera presenta una faja de terrenos planos (áreas de extensión variable que se ven interrumpidas por los lomeríos y cerros rocosos) de alrededor de 13,000 km^2, aunque seccionada por los contrafuertes de la Sierra Madre del Sur, que se extiende en fértiles planicies en las que el suelo es producto de la deposición de aluviones acarreados por ríos y arroyos que descienden de las partes altas.

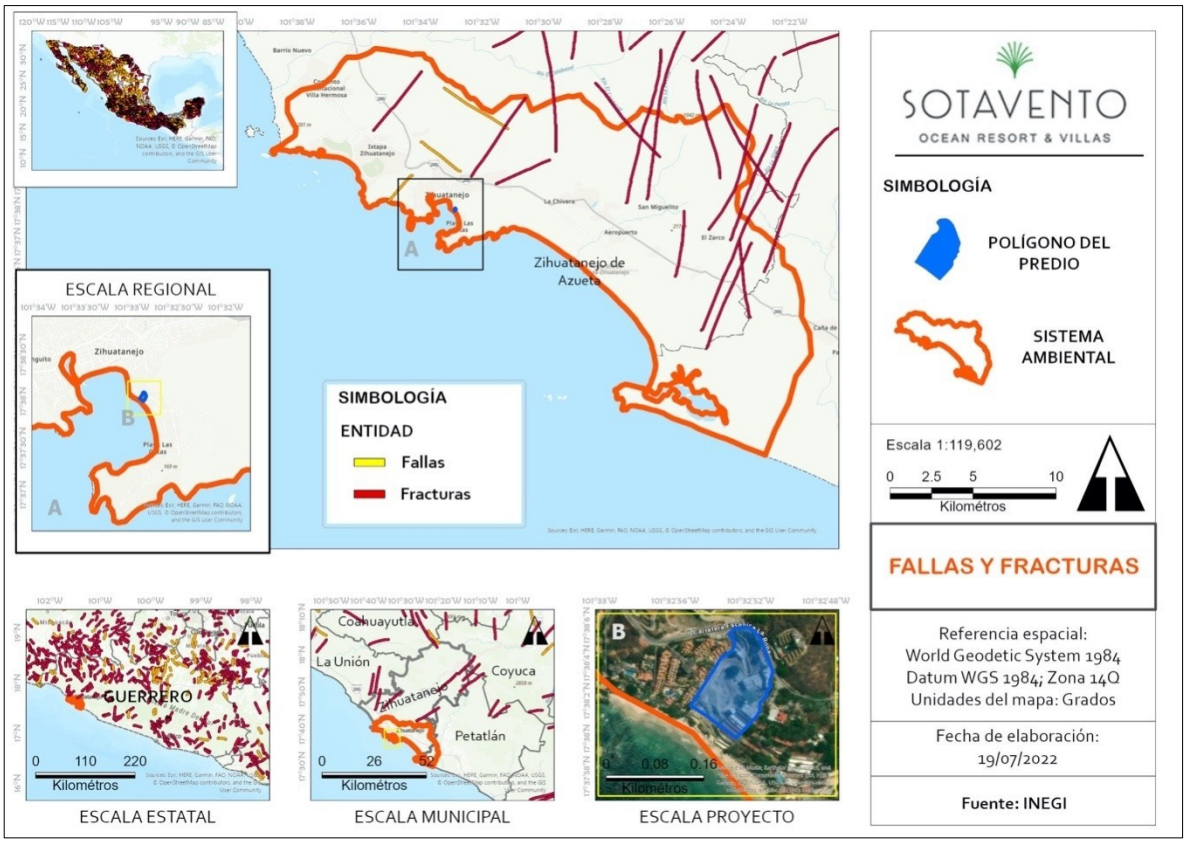


Con esta diversidad de condiciones en el relieve, es posible encontrar también una variedad de suelos que responde a diversos procesos de génesis, transporte, sedimentación e interrelaciones entre factores ambientales y biológicos. Así, debido a esta variedad de ambientes y las particularidades litológicas, el tipo de suelo que caracterizan el área de estudio es el **Regosol**, teniendo otros suelos cercanos: Cambios y Solonchak.

• Regosol, un manto de material suelto, no consolidado, rico en materia orgánica, que reposa sobre roca subyacente; suelo con poco o escaso desarrollo que con frecuencia es somero y de variable susceptibilidad a la erosión, dependiendo de las condiciones del sitio; se encuentra en áreas cubiertas por vegetación de selva baja caducifolia y en las partes altas que presentan bosque de encino-pino.

• Cambios, suelo cuyos cambios en color, estructura y consistencia han tenido lugar debido alintemperismo in-situ; en el subsuelo presenta una capa que parece más suelo que roca,pudiendo mostrar acumulación (poco abundante) de materiales como la arcilla, carbonato de calcio hierro y magnesio, cubre pequeñas áreas en las que es moderadamente susceptible a la erosión; se desarrolla en áreas con bosque de encino y encino-pino.

• Solonchaks, tienen una alta concentración de "sales solubles", en cualquier época del año. Los Solonchaks son en gran parte confinados a zonas climáticas áridas, semi-áridas y a regiones costeras bajo todo tipo de climas.

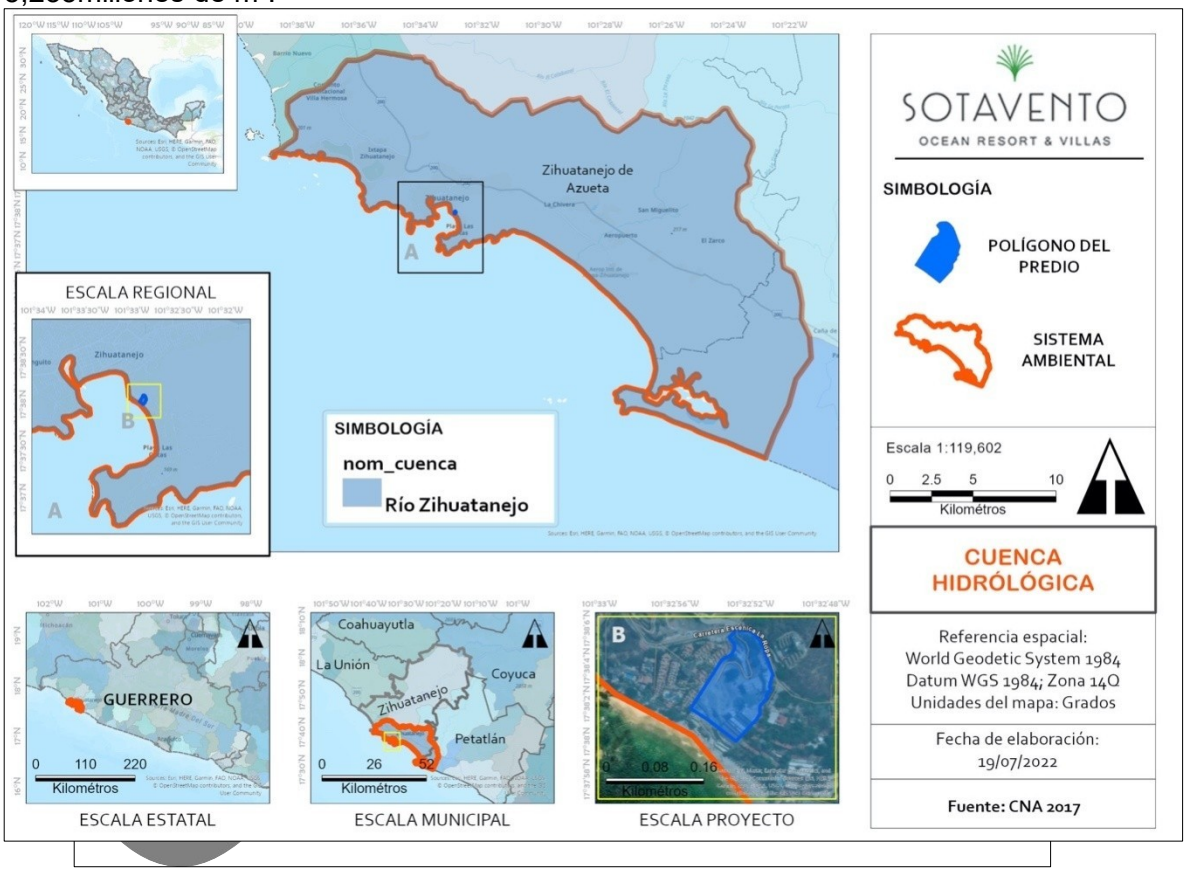


Presencia de fallas y fractura miento en el predio o área de estudio: Con respecto a esta zona, de acuerdo a las consideraciones estructurales geológicas, se pueden interpretar tres períodos de deformación; el primero asociado con la instauración de los arcos de islas, como producto de una margen convergente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

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

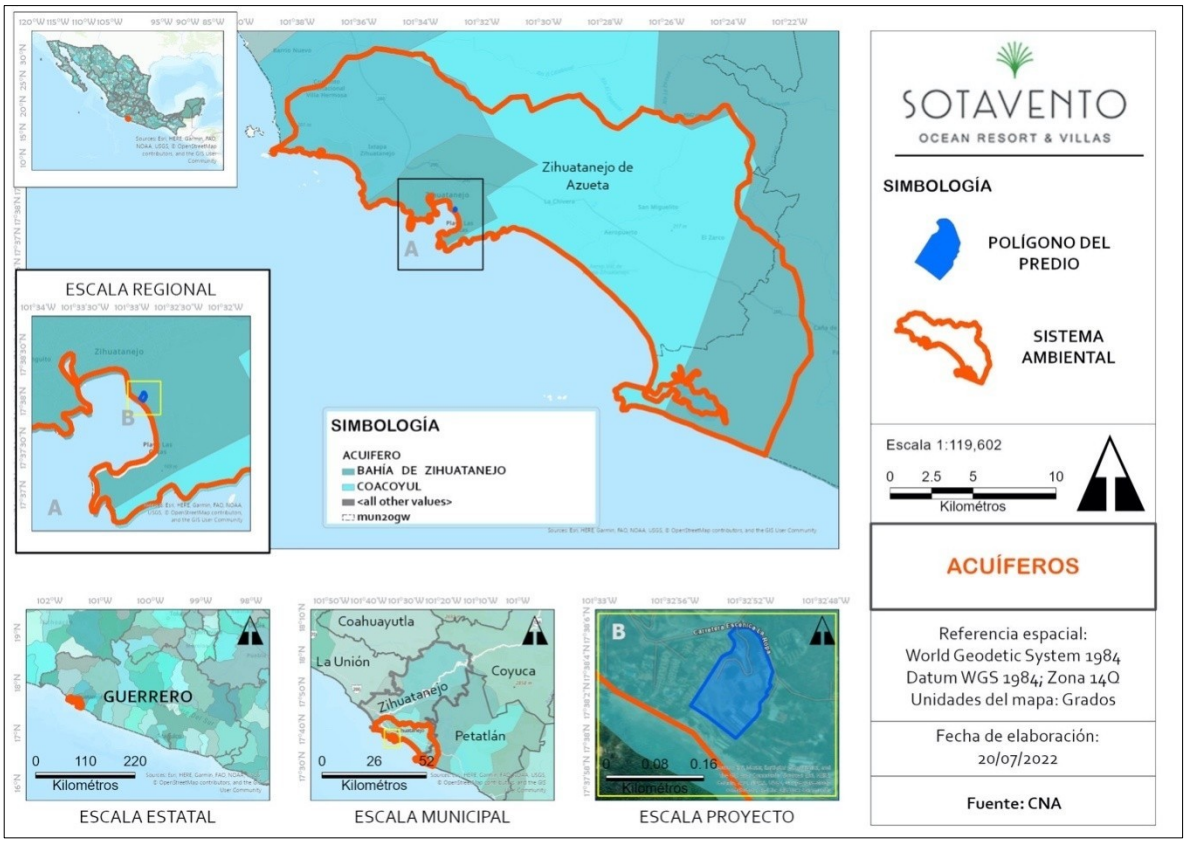
La Costa Grande constituye una unidad muy homogénea que conforma la región hidrológica No. 19y comprende todos los ríos de la vertiente del Pacífico ubicados entre la desembocadura del río Balsas y la del río Papagayo; limita al sur con la Costa del Pacífico, al norte con su parteaguas principal conformado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

La mayor longitud de esta región hidrológica es de 314 km y su anchura máxima de 60 km; su litoral es de aproximadamente 330 km. Las principales corrientes de esta región son los ríos La Unión, Ixtapa o Salitrera, San Jeronimito y Petatlán, Coyuquilla, San Luis o Grande,Nuxco, Técpan, Atoyac, Coyuca y de La Sabina. La Costa Grande tiene un área de cuenca de 12 226.1 km2, con una precipitación media anual de 1,163 mm, una evaporación media anual de 1 807.4 mm y un escurrimiento medio anual de 5,235millones de m^3.



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

En relación con las aguas subterráneas de la Cuenca Costera, tenemos que los acuíferos mantienen una adecuada recarga con el agua proveniente de las partes altas de la sierra que se complementan con las filtraciones sobre las planicies. Los principales acuíferos del estado se localizan en la planicie costera, así como en las zonas de Cuajinicuilapa, Altamirano, Chilpancingo (sobreexplotados), Iguala, Ixtapa y La Sabana (en equilibrio). El volumen promedio anual de líquido extraído es de alrededor de 46 millones de3 my el volumen de recarga en tan sólo tres acuíferos (Cuajinicuilapa, Ixtapa y La Sabana) reestimaren 348 millones de m^3.



En el municipio de Zihuatanejo de Azueta se cuenta con 4 acuíferos que se ubican en la zona costera: Coacoyul, Ixtapa, Pantla y **Bahía de Zihuatanejo**, los cuales tiene espesores de entre20 y 60 m que se asientan sobre substratos con permeabilidad media y media alta, conformados por rocas sedimentarias y metamórficas. A nivel de región hidrológica (CostaGrande) el balance entre los volúmenes de extracción y la recarga de las reservas, presentauna relación positiva.

En la tabla 2.1.5 se muestran las características hidrológicas de los acuíferos ya mencionados.

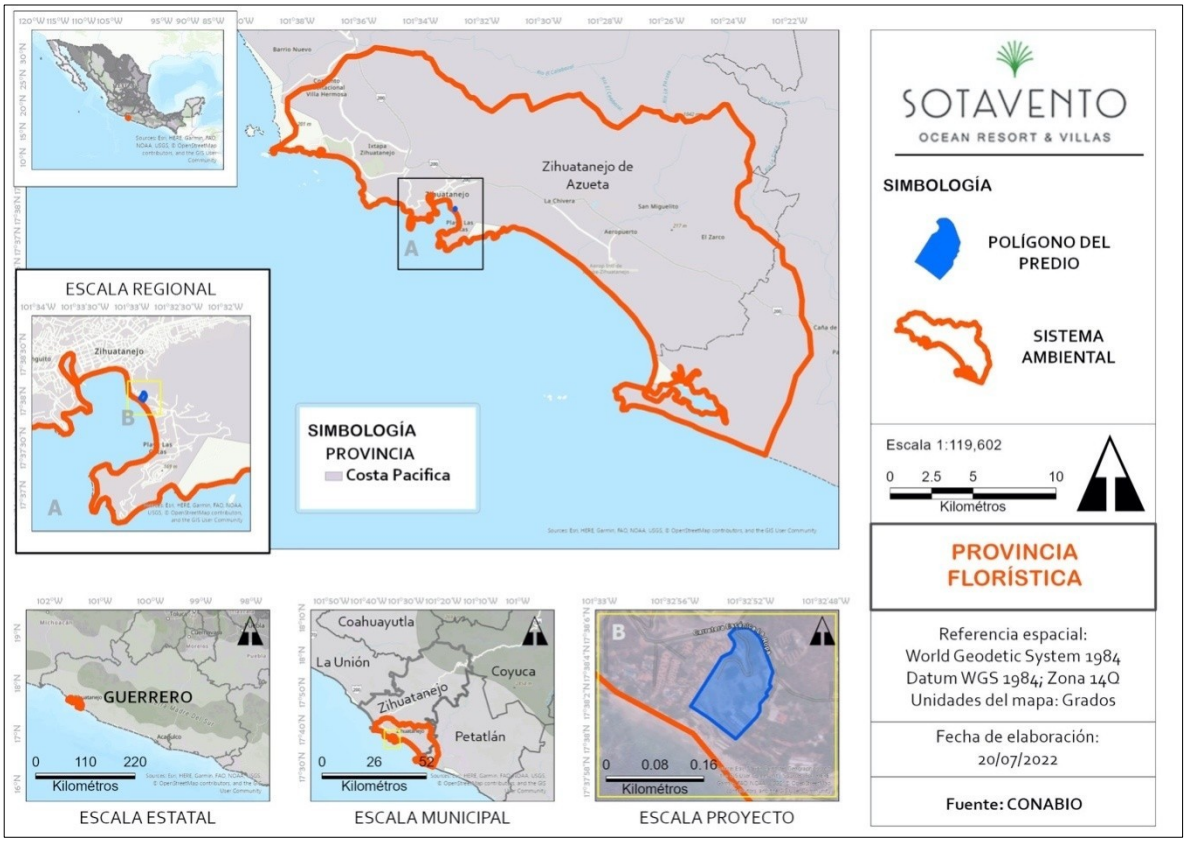
Acuífero	Superficie (km^2)	Recarga Media Anual (millones de m^3 por año)	Extracción (Mm3/año)	Disponibilidad Mm3/año)
Ixtapa	21	24.2	13.2	3.81
Bahía de Zihuatanejo	10	3.5	0.12	1.28
Coacoyul	10	20.2	2.49	7.42
Pantla	10	10	1.4	3.65

Fuente: Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo/Ixtapa 2015-2030

IV.2.2 Aspectos

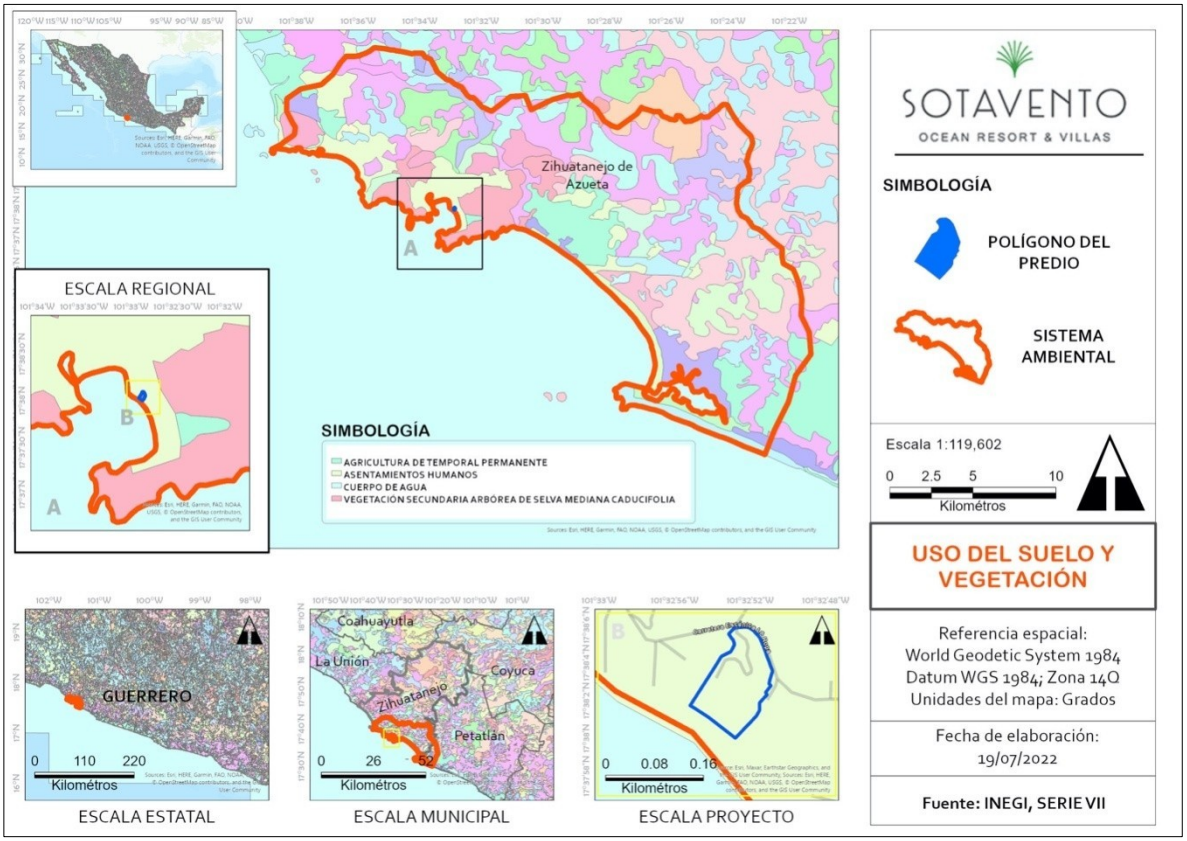
bióticos Vegetación

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



EL SITIO DEL PROYECTO

El tipo de vegetación que suele predominar en la zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a la selva baja caducifolia sin embargo no se encontró vegetación en el predio solo algunos individuos de palma de coco, plantas de ornamento y vegetación secundaria.



La zona alrededor del sitio del proyecto se caracteriza por presentar de uno a dos estratos arbóreos, en el estrato herbáceo predominan las especies trepadoras Las condiciones actuales donde se pretende desarrollar el proyecto se han modificado de manera significativa por el proceso de urbanización de la zona de Playa la Ropa, el predio está desprovisto de vegetación, encontrándose solo algunas especies de palma de cocotero y algunas plantas de ornato como la buganvilia.

Árboles registrados en el municipio

Nombre científico	Nombre común
Cochlospermumcitifolium	Panicua
Gliricidiasepium	Cacahuananche
Spondias purpurea	Ciruelo
Cordiaalliodora	Hormiguillo
Comocladiaengleriana	Tetlatia
Lueheacandida	Guasimo
Ceiba aesculifolia	Pochote
Bursera Simaruba	Palo mulato
Acacia cochliacantha	Cubata
Acacia farnesiana	Hiuizache
Acacia cornígera	Camizuelo
Guazumaulmifolia	Coulote
Leucaenaleucocephala	Guaje

Lysilomaacapulcence	Tepehuaje
Plumeria rubra	Flor de mayo
Thevetiathevetioides	Yoyote
Acacia pennatula	Tehuixtle
Crescentiaalata	Cirian
Stemmadeniamollis	Cojón de gato
Enterolobiumcyclocarpum	Parota
Godmaniaaesculifolia	Cacho borrego
Randiamonantha	Crucetillo
Coccolobabarbadensis	Raspa viejo
Bursera excelsa	Copal
Muntingiacalabura	Capulin
Lysilomadivaricata	Tepemezquite
BauhiniaFortificata	Pata de cabra
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda
Delonix regia	Framboyán
Mangifera indica	Mango
Astroniumgraveolens	Palo de culebra
Spondiasmombin	Jobo
Stemmadeniaobovata	Lechoso
Tabebuiachrysantha	Roble amarillo
Tabebuia rosea	Roble rosa
Pseudobombaxellipticum	Clavellina
Burceragrandifolia	Mulato
Burserainstabilis	Mulato
Pachycereuspectenaboriginum	Cardón
Morisonia americana	Mabolo
Jacaratia mexicana	Bonete
Cecropiaobtusifolia	Guarumbo
Licaniaarborea	Curinda
Terminaliacatappa	Almendro
Sapiummacrocarpum	Venenillo
Gyrocarpusjatrophifolius	Volador
Rapaneajuergensenii	Manglillo
Brosimumalicastrum	Huje
Chlorophoratinctoria	Moral
Ficus cotinifolia	Camuchín
Ficus insipida	Amate
Coutarealatiflora	Quina
Jacquinapungens	Flor de la virgen
Heliocarpusdonnellsmithii	Majagua
Trema micrantha	Capulín
Vitexpyramidata	Canelillo
Guaiacumcoulteri	Palo santo
Cocos nucifera	Coco

ESPECIES FLORÍSTICAS REGISTRADAS EN EL PREDIO

Nombre científico	Nombre común
Musa paradisiaca	Plátano
Allamanda cathartica	Flor de mantequilla
Solarum muricatum	Pepino blanco
Pittosporum ondulatum	Galán de noche
Mentha rotundifolia	Menta
Melocactus matanzanus	Gorro de turco

Bougainvillea spectabilis	bugambilia
Howea forsteriana	kentia
Strelitzia reginae	ave del paraíso
Filodendro bipinnatifidum	güembé
Blechnum gibbum	yerba de papagayo
Mandevilla	Dipladenia amarilla

IV.2.2.2 Fauna

El Estado de Guerrero es el cuarto estado más diverso de especies de vertebradosmesoamericanos y el sexto en el número de endémicos estatales (Flores, 1994). De acuerdocon Flores (1994), el número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismoen el Estado de Guerrero se presenta a continuación.

Vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el Estado de Guerrero.

Tipo	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
Endémicos a Mesoamérica	14	46	114	137	53	363
Endémicos de México	4	33	76	55	21	188
De distribución limitada	0	3	6	1	1	11
Endémicos al Estado	3	11	19	1	1	35
En peligro de extinción(IUCN/CITES/SEDESOL)	0	0	3	6	2	11

Mamíferos: Durante los trabajos de campo no fue observado mamífero alguno,principalmente por lo desprovisto de vegetación del predio como se describió en el apartadode flora. Es preciso recordar que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, selocaliza en una zona totalmente fraccionada, por lo que la poca fauna que pudiera existirestá acostumbrada a la presencia del hombre, derivado de esta misma situación se puedeasumir que la gran mayoría de especies originaria de la zona han emigrado a zonas demenor actividad y presencia del hombre.

El grupo de los mamíferos es uno de los que más ha sido afectado por el avance de lasactividades agropecuarias y el crecimiento urbano, la bibliografía reporta que se

tienenregistros que se refieren a mamíferos de tallas pequeñas y medianas, sobre todoroedores.

La siguiente lista es en base a los reportes bibliográficos de estas especies para la zona,debido a que durante los trabajos de campo no se detectó ninguna de éstas especies.

LISTA DE MAMÍFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Bassariscusastutus	Cacomixtle
Conepatusmesoleucus	Zorrillo espalda blanca
Dasypusnovemcinctus	Armadillo mulita
Didelphis virginiana californica	Tlacuache
Marmosa canescens	Ratón Tlacuache
Mephitismacroura	Zorrillo listado
Myotisfortidens	Murciélago
Mustela frenata	Comadreja
Nasuanarica	Tejón
Orozomysmelatonis	Ratón de campo
Permyscusbanderanus	Ratón de campo
Procyon lotor	Mapache
Rhogessaparvula	Murciélago
Sciurussocialis	Ardilla arbórea
Spilogalegracilis	Zorrillo manchado
Sylvilaguscunicularis	Conejo mexicano
Taradidabrasilensis	Murciélago

Herpetofauna: El Estado de Guerrero cuenta con una gran diversidad herpetofaunística,hasta el momento, se han registrado 206 especies y subespecies, 55 de anfibios y 151 de
reptiles (Saldaña, 1987). La presencia y el número de especies y subespecies de anfibios yreptiles esta condicionada a la ubicación geográfica del lugar y a la interacción de la altitud,clima y vegetación; En lugares de la costa y laderas de la montaña con altitudes desde elnivel del mar hasta 2,500 msnm aproximadamente, con climas cálidos ysemicálidos quetienden a los cálidos, así como, hábitat de Bosque Tropical Subcaducifolio y Bosque TropicalCaducifolio, presentan una alta riqueza herpetofaunística (Saldaña, 1987). Al igual que losmamíferos, se puede considerar que un gran número de anfibios y reptiles han sido
desplazados de su distribución original, debido a las actividades actuales y anteriores.

Anfibios: Durante el desarrollo de los trabajos de campo, no se observaron ejemplares de anfibios, por lo que en la tabla siguiente se presentan algunos de los que se reportan endiversas fuentes bibliográficas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Bufo marinushorribilis	Sapo común
Bufo marmoreus	Sapito
Bufo perplexus	Sapito

Hylasmithi	Ranita
Hylastaufferistaufferi	Ranita
Pachumedusadacnicolor	Rana verde
Smiliscabaudini	Rana
Triprionspatulatusreticulatus	Rana pico de pato
Leptodactylusmelanonotus	Ranita

Reptiles: Los reptiles es uno de los grupos que se reporta mayor cantidad de especiesparala región, sin embargo dada la extensión del predio y sus condiciones actuales donde noexiste la vegetación que permita un refugio o condiciones adecuadas para su estancia, nose encontraron, sin embrago por la información existente del sitio y el canal de navegaciónde Marina Ixtapa se presume que las posible especies de reptiles que pudieran encontraseo transitar por el predio y/o su inmediaciones son: el cocodrilo de río(*Crocodylusacutus)* eiguana verde (*Iguana iguana*).

En la tabla siguiente, se presenta algunas de las especies reportadas por la bibliografía parala región, sin embargo, en el sitio del proyecto no se observó ninguna de dichas especies.

Nombre científico	**Nombre común**
Hemidactylusfrenatus	Gecko casero
Helodermahorridumhorridum	Lagarto enchaquirado
Phyllodactyluslaneilanei	Salamanquesa patas de res
Urosaurusgadovi	Lagartija de Árbol de Michoacán
Typhlopsbraminus	Serpiente ciega de Birmania
Urosaurusbicarinatusbicarinatus	Lagartija de árbol del Pacífico
Cabuya brachypoda	
Phyllodactylustuberculosusmagnus	Salamanquesa vientre amarillo
Scincellaassatataylory	Eslizón centroamericano
Anolis microlepidotus	Abaniquillo Guerrerense de Encino
Leptotyphlopsmaximus	Culebrilla ciega gigante
Urosaurusbicarinatusanonymorphus	Lagartija de árbol del Pacífico
Clelia clelia	Víbora de Sangre
Loxocemus bicolor	Serpiente chatilla
Ameivaundulatadextra	Ameivas gigantes
Anolis nebulosus	Abaniquillo pañuelo del Pacífico
Drymobiusmargaritiferusfistulosus	Corredora elegante
Basiliscos vitattus	Toloque rayado
Salvadora mexicana	Culebra Chata del Pacífico
Cremidophuruslineatissimuslividus	
Leptodeiramaculata	Culebra ojo de gato del suroeste
Thamnophisproximusrutiloris	Culebra Acuática Centroamericana
Ctenosaurapectinata	Iguana mexicana de cola espinosa
Toluca conica	Culebra-toluqueña manchas grandes
Crocodylusacutus	Cocodrilo Amarillo
Anolis subocularis	Abaniquillo del Pacifico
Crotalusdurissusculminatus	Shunu
Cnemidophorusdeppei infernales	Lagartija corredora de bandas
Trimorphodonbiscutatusbiscutatus	Culebra lira cabeza negra
Sceloporusgadoviae	El huizache
Elaphetriaspis intermedia	Culebra ratonera
Sceloporushorridushorridus	Chintete
Cnemidophurusdeppeideppei	Lagartija corredora
Cnemidophuruscostatuszweifel	
Iguana iguana	Iguana verde o teyú
Drymarchoncoraismelanurus	Arroyera de cola negra
Leptodeiranigrofasciatamystacina	La escombrera anillada

Sceloporushorridusoligoporus	Chintete espinoso
Masticophismentovariusstriolatus	Sabanera de bosque seco
Sceloporusmelanorhinuscalligaster	La lagartija-escamosa hocico negro
Cnemidophoruscostatuscostatus	Huico Llanero
Coniophaneslateritusmelanocephalus	Tabaquilla
Conophisvittatusvittatus	Culebra guardacaminos rayada
Micruruslaticollarislaticollaris	Coralillo del Balsas
Natrix valida isabelleae	
Sceloporusmelanorhinusmelanochinus	Sceloporusmelanorhinusmelanochinus
Pseudoficimia frontales	Culebra ilamacoa
Sceloporusochoterenae	Lagartija Espinosa del Alto Balsas
Stenorrhinafremenvillei	Culebra Alacranera de Sangre
Sceloporusstejnegeri	Lagartija escamosa collar negro
aspidoscelisguttatusimmutabilis	Ticuiliche mexicano
aspidoscelisgularis	El huico texano
aspidoscelissacki gigas	Huico manchado
Sceloporussiniferussiniferus	Lagartija escamoso castaño
Sceloporuspyrocephalus	Lagartija Espinosa de Cabeza Roja
Leptotyphlopsgoudotiibakewelli	La culebra negra ciega

Aves: La planicie costera del Pacifico representa una fauna característica de las partes bajasdel oeste de México, conteniendo 70 especies cuya presencia en Guerrero se restringeexclusivamente a esta región. De estas, una parte muy importante es el componentemigratorio invernante, presentado principalmente en la multitud de especies e individuos deaves acuáticas y de playa, así como aves oceánicas ocasionales, que utilizan lagunascosteras, manglares y esteros como sitio de invernación. Vale la pena mencionar queGuerrero es el sitio de invernación más importante para varias especies de patos (ej.
Dendrocygna bicolor). Además, la avifauna residente es muy rica taxonómicamente,presentando un alto grado de presencia de especies endémicas (ej. Deltarhynchusflammulatus, Rhodinocichlaschistacea), varias de ellas exclusivas de la región. A pesar de
que en números totales, esta avifauna es ligeramente más pobre que la Sierra Madre delSur, es también importante resaltar la pobreza relativa de muestreo en sitios diferentes de
Acapulco y Zihuatanejo (Navarro, 1998).

Nombre Científico	**Nombre común**
Oceanodromamelania	Paíño negro
Phaethonaethereus	Rabijunco
Sula nebouxii	Bobo pata azul
Sula leucogaster	Bobo café
Fregata magnificens	Fragata magnífica
Buteoplagiatus	Águila gris norteña
Buteojamaicensis	Águila cola roja
Pluvialis dominica	Chorlo fulvo
Haemotopuspalliatus	Ostrero americano
Phalaropuslobatus	Falaropo cuello rojo
Anousstolidus	Charrán bobo café
Morococcyxerythropygus	Cuclillo terrestre
Progne chalybea	Golondrina acerada
Calocittaformosa	Urraca copetona
Habiaaffinis	Tángara hormiguera rosada

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

• El predio se encuentra limitando por un lado por la Vialidad que da acceso a la coloniaPlaya la Ropa y por otro lado la Zona federal del océano Pacifico, asimismo los doslotes colindantes a los costados, todos ellos, al igual que el predio del proyecto, estándesprovistos de vegetación.

• Por tanto, no existen las condiciones adecuadas como refugio y/o permanenciatemporal de especies faunísticas.

• Por ello las especies que existían en la zona han emigrado a espacios con menoractividad humana y con las condiciones necesarias para sobrevivir; pudiendoencontrar en los predios vecinos solo algunas especies que se han adaptado a lapresencia del humano, como pequeñas aves y algunos roedores.

IV.2.3 Paisaje

Donde del proyecto se encuentra en una Zona donde se estádesarrollando un polo turístico importante para esta región, encontrándose el lugar delproyecto específicamente en Playa la Ropa, motivo por el cual el paisaje dominante es degrandes extensiones de playa, El sitio cuenta con los servicios básicos, tales como acceso,alumbrado público y registros para la toma de energía eléctrica, telefonía fija, para cada unode los predios, asimismo la definición de los usos de suelo para cada uno de los prediosacorde al Plan Director de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa2015-2030; estando elproyecto acorde a dichas especificaciones normativas por lo que se considera que no habráalteraciones sustanciales en la zona por la operación del proyecto, con respecto alpaisaje.

Fotos de la visita 27 de mayo de 2022

IV.2.4 Medio socioeconómico

La descripción de las características generales de la población, en la zona de influencia delproyecto, se debe referenciar principalmente para la zona turística y urbana de Ixtapa yZihuatanejo, ya que el área de influencia del proyecto se encuentra en la Zona Federal dela bahía de esa ciudad; sin embargo, en este segmento, para algunos datos requeridos sehace mención de la zona de Ixtapa, ya que la información proveniente del Instituto Nacionalde Estadística Geografía e Informática (INEGI) considera ambos sitios para su análisis yreporte. El municipio de Zihuatanejo de Azueta tiene una población de 126,001habitantes según datos del INEGI del año 2020.

IV.2.4.1 Crecimiento y distribución de la población

La población total de Zihuatanejo de Azueta en 2020 fue de 126,001 habitantes, que encomparación con el 2010 (118,211 hab.), la población creció un 6.59%, en esos 10 años.De los 81 municipios del estado de Guerrero, Zihuatanejo de Azueta ocupa el 4° puesto, conrespecto al mayor número de habitantes, y representa un 3.55 % de la población total delestado.

A nivel nacional, Zihuatanejo de Azueta ocupa el puesto 173 de los 2,454 municipios quehay en México y representa un 0.099% de la población total del país.

La distribución de la población en el Centro de Población de Zihuatanejo Ixtapa, dentro delmunicipio de Zihuatanejo de Azueta, está en función de su extensión total equivalente a31,483.82 ha, pues se conforma por 25 localidades en un sistema de poblados que

seintercomunican a través de la carretera federal No. 200 Acapulco-Lázaro Cárdenas,abarcando una longitud de 45 kilómetros y una franja de 8,000 m de anchoaproximadamente, a lo largo de la Costa Grande del estado Guerrero. La influencia deestaciudad sobre las localidades radica, principalmente, por la infraestructura y el desarrolloeconómico que la caracteriza.

IV.2.4.2 Estructura por edad y sexo

Estructura por edades: La composición de la población municipal muestra una estructura por edades marcadamente joven, ya que los rangos de edad que concentraron mayor población fueron de 10 a 14 años (11,040 habitantes), 0 a 4 años (10,845 habitantes) y 5 a9 años (10,839 habitantes). Entre ellos concentraron el 26% de la población total.

En relación a la estructura de la población puede observarse un ensanchamiento en los primeros grupos de edad similar entre el rango de 0 a 9 años y entre 10 y 19 años. Por loque, se visualiza que el 34% de la población tiene menos de 19 años, constituyéndose en un segmento demandante de servicios educativos y de salud. Por otra parte, el 66% de la
población se ubica en edades consideradas como económicamente activas, por lo que esta población requiere básicamente de empleo, vivienda, servicios de salud y seguridad social.

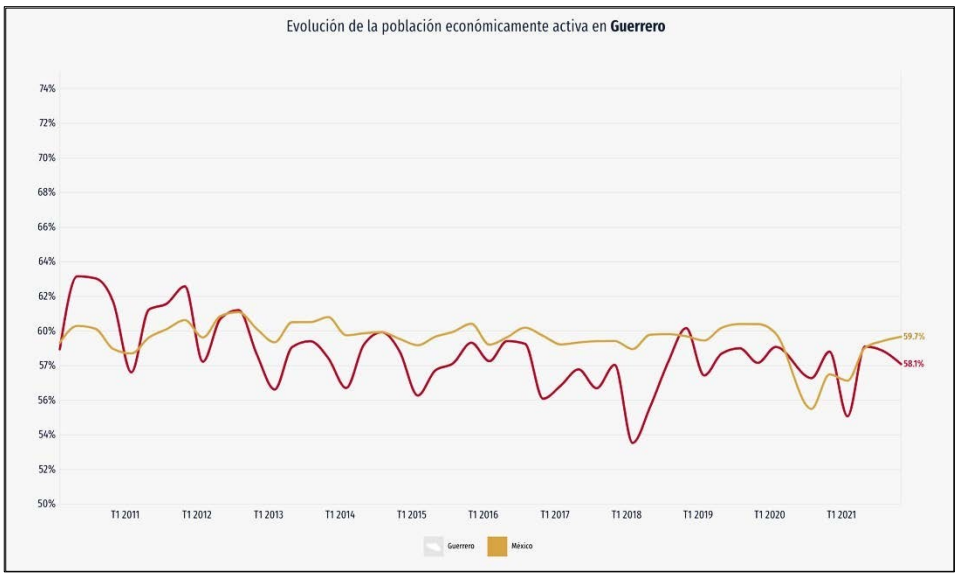
Sólo el 6.95% contaba con 65 años y más, resultado del incremento en la esperanza de vida, por lo que, esta población demanda de servicios asistenciales.

Estructura por sexo: De la población total del municipio (126,001 hab), 64,564 son mujeres y 61,437 son hombres. Por lo tanto, el 51.24% de la población son mujeres y el 48.76%hombres.

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

IV.2.4.3 Población económicamente activa

En el segundo trimestre de 2021, la tasa de participación laboral en Guerrero fue 59.1% loque implicó un aumento de 4.03 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior(55.1%).
La tasa de desocupación fue de 1.51% (23.1k personas), lo que implicó una disminuciónde0.18 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.69%) (Economía, 2021).



Turismo

Con un litoral de 63.5 kilómetros Zihuatanejo de Azueta tiene en el turismo, el gran motor dela economía de Zihuatanejo, ya que emplea al 72% de la población económicamente activa (PEA). El indicador turístico a nivel nacional observó un incremento de su actividad anual del 9.6% en relación al mismo periodo del 2017, el ingreso de divisas por concepto de viajeros internacionales ascendió un 4.6% respecto a enero mayo de 2017.

El monto de divisas que gastaron los viajeros residentes en México al salir al exterior tuvo un incremento del 11.7% la salida de turistas internacionales de México al exterior representó un crecimiento del 12.4%. Durante enero-mayo del 2018, destaca la llegada vía aérea de visitantes extranjeros residentes en Estados Unidos, al representar 57.5%.

El porcentaje de ocupación hotelera en la agrupación de 70 centros turísticos nacionales fue de 62.3%, menos 0.5 puntos porcentuales respecto al observado en enero-mayo del año anterior cuando registró 62.8%.

La llegada de turistas a cuartos de hotel en enero-mayo del 2018 alcanzó los 24 millones228 mil turistas (71.1% del total) eran nacionales; mientras que 9 millones 567 mil fueron turistas internacionales (28.3% del total), esto es casi la tercera parte de los cuartos de hotel son ocupados por extranjeros. A nivel Estatal, durante el 2017 y lo que va del 2018, el Triángulo del Sol ha tenido un incremento de más del 10% en sus indicadores turísticos a pesar de la situación de seguridad que ha vivido el Estado y el país.

Zihuatanejo ha tenido un repunte en sus actividades turísticas lo que ha hecho que los indicadores de empleo, de inversión y de confianza en el destino, sean cada vez más evidentes (Azueta, 2021).

IV.2.4.4 Natalidad y mortalidad

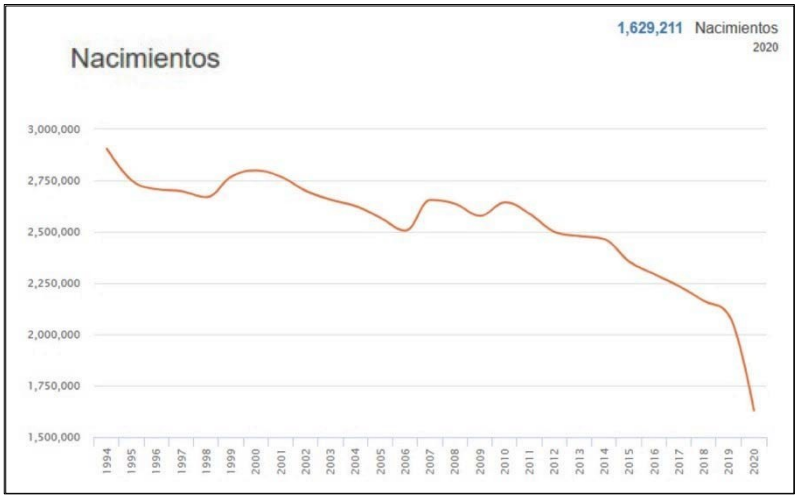
Uno de los impactos positivos, resultado de la creación del desarrollo de Zihuatanejo dentro de la micro región turística, es el mejoramiento en los niveles de salud de la población, como efecto de la creación de infraestructura y el equipamiento básico y necesario, la generación de empleos que redunda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

Ya que las estadísticas de nacimientos son una fuente primaria para obtener información sobre fecundidad y en consecuencia, para estimar las tasas de nacimiento de la población se presentan los nacimientos por sexo según residencia habitual de la madre en el lapso
de 1994-2020.

Natalidad

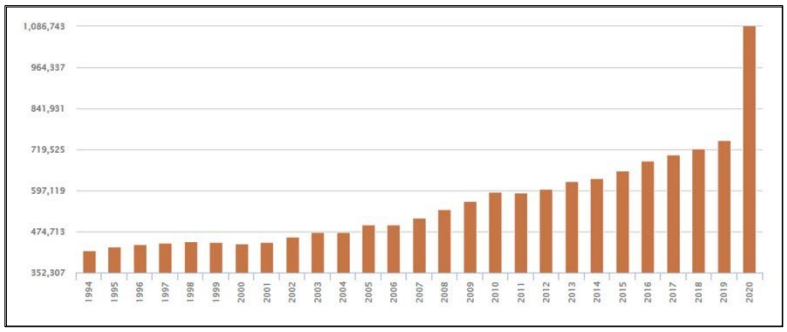
En la siguiente gráfica se puede identificar que México tuvo una notable desaceleración de nacimientos en el primer año de pandemia por COVID, datos recopilados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) revelan que fueron 1,629,211 nacimientos registrados durante el año 2020, lo que representa una disminución del21.4% si se compara con los registrados durante el año 2019.

La tasa de nacimientos registrados se refiere al número de eventos por cada 1,000 mujeres en edad reproductiva. La tasa del 2020 es de 47.9, una disminución de 13.1 unidades respecto al año anterior. No obstante, cada estado tiene su propia tasa de nacimientos registrados, con Chiapas liderando con una tasa del 67.6 y Guerrero y Zacatecas siendo los siguientes con 65.7% y 62.9% respectivamente. En los últimos lugares de tasa de nacimientos registrados por cada 1,000 mujeres están Ciudad de México, México y Sonora,
con 25.8%, 38.9% y 41.1% (Steve, 2021).



Mortalidad

De las 1,086,743 defunciones registradas durante el 2020, 58.8% fueron hombres, 41.1% mujeres. Del total de defunciones, 92.4% se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud, mientras que 7.6% fueron por causas externas, principalmente accidentes, homicidios y suicidios. Las tres principales causas de muerte a nivel nacional son por enfermedades del corazón, COVID-19 y por diabetes mellitus.



Los homicidios representan la sexta causa de muerte en hombres. La tasa de defunciones registradas por cada 10,000 habitantes fue de 86, superior en 27 unidades respecto a la información definitiva del año anterior.

Las mayores tasas de defunciones registradas por cada 1,000 habitantes por entidad de residencia habitual ocurrieron en Ciudad de México con 116, Chihuahua con 105, Sonora con 94, Morelos y Veracruz de Ignacio de la Llave con 93. En contraparte, las entidades que reportaron las tasas más bajas fueron Quintana Roo con 59, Baja California Sur con 61, Querétaro con 63 y Aguascalientes con 67.

Del total de defunciones registradas, 98.5% (1,069,301) corresponden a muertes ocurridas durante 2020, 1.3% (14,433) a muertes ocurridas en 2019 y 0.1% restante (1 672) a defunciones acontecidas en 2018 y años anteriores. En 688 casos no se especificó el año de la defunción.

El 58.8% (638 892) de las defunciones corresponden a hombres, mientras que 41.1% (446446) a mujeres. En 756 casos no se especificó el sexo. Por grupos de edad, la mayor proporción de defunciones se concentra en las personas de 65 años y más (605,662, equivalentes al 55.8 %).

Durante 2020, 92.4% (1,003,645) de las defunciones se debieron a enfermedades y problemas relacionados con la salud presentando un aumento del 3.6% con respecto a2019y 7.6% (82,449) a causas externas, con una disminución porcentual de la misma magnitud: accidentes (32,334), homicidios (36,579), suicidios (7,896) y eventos de intención no determinada (5,578) que se caracterizan porque el certificante manifiesta carecer de elementos para clasificar la defunción en alguna de las categorías previas. Las categorías previas se complementan con otras causas externas.

Para estas cuatro últimas causas de muerte se observa una mayor proporción en hombres, representando 78.5% de los accidentes, 87.9% de los homicidios, 81.7% de los suicidios y82.4% de eventos de intención no determinada.

Cabe destacar que de las 5,578 defunciones que corresponden a eventos de intención no determinada, 12.8% tuvo como medio de agresión un arma de fuego o un arma blanca. El detalle por entidad federativa se encuentra en la nota técnica.

Los homicidios son la octava causa de muerte en la población en general (36,579, 3.4%) y la sexta causa de muerte en hombres (32,147, 5.5%).

Por problemas de salud, las tres principales causas de muerte a nivel nacional son por enfermedades del corazón (218,885, 20.2%), por la COVID-19 (201,163.185%) y por diabetes mellitus (151,214, 13.9%).

IV.2.4.5.- Factores socioculturales

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso. La zona donde se propone desarrollar el proyecto agrupará, esencialmente, al turismo, ya que el Club de Playa aporta a los servicios alimenticios y de sombras para los comensales del Club. Además de contribuir a la mejora del paisaje, así como a la economía, atrayendo más turismo y hacer un ambiente ameno. Al ser una zona de playa, se garantizó la conservación de las especies de flora más representantes, para no dañar el sistema ambiental.

2) Nivel de aceptación del proyecto: Con respecto al nivel de aceptación del proyecto, este se encuentra dentro, además el uso de suelo estipulado en el Plan de Desarrollo Urbano Zihuatanejo-Ixtapa 2021-2024 corresponde a Turístico Residencial y Hotelero.

3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo: El terreno donde se tiene contemplado instalar el proyecto es una Zona Federal Marítima Terrestre concesionada, dentro de la playa La Ropa, a un costado del primer acceso, viniendo del centro de Zihuatanejo, lugar con concurrencia de usuarios de la playa locales y turistas, sin embargo, el proyecto no obstaculizará ni hará mal uso de la zona del proyecto, permitiendo el paso y las actividades recreativas usuales de la playa.

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

IV.2.5.- Diagnóstico ambiental

El Proyecto "**Sotavento Ocean Resort & Villas**", posee varias características que nos permiten diagnosticar un bajo impacto al ambiente, características y condiciones como: Las condiciones actuales del lugar donde se desarrollará este tipo de operación de bajo impacto y cubriendo un disfrute con el ambiente.

La arquitectura apegada al paisaje y siendo una obra congruente con las especificaciones de uso de suelo para el cual fue proyectado.

El ambiente biótico en el sitio del proyecto se encuentra ya alterado, existiendo solo la fauna antes descrita y las especies que se conservarán sin afectación alguna en el mismo sitio.

Las condiciones en que se encuentra y su entorno, actualmente, son como se presentan las fotografías anexas.

La fauna silvestre de mayor concurrencia son algunas aves que utilizan las ramas como descanso ocasional, pero no se registraron evidencias de anidación.

Por ser una obra terminal, no se visualiza un incremento significativo en cuanto a mano de obra para la operación del proyecto, de igual forma la generación de residuos solo representará un pequeño incremento en la operación del proyecto.

Los servicios de agua, luz, drenaje y la generación de residuos sólidos, solo sufrirán un pequeño incremento con respecto a los requerimientos operativos del proyecto en la etapa de operación.

En resumen, durante la etapa de operación del proyecto "**Sotavento Ocean Resort & Villas**", no se generarán residuos peligrosos y además, se manejarán correctamente los residuos durante los procesos de operación, y no se visualiza un incremento en el flujo vehicular de los caminos o vías de acceso con la operación del proyecto, por lo que, el impacto en esta etapa se considera adverso, poco significativo y se considera imperceptible o nulo, con respecto a las condiciones actuales.

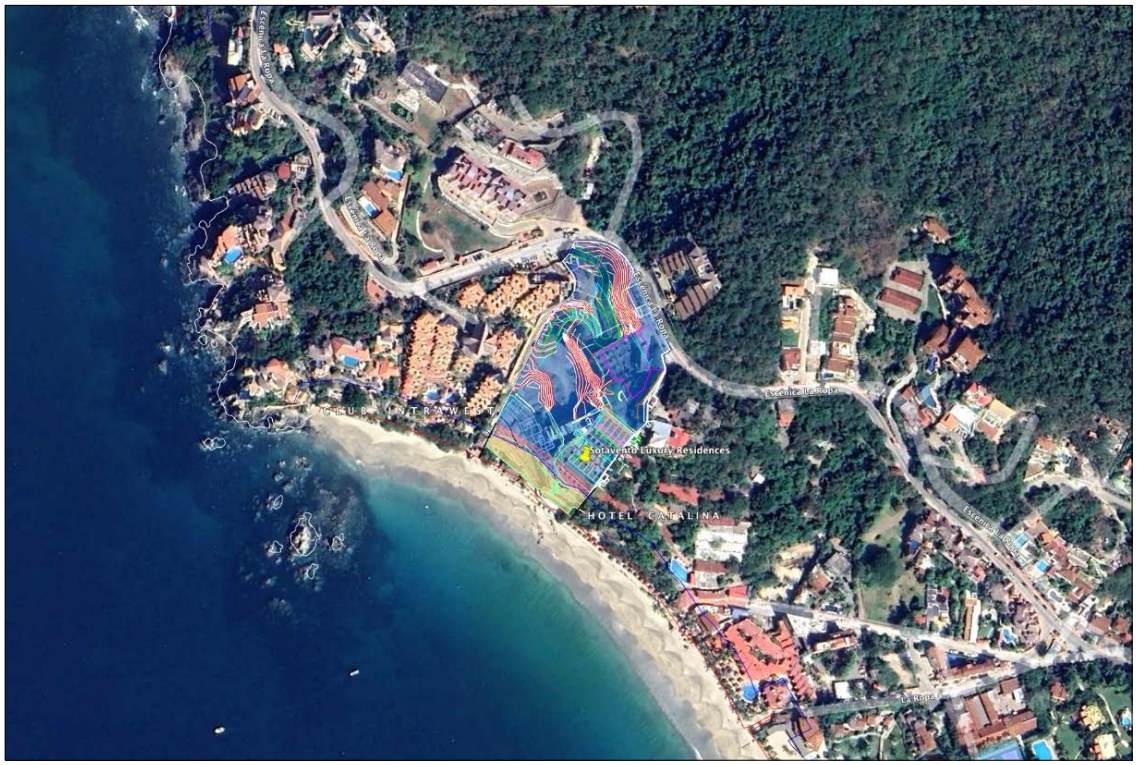
v. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Consideraciones Generales

Un **impacto ambiental** es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones, producida directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental. Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas, y cabe la posibilidad que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así que en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones, que van desde la simple transformación de paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

El impacto ambiental que un proyecto o actividad en particular puede originar en una zona dada, depende, por una parte, de la vocación del uso del suelo y del nivel de deterioro original del área donde se ubique, así como del estado de desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del mismo, y por otra de las características específicas del proceso a considerar.

El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** consiste en un conjunto residencial de condominios y villas ya construidos, en un predio ubicado en la zona conocida como Playa La Ropa, en donde el entorno ya ha sido totalmente modificado y urbanizado para la prestación de servicios turísticos y residenciales de primer nivel.



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

Para la identificación de los probables impactos se utilizó el **método de Matriz de Leopold**, que consiste fundamentalmente en cuadros de doble entrada en los que las filas o renglones se enlistan los componentes o factores del medio susceptibles de ser afectados, y en las columnas se detallan las actividades y características de los proyectos o actividades a desarrollar en cada una de las etapas de la obra, que pueden incidir desfavorablemente sobre la calidad del entorno.

El análisis de las intersecciones, o cruces de columnas y filas, ayudó a determinar los impactos potenciales que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto.

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto, se siguieron los pasos que a continuación se describen:

✓ Se realizó una **investigación de la información bibliográfica especializada** en impactos ambientales en proyectos industriales relacionados con la operación de gasoductos, encontrándose que este tipo de obras se caracterizan principalmente por los impactos adversos potenciales que pudieran presentarse en el suelo y la vegetación, por el alto riesgo que representa el manejo de gas natural presurizado.

✓ Con base en la información obtenida a lo largo de este estudio, y una vez realizadas las verificaciones de campo necesarias, se procedió a **describir cualitativamente los impactos ambientales** que se generaron por la ejecución del proyecto en cuestión, precisando qué componentes ambientales resultaron afectados y evaluando cuantitativamente la magnitud e importancia de tales impactos.

✓ Tras la identificación de las interacciones y de los impactos, se procedió a **identificar las medidas de atenuación y compensación**, según el caso, que se describirán más adelante.

V.1.1 Listas de verificación para la selección de componentes del proyecto

El primer paso de la identificación de impactos, consiste en sintetizar y ordenar la información relacionada con las actividades del proyecto (en este caso, únicamente para las etapas de operación y mantenimiento, y abandono del sitio). Con base en esta información, se generó la siguiente lista de actividades para ejecutar el proyecto.

A) Listado de actividades del proyecto

La siguiente tabla muestra la lista de actividades involucradas en el proyecto en sus diferentes etapas, lo que representa el primer paso para la identificación de los impactos ambientales.

Lista de verificación de las actividades involucradas en el proyecto

Etapa		Actividades involucradas en el proyecto
Operación y mantenimiento	OPERACIÓN	• Contratación de personal • Alojamiento y operación normal del inmueble • Operación del Club de Playa • Preparación y venta de alimentos y bebidas • Consumo de agua • Consumo de energía eléctrica • Recolección y disposición de residuos domésticos • Descarga de aguas residuales tratadas
	MANTENIMIENTO	• Limpieza general de instalaciones y áreas públicas • Mantenimiento general del inmueble • Pintura, impermeabilizantes y acabados • Riego, poda y mantenimiento de áreas verdes • Mantenimiento de restaurantes y bar • Mantenimiento preventivo de instalación eléctrica • Mantenimiento preventivo de instalación hidráulica • Mantenimiento preventivo de instalación sanitaria • Mantenimiento de transformador o subestación • Mantenimiento de cisterna • Mantenimiento de accesos • Mantenimiento de albercas, jacuzzis, máquinas y equipos • Mantenimiento planta de tratamiento de aguas residuales
	CONSERVACIÓN	• Supervisión ambiental y de seguridad • Monitoreo de arribo de tortugas marinas y nidadas
Abandono del sitio		• Limpieza ecológica del terreno e instalaciones • Desmantelamiento de las instalaciones • Aplicación del Programa de Restitución del Área • Abandono del área por parte de la empresa

Fuente: SOTAVENTO Área Ambiental.

B) Listado de factores ambientales afectados por las obras del proyecto

De manera similar, a la lista de verificación de obras y actividades del proyecto, se procedió a la revisión y selección de los factores ambientales que pueden ser afectados (adversa o benéficamente), a partir de listas de verificación generales de factores ambientales que pueden ser afectados por el desarrollo de la operación del proyecto en el **Municipio** de **Zihuatanejo**, el listado de los factores ambientales aplicables que pueden ser modificados por el desarrollo del proyecto se incluye en la siguiente tabla.

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizarse durante las diferentes del proyecto.

Lista de verificación de los factores ambientales.

Etapa	Factores ambientales potencialmente afectados
Operación y mantenimiento	Calidad del Aire Calidad del Agua superficial Calidad del Agua subterránea Características físico-químicas del Suelo Contaminación acústica Contaminación lumínica Cobertura vegetal Comunidad de Fauna Estructura del Paisaje Oferta/demanda de empleos Salud y Seguridad Demanda o requerimiento de servicios Tráfico vehicular Impuestos Economía o beneficios locales
Abandono del sitio	Calidad del Aire Calidad del Agua superficial Calidad del Agua subterránea Características físico-químicas del Suelo Contaminación acústica Contaminación lumínica Cobertura vegetal Comunidad de Fauna Estructura del Paisaje Oferta/demanda de empleos Salud y Seguridad Demanda o requerimiento de servicios Tráfico vehicular Impuestos Economía o beneficios locales

Fuente: SOTAVENTO Área Ambiental.

V.1.2 Identificación de impactos ambientales

Con anterioridad al desarrollo de las distintas etapas que componen un proyecto de operación, se debe realizar una serie de estudios ambientales que parten del conocimiento de las áreas a ser afectadas y sus características desde los puntos de vista físicos, bióticos y socio-económicos. Tales estudios deben considerar y determinar los procedimientos más convenientes para la realización de los trabajos que implican los distintos pasos en el avance del proyecto.

Este estudio, permite determinar cuáles son los impactos potenciales que pueden presentarse, así como seleccionar los métodos de manejo más convenientes a aplicar, para mitigar los impactos negativos.

Durante las diferentes etapas del proyecto, **Sotavento Luxury Residences** tiene por norma empresarial el compromiso de cumplir con todas normas y regulaciones ambientales, a nivel nacional e internacional, aplicando criterios apoyados en la experiencia de proyectos similares y respaldados por prácticas reconocidas de diseño y de la industria del turismo.

Cabe mencionar que, en esta etapa de la evaluación de los impactos, la valoración de los mismos es de tipo cualitativa, y servirá de base para establecer la valoración a nivel cuantitativo. La matriz se presenta para cada etapa del proyecto.

En este apartado es imperante indicar que la identificación de impactos ambientales se realiza única y exclusivamente para la etapa de operación y mantenimiento, toda vez que el proyecto corresponde a llevar a cabo la operación de obras de operación del Conjunto Residencial construido y existente actualmente en el predio.

V.1.3 Matriz de identificación

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz, permite hacer una evaluación cualitativa del proyecto. Mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes del proyecto y los del medio en que se desarrolla la obra, se puede establecer si es necesario o no implementar medidas de mitigación.

Por otro lado esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados; solo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son reducidas (cribadas) con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

En la siguiente matriz se utilizó una simbología a base de letras solo considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se considera el análisis de las actividades del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales analizados.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificaron los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso no significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico no significativo, respectivamente), correspondiendo en razón de su significancia las mayúsculas a los impactos que resultan significativos, y las minúsculas a los poco significativos, marcándose con negritas las interacciones adversas que pueden ser mitigadas.

Matriz parcial de identificación de impactos del proyecto.
Etapa de Operación y Mantenimiento.

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
FACTORES AMBIENTALES	**Contratación de personal**	**Alojamiento y operación normal del inmueble**	**Operación del Club de Playa**	**Preparación y venta de alimentos y bebidas**	**Consumo de agua**	Cons umo de energía eléctrica
Calidad del Aire	-	-	-	**a**	-	-
Calidad del Agua superficial	-	-	-	-	-	-
Calidad del Agua subterránea	-	-	-	-	-	-
Características físico-químicas del Suelo	-	-		**a**	-	
Contaminación acústica	-	**a**	**a**	**a**	-	-
Contaminación lumínica	-	a	-	-	-	a
Cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-
Comunidad de Fauna	-	-	-	-	-	-
Estructura del Paisaje	-	-	a	-	-	-
Oferta/demanda de empleos	b	-	b	b	-	-
Salud y Seguridad	-	-	-	-	b	b
Demanda de servicios	-	a	a	a	a	a
Tráfico vehicular	-	**a**	-	-	-	-
Impuestos	-	b	b	b	b	b
Economía o beneficios locales	B	b	B	b	-	-

Matriz parcial de identificación de impactos del proyecto.
Etapa de Operación y Mantenimiento (Cont.).

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
FACTORES AMBIENTALES	**Recolección y disposición de residuos domésticos**	**Descarga de aguas residuales tratadas**	**Limpieza general de instalaciones y áreas públicas**	**Mantenimiento general del inmueble**	**Pintura, impermeabilizantes y acabados**
Calidad del Aire	b	b	b	-	**a**
Calidad del Agua superficial	b	b	-	-	-
Calidad del Agua subterránea	b	b	b	-	-
Características físico-químicas del Suelo	b	b	b	-	-
Contaminación acústica	-	-	-	-	-
Contaminación lumínica	-	-	-	-	-
Cobertura vegetal	b	-	b	-	-
Comunidad de Fauna	b	b	b	-	-
Estructura del Paisaje	b	-	b	b	b
Oferta/demanda de empleos	-	b	b	b	b
Salud y Seguridad	b	b	b	b	b
Demanda de servicios	a	a	-	-	-
Tráfico vehicular	-	-	-	-	-
Impuestos	-	b	-	-	-
Economía o beneficios locales	b	b	B	B	b

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
FACTORES AMBIENTALES	**Riego, poda y mantenimiento de áreas verdes**	**Mantenimiento de restaurantes y bar**	**Mantenimiento preventivo de instalación eléctrica**	**Mantenimiento preventivo de instalación hidráulica**
Calidad del Aire	-	-	-	-
Calidad del Agua superficial	-	-	-	-
Calidad del Agua subterránea	b	-	-	b
Características físico-químicas del Suelo	b	-		-
Contaminación acústica	-	-	-	-
Contaminación lumínica	-	-	-	-
Cobertura vegetal	B	-	-	-
Comunidad de Fauna	b	-	-	-
Estructura del Paisaje	b	-	-	-
Oferta/demanda de empleos	b	b	b	b
Salud y Seguridad	-	-	B	b
Demanda de servicios	-	-	-	-
Tráfico vehicular	-	-	-	-
Impuestos	-	-	-	-
Economía o beneficios locales	b	b	b	b

Matriz parcial de identificación de impactos del proyecto.
Etapa de Operación y Mantenimiento (Cont.).

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
FACTORES AMBIENTALES	**Mantenimiento preventivo de instalación sanitaria**	**Mantenimiento de transformador o subestación**	**Mantenimiento de cisterna**	**Mantenimiento de accesos**
Calidad del Aire	-	-	-	-
Calidad del Agua superficial	-	-	b	-
Calidad del Agua subterránea	b	-	b	-
Características físico-químicas del Suelo	b		-	-
Contaminación acústica	-	-	-	-
Contaminación lumínica	-	-	-	-
Cobertura vegetal	-	-	-	-
Comunidad de Fauna	-	-	-	-
Estructura del Paisaje	-	-	-	b
Oferta/demanda de empleos	b	b	b	b
Salud y Seguridad	b	b	b	b
Demanda de servicios	-	-	-	-
Tráfico vehicular	-	-	-	b
Impuestos	-	-	-	-
Economía o beneficios locales	b	b	b	b

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
FACTORES AMBIENTALES	**Mantenimiento de albercas, jacuzzis, máquinas y equipos**	**Mantenimiento planta de tratamiento de aguas residuales**	**Supervisión ambiental y de seguridad**	**Monitoreo de arribo de tortugas marinas y nidadas**
Calidad del Aire	-	-	b	-
Calidad del Agua superficial	-	-	b	-
Calidad del Agua subterránea	b	b	b	-
Características físico-químicas del Suelo	-	-	b	-
Contaminación acústica	-	-	-	-
Contaminación lumínica	-	-	-	-
Cobertura vegetal	-	-	b	-
Comunidad de Fauna	-	-	b	B
Estructura del Paisaje	-	-	b	-
Oferta/demanda de empleos	b	b	b	b
Salud y Seguridad	b	b	b	-
Demanda de servicios	-	-	-	-
Tráfico vehicular	-	-	-	-
Impuestos	-	-	-	-
Economía o beneficios locales	b	b	b	b

Matriz parcial de identificación de impactos del proyecto.
Etapa de Abandono del Sitio.

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
FACTORES AMBIENTALES	**Limpieza ecológica del terreno e instalaciones**	**Desmantelamiento de las instalaciones**	**Aplicación del Programa de Restitución del Área**	**Abandono del área por parte de la empresa**
Calidad del Aire	-	**a**	-	-
Calidad del Agua superficial	b	a	-	-
Calidad del Agua subterránea	b	a	b	-
Características físico-químicas del Suelo	b	a	B	b
Contaminación acústica	-	**a**	-	-
Contaminación lumínica	-	-	-	-
Cobertura vegetal	b	a	B	b
Comunidad de Fauna	b	a	b	b
Estructura del Paisaje	b	**a**	B	b
Oferta/demanda de empleos	b	b	b	a
Salud y Seguridad	b	a	-	-
Demanda de servicios	-	-	-	-
Tráfico vehicular	-	**a**	-	b
Impuestos	-	b	-	a
Economía o beneficios locales	b	b	b	a

V.2. Impactos ambientales generados

Con base en lo señalado en la matriz, se identificaron los siguientes impactos para las etapas de operación y mantenimiento, y abandono del sitio:

247 interacciones no relevantes (-) (60.99 % de las interacciones).
118 impactos benéficos poco significativos (b) (29.13% de las interacciones).
30 impactos adversos no significativos (a) (7.41 % de las interacciones).
0 impactos adversos significativos (A) (0 % de las interacciones).
y 10 impactos benéficos significativos (B) (2.47 % de las interacciones).

El análisis anterior se realizó considerando una matriz global de **15 factores ambientales** representativos y **27 actividades del proyecto**, que en conjunto tabulan un total de **405 interacciones potenciales** (incluyendo las interacciones no relevantes). De ellas, 345 corresponden a la etapa de operación y mantenimiento, y 60 a la etapa de abandono del sitio.

Número de impactos relevantes por etapa del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	A	a	B	b	-	T O T A L (*)
Operación y mantenimiento	3	4	4	36	(61)	47
Abandono del sitio	-	5	3	16	(24)	24
T O T A L	11	119	12	149	(405)	291

Dónde: (A) = Impactos adversos significativos
(a) = Impactos adversos no significativos
(B) = Impactos benéficos significativos
(b) = Impactos benéficos no significativos
(-)= Interacciones no relevantes
Nota: La columna del total (*) no considera la suma de las interacciones no relevantes

Número de impactos relevantes por componente ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	A	a	B	b	-	T O T A L (*)
Calidad del Aire	-	3	-	4	20	7
Calidad del Agua superficial	-	1	-	5	21	6
Calidad del Agua subterránea	-	1	-	12	14	13
Características físico-químicas del Suelo	-	2	1	8	16	11
Contaminación acústica	-	4	-	7	23	11
Contaminación lumínica	-	2	-	-	25	2
Cobertura vegetal	-	1	2	5	19	8
Comunidad de Fauna	-	1	1	8	17	10
Estructura del Paisaje	-	2	1	9	15	12
Oferta/demanda de empleos	-	1	-	22	4	23
Salud y Seguridad	-	1	1	16	9	18
Demanda de servicios	-	7	-	-	20	7
Tráfico vehicular	-	2	-	2	23	4
Impuestos	-	1	-	7	19	8
Economía o beneficios locales	-	1	4	20	2	25
T O T A L	(0)	(30)	(10)	(125)	(247)	(165)

Dónde: (A) = Impactos adversos significativos
(a) = Impactos adversos no significativos
(B) = Impactos benéficos significativos
(b) = Impactos benéficos no significativos
(-)= Interacciones no relevantes
Nota: La columna del total (*) no considera la suma de las interacciones no relevantes.

De los solamente **30 impactos adversos** (A + a) en total identificados mediante esta técnica, se considera que son **razonablemente mitigables** aproximadamente **11 impactos**, es decir, el 36.66 % del total de impactos adversos identificados, lo que significa que el grado de afectación que se podría provocar al medio ambiente en su contexto físico, biológico y socioeconómico por el desarrollo del proyecto, sería mínimo.

Desglose porcentual de los impactos identificados.

Del total de interacciones detectadas (405) sólo 158 inciden de forma apreciable sobre los componentes del ambiente.

De los 158 impactos identificados, 30 (18.99%) corresponden a **impactos adversos** (0 son significativos y 30 no significativos), de éstos 11 cuentan con medida de mitigación o compensación y 128 (81.01%) son **impactos benéficos** (10 significativos).

Es importante mencionar que muchos de estos impactos se conciben como potencial de impacto, resultado de algún descuido y son mitigables en función de las medidas de seguridad, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que éste se presente o reducen su magnitud.

Por su parte, los componentes del ambiente sobre los que el proyecto tiene mayor número de impactos benéficos son el de la **economía o beneficios locales** y la **generación de empleos** (22 y 20 para ambos factores).

De acuerdo con el procedimiento anterior se realizó la identificación de los impactos, y la discusión en cada uno de los casos se describen más adelante.

V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Para identificar y describir los efectos y los procesos de cambio que pueden ocurrir en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto, se procedió a evaluar las interacciones que tienen las actividades involucradas en la etapa de operación del proyecto con los componentes ambientales seleccionados, comparándolas con proyectos que ya ha realizado la empresa.

En la identificación que se presenta en los siguientes incisos se describen los efectos que tienen las obras del proyecto, caracterizando y evaluando los impactos potenciales.

V.2.3. Identificación y caracterización de los impactos

Identificación de los impactos ambientales

Para la caracterización de los impactos ambientales y aspectos de su mitigación, se estudiaron las acciones correspondientes a la etapa de operación, y eventual abandono de las instalaciones comprendidas en el proyecto.

Se identificaron impactos potenciales asociados a: Medio físico, Medio biológico y Sistema socioeconómico.

Todos estos aspectos han sido tenidos en cuenta en el estudio y se ha planteado la forma más adecuada de trabajo y preservación a fin de mitigar éstas interferencias con el medio, lo que permitirá que el impacto ambiental negativo sea mínimo y rápidamente reversible en esta etapa del proyecto.

En la **etapa de operación** (la más importante en cuanto a su duración en el tiempo ya que la vida útil del proyecto es de varias décadas), los impactos negativos son significativamente menores que en la de construcción, ya que se limitan principalmente a la generación de residuos domésticos y de residuos peligrosos provenientes de trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

Se debe tener en cuenta que los mayores impactos ambientales de un proyecto se producen durante la etapa de construcción, por lo que, dado que ya se encuentra construido y cercano a la etapa de operación, los impactos potenciales de una obra de este tipo son mínimos.

Al tener conocimiento de los impactos negativos que potencialmente se pueden presentar, se disminuye los impactos negativos causados al ecosistema, los que pueden variar en forma considerable.

Descripción general de los impactos sobre las variables ambientales del sistema.
Derivado de los valores obtenidos a través del análisis de las matrices podemos caracterizar los impactos por componente como se presenta a continuación:

Calidad del aire.
Durante la etapa de operación, no se esperan afectaciones significativas a la calidad del aire. Se tendrá un incremento en el número de vehículos particulares y de transporte de personal que estarán entrando y saliendo del predio, así como emisiones de gases producto de la combustión de bóilers en los baños y de las cocinas de los condominios y de los restaurantes, pero dado que se utilizará gas L.P., las emisiones serán mínimas y de calidad aceptable.

Para estas actividades está prevista la aplicación de un reglamento interno ambiental que permita minimizar los impactos negativos que se provoquen respecto a la calidad del aire y el cual será ejecutado por el responsable técnico ambiental designado por el Promovente para este proyecto.

Calidad del agua subterránea/superficial.
Durante la etapa de operación del proyecto se prevé la generación de aguas residuales domésticas las cuales serán debidamente tratadas previo a su descarga al colector municipal, por lo que resulta de poco o nulo impacto la afectación a la calidad del agua tanto superficial como subterránea.

Es importante mencionar que derivado de la construcción e infraestructura que sustituyó al suelo natural al interior del predio, se provocó una disminución en la captación del agua, por lo que se pretenden mantener un importante porcentaje de superficies destinadas a áreas verdes para facilitar la captación de agua pluvial al subsuelo, además de canalizar de manera adecuada el agua pluvial proveniente de las torres de condominios para recolectarla en la cisterna y dejando fluir el excedente hacia el drenaje municipal o directamente hacia el mar.

Características fisicoquímicas del suelo.
Como resultado del análisis matricial se concluye que durante la etapa de operación, no existirán impactos a las características físico-químicas del suelo, ya que no se tendrán obras que ocasionen afectaciones al mismo.

Contaminación acústica. La contaminación acústica representara impactos temporales y moderados durante la etapa de operación del proyecto. Se deberá evitar que los huéspedes y visitantes utilicen bocinas y equipos de audio a todo volumen.

Cobertura vegetal. Para contrarrestar en la etapa de operación la reducción espacios libres, se considera habilitar espacios adyacentes a la obra que serán destinados como áreas verdes mismas que incidirán de forma positiva sobre el área debido a que el Promovente pretende incluir en su diseño especies que por su fenología incidan como refugio de vida silvestre, principalmente aves y reptiles. El objeto principal del manejo de áreas verdes es contribuir al mejoramiento y embellecimiento del espacio ya que actualmente se observa en estado avanzado de deterioro con lo anterior se pretende crear el ambiente propicio que permita el retorno gradual de las especies de fauna que vean en este sitio un lugar para su hábitat y reproducción.

La vegetación que será utilizada para la creación de áreas verdes serán especies ornamentales propias de la región, incluyendo palmeras, cocoteros (*cocos nucífera)*, palmas y otras.

Fauna. Es importante hacer mención que el presente proyecto no representa un hábitat favorable para la fauna silvestre, ya que dicho proyecto se encuentra en un lote fragmentado aunque quedará provisto de amplias zona con vegetación natural y de ornato.

Por lo antes mencionado, será posible observar de manera directa fauna silvestre representativa de la región, incluyendo aves y reptiles. Sin embargo este impacto será poco significativo dada la escasa presencia de fauna en el sitio. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se prevé la generación de residuos sólidos orgánicos lo que puede propiciar la proliferación de fauna nociva en el sitio por lo que se implementará un programa de manejo de residuos con la finalidad de evitar tal situación.

Estructura del paisaje. En relación con la estructura del paisaje, inevitablemente este será un aspecto que no podrá eliminarse por las características del mismo proyecto, que incorpora nuevos elementos y obras civiles que cambiarán la vista del lugar, siendo esto más que un aspecto negativo una situación subjetiva. Sin embargo, uno de los puntos más importantes a trabajar dentro del proyecto es el paisaje el cual, desde su concepción ha sido la del mantener la armonía con el medio natural por lo que las construcciones a realizar a pesar de que serán notorias no atentan con la armonía paisajística e inclusive puede verse favorecida.

Calidad sanitaria del ambiente.
La permanencia y fomento de vegetación nativa sobre las áreas verdes del proyecto, compensará la perdida vegetal del sitio. Las excavaciones durante la construcción sustituyeron totalmente el sustrato original, removiendo capas de suelo. La generación de

residuos sólidos domésticos representa impactos negativos al sistema, aunque temporales y moderados dadas las dimensiones del proyecto durante la etapa de operación, como es el caso de la mayoría de los proyectos de desarrollo. Por otra parte, la generación de residuos sólidos y su disposición temporal inadecuada en las instalaciones podrían generar malos olores, la contaminación de áreas verdes y el suelo, así como la proliferación de fauna nociva, reduciendo la calidad ambiental del sitio.

Se deberá llevar a cabo un adecuado control de plagas y enfermedades en las plantas de las áreas verdes del proyecto. Las actividades de mantenimiento, que serán necesarias para el cuidado de las áreas verdes, se deberán realizar con estricto control, en especial con el manejo de aguas tratadas y el uso de plaguicidas y fertilizantes, apegándose a la normatividad ambiental vigente.

Oferta y demanda de empleo.
Los impactos sobre este componente de tipo socioeconómico serán positivos, aunque poco significativos. Durante la etapa de operación del proyecto se generaran empleos permanentes dadas las características y particularidades y fines a que está destinado.

Medidas seguridad e higiene.
La implementación de las medidas de seguridad e higiene durante las actividades relacionadas con el proyecto, permitirán que este se desarrolle dentro de los parámetros de seguridad y limpieza adecuados; por lo que dichas medidas constituyen un aspecto positivo en la implementación del proyecto. En cuanto a la disposición de residuos sólidos se tendrá un extremo cuidado en su manejo y disposición implementando para ello un programa de manejo y control de residuos sólidos que contenga todas las medidas a implementar en este aspecto. En cuanto al manejo de residuos peligrosos se espera que la generación de estos provenga de las actividades de mantenimiento; al respecto, estos serán resguardados en un almacén temporal conforme lo estipula la legislación y serán dispuestos por empresas debidamente autorizadas para ello. La seguridad e higiene en las instalaciones durante la operación del proyecto, representan un impacto positivo.

Requerimiento de servicios.
Este sector también se verá beneficiado con este proyecto de manera temporal y permanente y de forma significativa, en la etapa de operación se requerirán de distintos servicios como lo será la recolección de residuos sólidos, el abastecimiento de combustibles y el mantenimiento de instalaciones.

Este proyecto dará un valor de seguridad a la población debido a la demanda de empleo lo que se debe de considerar como un factor positivo por las repercusiones directas en la calidad de vida de los habitantes de la zona.

La calidad sanitaria del ambiente recibirá impactos moderados, negativos y permanentes durante su etapa de operación y mantenimiento.

Tráfico vehicular.
En relación al tráfico vehicular es importante precisar que dada la infraestructura vial existente y que, como ha quedado demostrado, se cuenta con vías principales de acceso al predio se minimiza de forma considerable la incidencia negativa de este factor.

Los problemas que conlleva el tráfico vehicular durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto serán poco significativos y temporales, ya que únicamente involucrarán el transporte de personal, visitantes y huéspedes, además de que las instalaciones cuentan con una torre con cajones estacionamiento suficientes.

V.2.4 Evaluación e identificación de los impactos por etapas

a) Etapa de operación y mantenimiento

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán mínimos, ya que el proyecto se llevará a cabo en un predio con instalaciones ya construidas para este fin.

Además, se cumplirá en todo momento con las normas tanto nacionales como internacionales para el manejo seguro y eficiente de este tipo de instalaciones.

Es importante mencionar que la mayoría de los impactos adversos en esta etapa se conciben como **potencial de impacto**, resultado de algún manejo inadecuado u omisión y son mitigables en función de las medidas de seguridad, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que éste se presente o reducen su magnitud.

Se considera que en esta etapa no existirán impactos ambientales significativos, ya que la operación del proyecto cumplirá en todo momento con las normas tanto nacionales como internacionales para este tipo de instalaciones y servicios.

La mayoría de los impactos ambientales tuvieron lugar en la etapa de preparación del sitio y construcción, mientras que en la etapa operativa apenas y existirán modificaciones en el ambiente, sin embargo, se requiere de una estricta vigilancia del cumplimiento de acciones preventivas a fin de evitar que esos mínimos impactos puedan causar grandes deterioros.

Por lo antes expuesto, los principales impactos que tendría el proyecto en la etapa de operación y mantenimiento serían:

- Aumento en la demanda de agua y energía, generando presión a los mantos acuíferos y mayor consumo de combustibles fósiles.
- Aumento en la generación de residuos sólidos domésticos y de manejo especial.

b) Etapa de abandono del sitio

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo de una determinada fracción de habitantes de la región, la tesorería dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la empresa.

No se prevén impactos adversos al tráfico por el incremento de vehículos de compañías contratistas abocadas al desmantelamiento de las instalaciones, pero sí modificaciones al paisaje ya establecido en la región.

Sin embargo, en forma global se presentarían impactos benéficos significativos y no significativos, puntuales y permanentes, por la aplicación de medidas de limpieza ecológica del predio y las instalaciones para garantizar que no existirá ningún tipo de contaminantes en estos, y la aplicación de un **Programa de Restitución del Área** que se sometería a evaluación de las autoridades para su autorización, para garantizar entre otras cosas la armonía visual de la región, la calidad del suelo, aire y agua.

V.3 Determinación del área de influencia

De acuerdo con las características del Proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será en el mismo predio, el cual sufrirá cambios en la constitución de su suelo y flora, así como en el uso del suelo, por la construcción tipo Restaurant, con todas sus obras externas, como; estacionamiento, andadores, etc.

"Sotavento Ocean Resort & Villas"

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El objetivo de este capítulo es presentar la información relacionada con las medidas de prevención, mitigación y control que la empresa **SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES** aplicará en la operación del proyecto denominado **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** que pretende llevar a cabo en el **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta, Estado** de **Guerrero,** describiendo las medidas y acciones a seguir, factibles de realizar para mitigar los impactos ambientales potenciales y reales que el desarrollo de dicha etapa del proyecto puede provocar en el entorno del área donde se pretende llevar a cabo. La descripción de las medidas preventivas y acciones a seguir para mitigar los impactos reales y potenciales resulta de suma importancia para visualizar la cantidad y magnitud de impactos que se pueden generar en la zona donde se ubica el proyecto**.**

En este apartado, se consideran las actividades que fueron consideradas en el capítulo 5 como impactos adversos potenciales debido a la operación y mantenimiento del proyecto, ya que estos aspectos pueden representar la fuente de mayor impacto en la realización del proyecto.

El objetivo de valorar las ya mencionadas medidas de mitigación de la etapa de operación del proyecto, es revertir el impacto previsible antes de que se presente.

Con base en los resultados obtenidos en las matrices de evaluación, cuyo objetivo es determinar los impactos más significativos que se tengan que llevar a cabo durante el proyecto, se han establecido las medidas de mitigación para aquellos que no pudieron ser anulados porque la actividad que los genera no pudo ser descartada o debido a que no existe una acción que los elimine completamente. Por ello las medidas descritas a continuación buscarán en lo posible, disminuir la magnitud de los impactos que no pueden ser evitados en su totalidad y que presentaron un mayor valor de significancia al aplicar este método de evaluación, el cual integra la información expuesta en los capítulos que anteceden el presente. Es importante mencionar que los impactos benéficos se darán dentro de los componentes ambientales bióticos y abióticos.

Asimismo, varios de los impactos adversos identificados tienen el carácter de potenciales, lo que significa que puede evitarse que sucedan al emplear medidas de mitigación, mismas que se proponen más adelante. En los apartados siguientes se presentan los factores ambientales susceptibles de ser impactados (flora y fauna, suelo, atmósfera y agua), los impactos identificados y las medidas aplicables durante la etapa de operación de las instalaciones que ya fueron construidas. Se debe destacar que, en la selección de las propuestas de las acciones de mitigación, se ha cuidado que sean congruentes aplicables y factibles de llevar a cabo sobre el área que comprende el proyecto.

VI.1. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a

prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes

actividades del proyecto. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de operación de las instalaciones así como los efectos resultantes en esta etapa, es responsabilidad de **SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES** y del personal a su cargo.

De las actividades del proyecto evaluadas, se detectaron solamente **30 impactos adversos**, de los cuales **11 son susceptibles de aplicación de una o más medidas de mitigación**.

a) Etapa de planeación y selección del sitio

Esta etapa no se evalúa, porque ya tuvo lugar, por lo que no aplican medidas de mitigación.

b) Etapa de preparación del sitio y construcción

Esta etapa no se evalúa, porque ya tuvo lugar, por lo que no aplican medidas de mitigación

c) Etapa de operación y mantenimiento

Se describen adelante

d) Etapa de abandono del sitio

La restauración será de acuerdo al grado de afectación que haya tenido lugar, y en apego a las disposiciones de la normatividad ambiental.

VI.2. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

Las medidas de mitigación específicas para cada componente ambiental considerado se incorporan a continuación:

c) Etapa de operación y mantenimiento

La operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto involucra una serie de actividades y operaciones que pueden provocar efectos desfavorables de no operarse en condiciones adecuadas.

Debido al tipo de trabajos a realizar, podrán tener lugar algunos de los impactos ambientales detectados, por lo que requieren de la implementación y aplicación de una serie de medidas de mitigación

Para ello, se procurará realizar los trabajos necesarios **contando con el respaldo del Área Ambiental de nuestra empresa**

Las interacciones en las que se estiman se producirán impactos adversos y en los que es posible aplicar alguna medida de mitigación se refieren a las interacciones siguientes:

Agua

- ✓ El impacto por la modificación de los escurrimientos al interior del predio es inevitable, no obstante, para evitar impactos sobre el agua de mar se deberá aplicar un procedimiento específico para el acopio, manejo y disposición de cada uno de los de los desechos generados.
- ✓ Para el posible impacto sobre la calidad del agua del mar la medida de mitigación consiste en mantener permanentemente vigilada la obra, evitando la acumulación de desechos y evitando depósito de materiales o sustancias contaminantes cerca de este cuerpo de agua
- ✓ Para mitigar el impacto potencial de vertido accidental de alimentos o desechos que alteren la calidad del suelo y agua. Los alimentos serán servidos en charolas y se reducirá el uso de materiales desechables. Se colocaran letreros que contengan recomendaciones puntuales para el buen manejo de desechos
- ✓ Como medidas preventivas para reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos, se instrumentarán las siguientes acciones:
- Concientización y racionalización en lo posible del consumo de agua potable.
- Uso de **agua tratada** en aquellas actividades que lo permitan, como el riego de áreas verdes, actividades de limpieza en el predio y otros, y para evitar la generación de polvos fugitivos.

✓ Se deberán llevar a cabo acciones para evitar la contaminación de los escurrimientos de agua pluvial hacia la Zona Federal, evitando afectar a la fauna terrestre y marina.

Aire

✓ Para minimizar el riesgo de un accidente por fuga de gas L.P., incendio o explosión, y garantizar la calidad del aire a lo largo de la línea de alimentación de gas desde el tanque de 300 litros hasta las instalaciones de los restaurantes, se contará con estrictas medidas de seguridad y un mantenimiento adecuado de las instalaciones.
✓ Para mitigar el impacto por la emisión de ruido en el área de palapas, por el uso grabadoras o estéreos de los clientes o de la prestadora de servicios, se vigilara que se observen buenas prácticas moderando volumen y políticas de respeto, estará prohibida música en volumen alto

✓ Los niveles de ruido que generan las bombas y el hidroneumático pueden rebasar los límites máximos permisibles que establece la normatividad vigente, de 68 dB (A) para horario diurno (6 a 22 hr). Para atenuar el impacto ocasionado por el incremento de los niveles de ruido por el uso de equipo como bombas de agua, bombas de alberca, equipo hidroneumático, etc., en las colindancias del predio, se evitará trabajar de noche, con lo

cual se reducirán las molestias a los trabajadores y a los habitantes de las zonas cercanas. De igual forma, se buscará insonorizar el cuarto de bombas y del equipo hidroneumático, y mantener su puerta cerrada.

Quedará prohibido en el reglamento de condominios, el uso de cualquier equipo de sonido a nivel estridente al interior de las instalaciones, con el fin de evitar molestias a los demás condóminos, a los vecinos de las colindancias, y para disminuir perturbaciones a la fauna.

Se recomienda contar con un salón para eventos, debidamente insonorizado, que permita llevar a cabo fiestas sin provocar molestias a los vecinos.

Suelo

✓ No se deberá aplicar ningún producto químico (matahierba), que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal.

✓ También se propone como medida de mitigación **regar con agua tratada o agua de mar el terreno natural** por las mañanas y las tardes, para evitar la generación de polvos.

✓ En la medida de lo posible, las vialidades, estacionamiento y andadores internos deberán ser recubiertos con material pétreo tipo grava o similar a fin de permitir la filtración de agua pluvial hacia el suelo y subsuelo, permitiendo con esto la distribución de nutrientes y la recarga de mantos acuíferos.

✓ El manejo y disposición de los residuos sólidos que se generen durante la operación del proyecto, se efectuará cotidianamente contando para ello con **recipientes adecuados**, que cuenten **con tapas herméticas** para evitar la generación de fauna nociva y malos olores. Estos se colocarán en sitios visibles y accesibles para los usuarios, contando con personal para la recolección y traslado al sitio o sitios autorizados para su disposición final.

✓ Se destinarán las áreas suficientes para el almacenamiento temporal de residuos y estas contarán con la infraestructura necesaria que permitan su separación e impidan la contaminación en el sitio hacia el suelo y otros factores del ambiente.

✓ Se desarrollará un Plan de manejo integral de los residuos generados con el objeto de manejarlos adecuadamente evitando cualquier alteración ambiental causada por los mismos.

✓ No se permitirá la disposición inadecuada de basura doméstica, que además de constituir un foco de contaminación y generación de fauna nociva, afectan notoriamente la calidad paisajística. Además, se debe hacer la separación de basura doméstica por tipo de material: vidrio, metal, plástico, cartón y papel (el papel blanco se reúsa internamente en fotocopias e impresoras), y desperdicios orgánicos (se le da tratamiento para convertirlo en composta o abono para plantas).

✓ Por la generación de residuos peligrosos. Como medida de mitigación se deberán almacenar en forma adecuada los residuos generados, para su posterior envío a confinamiento o reciclaje.

✓ Para abatir los riesgos de posibles accidentes en general, se cuenta con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.

Flora y fauna

✓ Para no afectar la ecología de la zona ni contaminar suelos y aguas subterráneas, no se usarán en ningún momento herbicidas u otros químicos.

✓ Las áreas verdes deberán ser forestadas priorizando en aquellas especies que por sus características incidan como refugio y alimento para la fauna silvestre, principalmente aves y pequeños mamíferos. También quedará prohibida la introducción de especies exóticas o aquellas de tipo invasor.

✓ La medida de compensación para el impacto por la remoción de la vegetación herbácea consiste en disponer suficientes áreas verdes con vegetación de la localidad.

✓ Quedará prohibido utilizar las áreas verdes o naturales (sin construcción) como estacionamiento o para la realización de cualquier actividad no contemplada en el proyecto, con la finalidad de evitar la afectación de la flora y la fauna presentes en la zona.

✓ Existirán actividades de protección y vigilancia de la vegetación local que serán contempladas dentro del Programa de reforestación y conservación de la flora.

✓ Queda prohibida la cacería, pesca y realizar cualquier tipo de colecta por parte de los visitantes en las diferentes áreas, por tal motivo, se prohíbe portar armas de fuego, punzocortantes, hondas, resorteras o cualquier artefacto que pueda causar daño a los recursos naturales, flora y fauna del lugar.

✓ No se pretende el uso de plaguicidas y fertilizantes agresivos con el ambiente, sólo usar fertilizantes orgánicos, herbicidas biodegradables no especificados en el catálogo oficial de plaguicidas CICLOPLAFEST y/o de alta permanencia en el medio.

✓ Para evitar afectar a la fauna que se puede llegar a encontrar tanto al interior del predio como en el rente de playa, se promoverá la concientización tanto entre el personal que labore para la empresa, como entre los huéspedes, inquilinos, clientes y visitantes.

✓ Estará estrictamente prohibido molestar de cualquier forma a las tortugas marinas que salgan a desovar a la playa.

✓ Para mitigar el impacto de la operación del sitio en el ciclo de reproducción de la Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*) se operará un vivero o corral de anidación; apegando el mismo a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 "Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación". No se recomienda la práctica de la anidación in situ debido a la excepción contemplada en la citada norma de la posible depredación y saqueo de los nidos.

✓ Se prohibirá dejar sueltos a perros mascota para no dañar a especies que puedan arribar a la playa.

✓ Por las noches se deberá dejar un mínimo de luminarias encendidas hacia la zona de playa, para no afectar la arribazón de tortugas marinas.

✓ Se tomarán las medidas físicas necesarias para evitar que algunas aves pretendan construir nidos en las torres de condominios, sin que resulten dañadas.
✓ **Se evitará la quema de arbustos, pastos y basura en general** en el área del proyecto, para evitar afectar a la fauna de las zonas circunvecinas y la calidad del aire.

✓ Se crearán jornadas de supervisión para eliminar la posible captura clandestina de especies de fauna silvestre en el predio y en el frente playa, sobre todo en lo referente a la arribazón de tortugas marinas.
✓ Se incorporarán de letreros informativos sobre las áreas verdes al interior del conjunto residencial, señalando asimismo los nombres de las principales especies presentes
✓ Se integrarán de letreros informativos sobre la flora y fauna del lugar, incluyendo las especies costeras

Paisaje

✓ La arquitectura de las construcciones integrará materiales de la zona con la finalidad de conservar la armonía en el paisaje.
✓ Aunque no se tienen medidas de mitigación para el impacto sobre el paisaje que provoca las instalaciones recreativas y de descanso, se deberá evitar la colocación de toldos y mantas que tapen las vistas y a los clientes se recomendará apegarse a las buenas prácticas de uso de instalaciones.
✓ Debido a que el reglamento interno de construcción fue diseñado bajo la premisa de armonizar las obras civiles con el medio natural y que estas no resulten un impacto visual adverso significativamente, conservando en lo posible el medio natural y la mejor arquitectura del paisaje, no se establecen medidas de mitigación sobre las construcciones, sin embargo, dicho Reglamento deberá ser supervisado estrictamente y de manera constante para evitar cualquier desvarío sobre lo planificado para el paisaje.

Tráfico
✓ El tráfico de la región, que aunque actualmente no se considera conflictivo, se verá incrementado por el número de vehículos de los nuevos residentes y visitantes. Sin embargo, al contar con suficientes cajones de estacionamiento al interior del predio, no provocará problemas en la vía pública.

Salud

✓ Para evitar la generación de malos olores, no se permitirá la acumulación excesiva de residuos así como tampoco su permanencia prolongada en los contenedores, el manejo y destino final de estos residuos será diario.

✓ Todos los residuos que se generen en las diferentes etapas del proyecto deberán ser recolectados cotidianamente y colocados en recipientes cerrados de acuerdo con las características de los mismos, ya sean húmedos o secos. Todos los residuos no

reciclables se entregarán al personal de limpieza de Servicios Públicos Municipales para su manejo y disposición final.

- ✓ Con el fin de evitar la presencia de fauna nociva y que se vea afectada la flora y fauna del lugar, todos los residuos sólidos deberán colocarse en contenedores de almacenamiento temporal, ubicados en lugares estratégicos del sitio, para posteriormente realizar la disposición final en los lugares autorizados por el Municipio.

- ✓ Colocar contenedores para la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos para facilitar el reciclaje de materiales aptos a este proceso debidamente etiquetados.

- ✓ Se emitirán recomendaciones hacia los visitantes en torno al manejo adecuado de los residuos.

- ✓ Se recomienda tener un área de servicios médicos, que incluya antídotos necesarios por posibles mordeduras y/o picaduras por la fauna venenosa o ponzoñosa del lugar. Este servicio deberá estar en operación durante toda la etapa operativa del desarrollo del proyecto.

- ✓ Se creará y aplicara un Reglamento Interno Ambiental en el cual se considerarán todas y cada una de las medidas de protección y mitigación propuestas en el presente manifiesto.

- ✓ Se contará también al interior de las oficinas administrativas y áreas comunes y en lugar visible con un listado telefónico de las Dependencias, Instituciones, Corporaciones o cualquier otra instancia que tenga relación directa en torno a la Protección y/o procuración ambiental.
- ✓
- ✓ Se contará con señalización adecuada con letreros educativos en materia de: manejo de residuos y su separación, cuidado del agua, protección de la flora y fauna.

En relación a la generación de energía por fuentes renovables, se promoverá la instalación de alumbrado en caminos y andadores con fotoceldas para disminuir el consumo de luz.

d) Etapa de Abandono del Sitio

La **etapa de abandono del sitio** no se consideró debido a que la vida útil del proyecto, así como de las condiciones de operación y rentabilidad, permiten pronosticar que será viable su permanencia durante los próximos **70 años** de su operación.

Sin embargo, se toman como probables las siguientes medidas de mitigación aplicables para esta etapa:

✓ Puesta en marcha de un programa estricto de **limpieza ecológica del predio** y de cada una de sus instalaciones, enviando a confinamiento los residuos peligrosos que se localicen y equipos y/o contenedores que hayan estado en contacto con ellos.

✓ **Desmantelamiento de las instalaciones** para dejar el terreno de nuevo en "fase cero" y listo para ser utilizado en otra actividad.

✓ Aplicación de un **programa de restitución del área**, que permita garantizar que el predio retornará a sus condiciones originales, o lo más cercano posible a las mismas.

Para restaurar y mitigar los impactos en la etapa de abandono de sitio, se deberá proponer a la autoridad un programa de actividades de desmantelamiento y de ser posible contratar a una empresa dedicada a servicios ambientales para que participe y supervise el adecuado abandono. Finalmente se deberá rendir informe de cumplimiento

✞🖐📄📄 Programa de vigilancia ambiental

Como resultado del análisis desarrollado en el capítulo 5, se determina que no será necesario presentar un programa de monitoreo especifico de factores químicos, biológicos, sociales y económicos que indiquen cambios al ambiente. Las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo serán cruciales para la implementación de las medidas de mitigación.

La realización de los trabajos se procurará realizar de acuerdo a los tiempos estipulados, además de estar sujetos a supervisión, designando a un responsable con capacidad técnica para detectar algún problema ambiental, en caso de ser así proceder a definir estrategias y modificar aquellas actividades que pudieran perjudicar.

SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES realiza verificaciones internas periódicas, las cuales funcionan como mecanismos de autorregulación ambiental. Los reportes de dichas verificaciones sirven para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Asimismo, se contará con un **Programa de Seguimiento Ambiental** adecuado, a fin de verificar y supervisar en campo la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas, y evitar afectaciones al entorno, así como el establecer criterios de protección ambiental y toma de decisiones en aspectos que pudieron no haber sido previstos en la presente evaluación. Se designará a un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental, que pueda tomar decisiones, definir estrategias y modificar actividades nocivas.

Con respecto a la conservación de la especie Tortuga Golfina *(Lepidochelys olivácea*) presente en la zona, se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

- El establecimiento de un corral o vivero de anidación cercado perimetralmente con malla de 2 m de altura, la cual debe ir enterrada 50 cm para evitar la depredación y el saqueo.
- El manejo del Campamento tortuguero únicamente para realizar actividades de protección y liberación inmediata.
- Realizar la colecta de huevos y transportarlos al corral de incubación.

- Realizar recorridos nocturnos.
- Contar con un Programa de Manejo y apegarse a él.
- Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movible que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.
- Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular (incluyendo cuadrimotos) y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.
- Buscar apoyo con hoteleros, propietarios de condóminos y restauranteros de la zona para llevar a cabo estas actividades.
- Seguir lo estipulado en la NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

En éste momento no se contempla la implementación de un programa de monitoreo específico de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el proyecto. Se tiene un programa de monitoreo de las instalaciones, para seguridad de las mismas y mantenimiento de los equipos. Las instalaciones contarán con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que permitirá reutilizar parte de agua tratada para riego de áreas verdes, descargando el agua sobrante al colector municipal. En ese sentido, se deberán realizar monitoreos periódicos de la calidad de agua descargada después de pasar por la planta de tratamiento, para monitorear su eficiencia.

El programa de manejo ambiental contempla la aplicación independiente de los siguientes Procedimientos y programas aplicables al proyecto:

PROCEDIMIENTOS APLICABLES AL PROYECTO:

Procedimiento de manejo de residuos sólidos urbanos. Marca las pautas en el buen manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos que se generen durante la operación de los condominios, villas, restaurantes, bar, etc.

Procedimiento de manejo de residuos peligrosos. Marca las pautas en el buen manejo y disposición de los residuos peligrosos que se generen durante los trabajos de mantenimiento de las instalaciones

.

Procedimiento de supervisión ambiental. Este procedimiento la llevara a cabo una empresa y/o técnico supervisor competente en materia ambiental, que dará seguimiento y garantizará el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impacto ambiental propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental con la que se pretende regularizar el proyecto; así como, de los términos y condicionante que la autoridad competente sujete al proyecto.

Para el caso concreto del presente proyecto, se consideran los siguientes objetivos específicos de acuerdo a los impactos ambientales y las medidas presentadas en los capítulos anteriores:

- Asegurar la supervivencia de las especies de flora y fauna que se localicen en el área, sobre todo si se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Verificar que todos los empleados que laborarán en el proyecto conozcan las medidas de prevención y mitigación que se proponen para el proyecto, así como también que sepan desarrollarlas adecuadamente.
- Evitar que el transporte utilizado para transporte de personal produzca emisiones a la atmosfera o ruido excesivos
- Verificar que las actividades de operación y mantenimiento se den acorde a lo establecido en la MIA y las condicionantes establecidas por la autoridad.
- Lograr una correcta disposición de los residuos sólidos y sanitarios por parte de los huéspedes y trabajadores.
- Asegurar el correcto manejo y disposición de los residuos.
- Asegurar la permanencia de los elementos bióticos y abióticos presentes en los alrededores del proyecto en las condiciones actuales.
- Verificar que el mantenimiento de la instalación no ponga en riesgo al ecosistema en el que se encuentra y que mantenga los equipos e instalaciones en óptimas condiciones.

Para recabar la información necesaria a fin de cumplir con los objetivos del programa, se realizarán visitas de inspección periódicas conforme la autoridad emita, abarcando las etapas de operación, mantenimiento y, si es el caso, el abandono del sitio.
Dichas visitas serán realizadas por un técnico debidamente capacitado y con experiencia en el proceso de inspección o auditoría ambiental, quien en compañía de la persona que designe el promovente, realizará un recorrido en el predio verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de mitigación a las que el promovente se compromete en este estudio, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades federal, estatal y municipal.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se hará un levantamiento de evidencias a través de una hoja de verificación o "check-list", el cual contendrá un listado de los indicadores ambientales contemplados en el estudio para cada etapa del proyecto con sus respectivas medidas de mitigación y las condicionantes establecidas por la autoridad, complementándolo con un registro fotográfico de los cumplimientos y no conformidades de los mismos.

En todo momento se acatara las disposiciones del bando municipal para el uso de estos espacios, así como las de las autoridades federales involucradas

Seguimiento y control (monitoreo)

Durante todas las actividades de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se realizarán recorridos de supervisión ambiental en la zona del proyecto, en los cuales se verificará y vigilará el debido cumplimiento a las medidas de prevención y compensación propuestas en el presente capítulo, así como aquellas que la autoridad emita. Las actividades de supervisión estarán a cargo de un equipo de especialistas en las áreas de ciencias biológicas, con amplia experiencia probada, quienes estarán al tanto de todas y cada una de las acciones que se desarrollen en el marco de la autorización del proyecto. Este equipo tendrá la capacidad para la toma de decisiones sobre aquellas actividades que puedan ocasionar afectaciones no previstas. La supervisión en la etapa de operación y mantenimiento se realizará a través de visitas que se efectuarán por lo menos 3 vez al año.

Para este fin se conformará un equipo de trabajo especializado en conjunto con la ayuda del procedimiento de supervisión ambiental con la finalidad de dar el seguimiento y control de las medidas de mitigación propuestas, cuya función sea en primera instancia asegurar el cumplimiento de las medidas que sean incluidas en los resolutivos de autorización.

Como parte de su trabajo deberá comprobar el cumplimiento de las medidas y proponer otras nuevas medidas de mitigación o control, en caso de que las previstas resulten insuficientes o inadecuadas. De igual manera, se deberán detectar los impactos no previstos en el estudio y adoptar las medidas de mitigación pertinentes. Con ello, se retroalimentará el programa de manejo ambiental y éste se ajustará con una nueva matriz de planeación.

Para hacer más eficiente el seguimiento y control, este equipo deberá auxiliarse del empleo de indicadores, tanto para los impactos, como para las medidas de prevención, mitigación o compensación.

Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

En su momento, es caso de así requerirlo la autoridad, se elaborará un Estudio Técnico Económico para determinar el monto de la garantía de cumplimiento de términos y condicionantes ambientales.

La empresa toma conciencia de la necesidad de presentar seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas (artículo 51 del REIA).

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

Como resultado del análisis desarrollado en el capítulo V, se determinó que el proyecto causará impactos ambientales adversos poco significativos ya que no modifican el ambiente de manera que resulte afectada la estructura ecológica.

Con base a la naturaleza del proyecto y las características físicas y biológicas sobre las que se pretende desarrollar, las medidas de prevención y/o mitigación planteadas en el presente estudio favorecerán los mecanismos de autorregulación. Debido a las características socioeconómicas, la obra se proyecta como un importante impulso a la economía local, que demandará un número considerable de empleos de diversos niveles durante su etapa de operación; se incrementará la demanda de bienes y servicios a nivel local y se verán beneficiadas las finanzas del Municipio por concepto de pago de impuestos, concesiones, licencias, entre otros.

En cuanto a los aspectos biológicos, durante la operación del proyecto se considera que no existirán efectos negativos significativos, si se establecen y llevan a cabo de manera adecuada los programas diseñados para el desarrollo del mismo, ya que estos permitirán mejorar el hábitat y el desarrollo de especies propias de la región, asimismo, las actividades de mantenimiento y la existencia de diversas áreas jardinadas permitirán la ampliación de los espacios para especies que se han adaptado a las zonas con presencia del hombre como es el caso.

Los efectos que podría tener la fauna costera también han sido prevenidos, desde acciones a realizar para evitar la contaminación de los escurrimientos de agua pluvial hacia la Zona Federal, como acciones en sitio, sobre las actividades humanas que deberán regirse sobre el Programa de educación ambiental.

Por otro lado, es importante mencionar que los sistemas ambientales tienen de cierta forma mecanismos naturales para recuperarse que desde el punto de vista ecológico se denomina *resilencia*, es decir que existan las condiciones óptimas naturales en la estructura, función y composición de la biodiversidad regional.

En un análisis realizado del proyecto, no se identificaron impactos acumulados o pasivos ambientales.

Con base al trabajo desarrollado en los puntos anteriores, se presenta a continuación el sistema ambiental tomando en cuenta ambos escenarios (con proyecto y sin proyecto).

Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Los resultados representados en superficie de uso del suelo y vegetación actual, y de las fotografías aéreas históricas y actuales del sitio del proyecto, demuestran que las áreas evaluadas dentro del sistema ambiental desde el punto de vista socioeconómico el uso del suelo no cambiara y por lo tanto la recuperabilidad no se dará en un periodo largo de tiempo.

Si el proyecto de condominios **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** no se hubiera llevado a cabo, aun cuando anteriormente era un predio ocupado por un hotel, el lote se mantendría en las condiciones originales, sin que esto signifique la persistencia de ecosistemas dado que con ello podría intensificarse la presión por asentamientos humanos o se intensificaría la presión por vertido de desechos sólidos sobre el predio y acceso al mismo, al encontrarse como un lote aislado y baldío en medio de otros desarrollos habitacionales. Con ello se generaría un deterioro gradual de la diversidad biológica que aún en un ecosistema fragmentado ha aprendido a coexistir.

Si no se hubiera construido el proyecto, no se generaría la actual oferta de nuevos empleos en la Localidad de Playa La ropa ni en las comunidades aledañas al proyecto.

Escenario Sin Proyecto

Si el proyecto de Condominios **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** no se llevara a cabo, el lote se mantendría en las condiciones que tenía anteriormente, sin que esto signifique la persistencia de ecosistemas dado que con ello podría intensificarse la presión por asentamientos humanos o se intensificaría la presión por vertido de desechos sólidos sobre el predio y acceso al mismo, al encontrarse como un lote aislado y baldío. Con ello se generaría un deterioro gradual de la diversidad biológica que aún en un ecosistema fragmentado ha aprendido a coexistir.

No se generará oferta de nuevos empleos en la Localidad de Playa La Ropa ni en las comunidades aledañas al proyecto.

A continuación se describen las fotografías aéreas obtenidas de Google Earth en los años 2009 y 2022, mostrando en ellas algunos de los cambios más significativos que han ocurrido en la zona donde se pretende establecer el presente proyecto.

Se consideran fotografías sin proyecto, porque lo que estamos evaluando es la etapa de operación del proyecto.

Escenario Sin Proyecto

2009

2009

2012

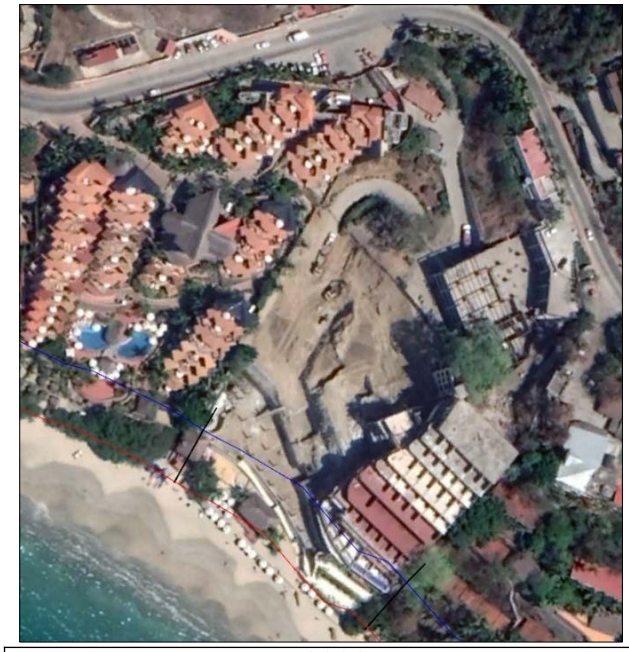
2014

Fig. 7.1 Fotografías aéreas de Google Earth del predio del proyecto, desde el año 2009 al 2022

Escenario Sin Proyecto

2018

2019



2020

2022

Fig. 7.2 Fotografías aéreas de Google Earth del predio del proyecto, desde el año 2009 al 2022

En la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** se puede observar que los cambios que ha sufrido el predio desde hace varios años, así como la presencia de desarrollos turísticos en las colindancias.

Así mismo, se observa el desarrollo del Club de Playa en la Zona Federal y que ha venido operando normalmente desde que se obtuvo el Título de Concesión en el año 2006.

La modificación del escenario comenzó con el cambio de uso de suelo y la posterior construcción del hotel original hace poco más de 50 años, lo que indudablemente modificó la percepción visual del paisaje en esta zona de la ciudad, pero que es congruente con lo que actualmente se realiza en dicha zona turística y con la vocación potencial del uso del suelo establecidos en los programas rectores de desarrollo urbano del municipio de Zihuatanejo de Azueta.

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Con la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas preventivas, de protección, restauración y/o compensación ambiental se contribuiría a la degradación de los factores bióticos y abióticos que integran el ecosistema, además de los daños ambientales se incurriría en inobservancias de tipo administrativo y/o penal por incumplimiento a lo dispuesto en el Marco Legal vigente y aplicable en materia de protección al medio ambiente.

Con base en la información obtenida tanto en campo como en las diferentes fuentes citadas, y comparando el presente proyecto con otros proyectos que ya ha llevado a cabo la empresa, podemos perfilar el escenario ambiental en el cual se encuentra el proyecto.

Dado que el proyecto ya está construido, es fácil observar el escenario actual. Se tiene un predio que ha ido creciendo en cuando a infraestructura de servicios, aprovechando el desnivel de la playa con respecto al nivel de calle de acceso (Carretera Escénica La Ropa), donde el Plan de Desarrollo Urbano permite la construcción de las torres de condominios de 10 pisos de altura, debido a que el desplante de las mismas no se dio a nivel de calle, sino desde el novel de playa, con lo cual los edificios no son visibles desde la avenida, ni obstaculizan la vista al mar desde las edificaciones ubicadas a nivel de calle, sin afectar el paisaje.

Por otro lado, la actual propietaria de las instalaciones del proyecto (el predio y sus diferentes instalaciones han cambiado de propietario varias veces) tiene la intención de cumplir con la normatividad ambiental, no derribar árboles y más bien incrementar la superficie de áreas verdes del predio, lo que nos permite considerar que el proyecto no afectará en forma significativa la zona de estudio.

De igual forma, por iniciativa de los accionistas, se ha instalado un pasillo en la orilla del predio, en la zona de playa, para ayudar a proteger a las tortugas marinas cuando llegan a desovar.

El Proyecto, no representa afectaciones importantes al paisaje y en virtud de las políticas ambientales de la empresa, manifestadas en la descripción del proyecto en el Capítulo II, no se prevé un escenario de mal manejo de residuos.

No se localizan dentro de la zona del proyecto sitios relevantes para la reproducción, alimentación y refugio de especies de fauna silvestre, ya que el área ha sido modificada por actividades antropogénicas, principalmente por actividades turísticas, urbanización e infraestructura urbana en general. No obstante, es de resaltar la llegada de tortugas marinas a desovar a estas playas durante los meses de octubre y noviembre de cada año.

Las actividades del proyecto no desencadenarán daños al ambiente, y los procesos de cambio existentes en la fisonomía del área de estudio no se verán acelerados por la realización del proyecto.

Por otro lado, el tipo de proyecto no es desencadenador de demanda de servicios, ni está sujeto a situaciones de especulación.

Escenario Con Proyecto

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Para la ejecución del presente proyecto se visualizan:

Suelo: Posible contaminación por derrames accidentales de alguna sustancia como lo podría ser, pintura o aceites, durante trabajos de mantenimiento. Contaminación del suelo por la generación de residuos y vertimiento de aguas residuales sin tratar.

Agua: Contaminación del manto freático por el derrame de combustible de los vehículos automotores. Contaminación del agua de la playa por el inadecuado manejo de residuos, siendo que se encuentran dispersos en el área del proyecto, en la playa y en el mar cercano al predio. Al colocar superficies impermeables, se reduce la capacidad de infiltración del agua para regenerar el manto freático, se alterarían las condiciones de flujo de la zona, afectando al ecosistema ahí presente.

Realización de necesidades fisiológicas dentro del mar por parte de los visitantes y personal en la etapa de operación.

Aire: Se generarán gases contaminantes por encima de los límites máximos permisibles de los vehículos automotores utilizados en todas las etapas del proyecto.

Flora y fauna: Blanqueamiento de las hojas con partículas dispersadas por el viento de los agregados (cemento, cal, polvo de piedra, yeso, etc.) durante trabajos de remodelación y acabados que estén pendientes. Los trabajadores, empleados y turistas maltratan a la fauna que pudiese presentarse en el área del proyecto. Prolifera la fauna nociva debido al mal manejo de los residuos. Afectaciones al hábitat de fauna y flora fuera de las instalaciones por mal manejo de residuos generados, fragmentación de la conectividad estructural al eliminar completamente la cubierta vegetal del predio, o bien plantación de especies exóticas que pueden convertirse en invasoras y alterar el ecosistema presente.

Paisaje: Modificación permanente al paisaje producida con anterioridad en la construcción del proyecto y posteriormente por la operación del Conjunto Sotavento con un diseño no acorde al sitio y con materiales dañinos al ambiente. Modificación al paisaje por los residuos producidos mal manejados.

Residuos: En la etapa de operación se generan residuos, los cuales al no haber un sitio adecuado para su disposición final provocará contaminación en el área de estudio, dando un mal aspecto a la misma y por ende, pone en peligro la salud humana.

Socioeconómico: El Conjunto Residencial contratará personal de la localidad, provocando mayor afluencia de personas y la pérdida de empleos para los habitantes, aunado a una disminución en su calidad de vida.

VII.4. Pronóstico ambiental.

De acuerdo con el análisis anterior de los diferentes escenarios, así como también a los impactos generados por el proyecto, se determinó que los impactos más significativos se encuentran relacionados con el paisaje y la conformación del suelo.

A nivel de playa, la instalación de las palapas y la adecuación del área para actividades turísticas tendrá incidencia en el escenario ambiental local, particular y principalmente en las cercanías del proyecto. A nivel del conjunto de torres de condominios, el escenario será de una infraestructura hotelera residencial de primer nivel, enmarcada en el estilo paisajístico que se está desarrollando en Ixtapa-Zihuatanejo desde hace varias décadas, y constituye el atractivo para el turismo nacional y extranjero.

Considerando lo ya indicado en los capítulos anteriores, es posible realizar las siguientes proyecciones referentes al entorno ambiental, en donde se describe el resultado estimado, producto de la autorregulación y supervisión, los impactos ambientales y la estabilización por procesos naturales del entorno.

a) El escenario ambiental del sitio del proyecto al concluirse y ponerse en operación no tendrá cambios y será esencialmente el mismo.
b) En el área del Club de Playa los pisos continuaran siendo de arena y no habrá ninguna afectación que perjudique la utilización de playas, la población cercana y visitantes podrán disfrutar en forma segura y más confortable estos espacios.
c) En el área de las Torres de condominios y albercas, no habrá afectaciones mayores a las que ya tuvieron lugar durante las obras de construcción y constantes modificaciones que se han venido realizando desde hace varios años.
d) Para el caso de que no se desarrollara el proyecto, el sitio continuaría teniendo un uso constante por parte de la comunidad local como áreas disponibles de recreación y con la improvisación de toldos y enramadas provisionales para protegerse del sol, es posible que por el abandono del sitio y por su poca vigilancia los usuarios dejen sus basuras a la intemperie y se contamine el área de playa.
e) Con respecto a los factores bióticos en donde se presentaran desplazamientos temporales de las escasas especies presentes en el sitio, se considera que muchas están adaptadas y acostumbradas a la presencia de usuarios de las playas por lo que es de esperar el retorno y desplazamiento constante de la fauna en el sitio durante la operación. La concientización del personal y las políticas de respeto a la fauna permitirán una adaptación rápida y podrá verse en el sitio fauna como cangrejos, pájaros, etc.
f) Por el contrario en caso de no implementar las medidas preventivas que se proponen es posible que los usuarios y el personal dañen y maltraten a la fauna local.
g) En cuanto a la vegetación la afectación será imperceptible sin efecto en el entorno ambiental , actualmente una concesión del sitio está con poco uso y solo ocupado por vegetación herbácea compuesta por especies oportunistas , no se tiene vegetación arbustiva ni arbórea , estas áreas en ocasiones se ven afectadas por nortes y huracanes que a su paso dejan montículos de arena modificando ligeramente la topografía y las autoridades municipales por lo menos una vez al año realizan limpieza de áreas de playas.

h) Con la implementación de las medidas propuestas se contribuirá al cuidado de la escasa vegetación, motivando a los usuarios y al personal para que apoyen al cuidado de la flora. Con la instalación de áreas verdes se dará una excelente vista a esta zona con plantas locales. En caso de no implementar las medidas el sitio estará sujeto a ser más impactado porque habrá un incremento de asistentes que afectaran la flora local.
i) El proyecto no generara cambios en el uso del suelo y será compatible con los usos actuales.
j) El área ha sido alterada sustancialmente por actividades de uso constante como áreas de recreación y playas, el proyecto se adaptara eficientemente y contribuirá a dar atención a los vacacionistas y usuarios al implementarse las medidas de prevención y mitigación se dará la operación de manera positiva para beneficio de los visitantes y se contribuirá a mantener orden y limpieza del sitio. De no implementarse las medidas propuestas se espera una generación inadecuada de basura y quejas de los vecinos.
k) Los impactos positivos que traerá consigo la implementación del proyecto para la población, generación de empleo y mejora en la calidad de vida, así como también el uso de materiales locales y la contratación de empresas locales que prestan diferentes servicios.
l) Dentro de los instrumentos de planeación municipal no se encontraron elementos que se opongan al desarrollo del Proyecto, antes bien, es la misma autoridad municipal la que la otorgado en diferentes años consecutivos la licencia de uso de suelo del proyecto, y se justifica la necesidad de modernizar y adecuar la infraestructura turística. De implementarse las medidas propuestas el promovente adecuara lo que sea necesario con la finalidad de acatarse las disposiciones municipales.

Como se ha descrito anteriormente el sitio se encuentra impactado previamente por actividades antropogénicas y por la urbanización de la Zona Hotelera, lo anterior se ve reflejado en la presencia de vegetación secundaria y de estructura heterogénea, sin embargo el proyecto no pretende provocar daños más allá de los ya presentes, por lo que se contemplan las medidas necesarias que aseguren un impacto mínimo.

De esta manera la implementación de las medidas preventivas y de mitigación reducen los impactos negativos al suelo, agua, vegetación, fauna, aire y paisaje, y que de forma benéfica se mejorará la calidad de vida de las poblaciones cercanas.

VII.5. Evaluación de alternativas.

Debido a que el proyecto ya está construido, no es factible evaluar alternativas de ubicación, de tecnología, de reducción de superficie a ocupar, de dimensiones, etc.

El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida de carácter federal o estatal, no afecta ningún lugar histórico, monumento, parques, áreas escénicas, áreas de vida silvestre, ni tampoco áreas de recreo.

El proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** es una obra producto de la selección de la mejor alternativa que menos afectaciones presentó con relación a las características de la zona del proyecto. En el caso particular de este proyecto se encuentra en un predio que llevaba operando como hotel desde antes de los años 70's, entre la carretera Escénica y la Playa La Ropa, en la zona noreste de la Bahía de Zihuatanejo.

Las obras que se describen en este manifiesto se sujetarán a este mismo, por lo que no hay afectaciones considerables en las colindancias de las áreas del proyecto.

En la etapa de operación y mantenimiento, y considerando que se llevará cabo una correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas, da como resultado una dinámica ambiental en la que los impactos ambientales que pudieran tener lugar, se minimizan permitiendo conservar el equilibrio natural de los ecosistemas.

VII.6. Conclusiones

La tarea de llevar adelante una obra como la del presente proyecto, no es una empresa fácil, ya que además de la fuerte inversión que representa, se deben tener en cuenta un sin número de detalles, que van desde lo constructivo (ingeniería de proyecto, adecuaciones, remodelaciones), la preservación del Medio Ambiente (estudios de impacto ambiental), a lo reglamentario (aplicación de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, sus Reglamentos, y las diferentes Normas Oficiales Mexicanas y Normas internacionales).

En términos generales, el proyecto **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** contribuirá a la conformación del paisaje urbano y de servicios turísticos y residenciales predominante en la zona de Zihuatanejo, y acorde al área de influencia sobre la que se llevará a cabo.

Si bien, la implementación del proyecto provocara impactos moderados a la calidad sanitaria del ambiente por la constante generación de residuos sólidos domésticos, resulta necesario evaluar el costo-beneficio en términos de la inversión sobre las medidas de mitigación y compensación que se impondrían durante dicha etapa. En función de lo anterior, se estipula que debido al uso permanente que se le dará al área, es necesario implementar actividades tanto de cuidado como de mantenimiento que permitan una optimización de las áreas verdes y el manejo adecuado de los residuos sólidos de tal forma que la calidad sanitaria del ambiente pueda ser fomentada de manera global.

Por lo tanto, considerando un análisis integral del proceso de cambio generado hasta lka fecha por la obra, y dado que el predio ha contado con instalaciones que han prestado servicios turísticos y del sector hotelero desde hace poco más de 50 años, **el proyecto se considera ambientalmente viable**, por su ubicación, dimensiones, compatibilidad de acuerdo al uso de suelo destinado por el Municipio, estabilidad de suelo, así como por su tipo y nivel de impacto.

En relación a la metodología empleada, se justifica su aplicación ya que presenta las siguientes ventajas:
- Permite apreciar de forma rápida los impactos ambientales generados por el proyecto en su próxima etapa de operación.

- Con el empleo de la matriz de cribado ambiental se obtiene una ponderación *cualitativa* del proyecto en relación con su impacto en el sistema donde se lleva a cabo el proyecto.

- Permite presentar elementos que sustenten la decisión técnica respecto al proyecto.

- La metodología en su conjunto facilita la toma de decisiones más adecuadas para amortiguar el impacto general provocado por la puesta en marcha del proyecto, precisamente en aquellas variables de mayor impacto.

De los diversos aspectos analizados en el presente documento, cabe el destacar como principales conclusiones derivadas de este estudio las siguientes:

1. El *área de influencia del proyecto* **"Sotavento Ocean Resort & Villas"** queda circunscrita dentro del área definida en el Capítulo IV de este estudio como área de referencia, considerando los aspectos físicos y biológicos del medio ambiente y corresponde al entorno descrito en ese capítulo. En cuanto a la influencia que ejercerá sobre el medio socioeconómico su extensión es mayor, transcendiendo incluso a nivel Nacional.

2. Los actuales propietarios e inversionistas del proyecto **"Sotavento Ovecean Resort & Villas"** buscan regularizar la situación del proyecto en materia de impacto ambiental y de su ocupación dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre, ya que una vez que adquirieron las instalaciones el equipo de asesores que contrataron detectaron irregularidades que se han venido arrastrando desde hace años.

3. Originalmente, el predio contaba con la construcción de un hotel, para el cual la SEMARNAT otorgó en su momento una exención de presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, al igual que una concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre. Sin embargo, el proyecto original ha cambiado y ha ido creciendo con relación a lo autorizado originalmente, incluso cambió de propietarios, por lo que ahora es necesario solicitar una autorización en materia de impacto ambiental para la etapa de operación de las instalaciones recién terminadas..

4. De igual forma, los límites de la Zona Federal Marítimo Terrestre, a decir de los propietarios, han sufrido modificaciones desde que les otorgaron el Título de Concesión a los propietarios originales, por lo que ahora queda una porción o terraza del edificio de condominios denominado Torre Sur, al igual que un parte de la alberca, ubicados dentro de la franja de la ZFMT.

5. Cabe aclarar que en el Título de Concesión DGZG-261/06 de fecha 10 de marzo de 2006, la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros otorgó al entonces propietario (Hotel Sotavento, S.A. de C.V.) el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 1,749.83 m^2 de zona federal marítimo terrestre, así como **las obras existentes en la misma**, consistentes en parte del restaurante, área de baños, área de bar, área de chapoteadero, **parte de la alberca**, cobertizo, palapa para comedor, palapa para toallas y control. 23 sombrillas de madera y **palapa con piso rústico de cemento, muros de contención y jardineras de mampostería y escaleras de acceso a la playa**. Es decir, ya autorizaba las instalaciones previamente construidas en la misma, y posteriormente mediante la Resolución Administrativa No. 494 de fecha 15 de mayo de 2012, se autorizó a la nueva concesionaria (20/20 Properties de México, S. de R.L. de C.V.) el llevar a cabo la remodelación de las construcciones actualmente existentes, las cuales fueron autorizadas mediante el título de concesión.

6. De acuerdo con el análisis de los capítulos 5 y 6, el número de impactos ambientales totales es muy reducido en las etapas de operación y mantenimiento, y de abandono de sitio evaluadas. Sin embargo, la mayoría de estos son mitigables.

7. En la etapa de Operación y Mantenimiento (la más importante en cuanto a su duración en el tiempo ya que la vida útil de las instalaciones es de varias décadas), los impactos negativos son significativamente menores que en una etapa de construcción, ya que se limitan principalmente a la generación de residuos domésticos y aguas residuales de tipo sanitario.

8. Gran parte de los impactos adversos de la etapa de Operación y Mantenimiento son mitigables, es decir, que no tienen un impacto profundo en el ambiente.

9. Todos los aspectos de supervisión han sido tenidos en cuenta en el estudio y se ha planteado la forma más adecuada de trabajo y preservación a fin de mitigar éstas interferencias con el medio, lo que permite que el impacto ambiental negativo sea mínimo y rápidamente reversible.

10. No se prevén impactos ambientales significativos o relevantes por la realización del proyecto, lo anterior debido a que las condiciones ambientales del sitio donde se realizará no presenta características ecológicas que puedan ser alteradas por la realización de las acciones inherentes al proyecto.

11. La etapa de operación del proyecto traerá beneficios como la generación de empleos permanentes y con todas las prestaciones de ley, con los consecuentes beneficios a la comunidad.

12. La operación y mantenimiento del proyecto se apegará en todo momento a lo establecido por la normatividad y reglamentación nacional e internacional vigentes, gracias a que contará con ingeniería y tecnología de punta, y con el respaldo y experiencia de **SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES.**

13. Cabe destacar que el **mayor impacto** que generará el **proyecto** en el **Municipio** de **Zihuatanejo de Azueta** será **positivo**, ya que contribuirá al desarrollo turístico de la región y permitirá contar con instalaciones de primer nivel.

14. En el sitio de playa se tiene conocimiento de que arriba una especie considerada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. La Tortuga Golfina *(Lepidochelys olivácea*), sin embargo se realizarán actividades de protección y conservación de la Tortuga, como la construcción de un pequeño Campamento Tortuguero frente al predio de **SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES**, para tratar de proteger en la medida de lo posible tanto a las tortugas como a los huevos que lleguen a depositar en ese sitio.

15. El proyecto se apega a los usos de suelo autorizados para el sitio que ha tenido un gran crecimiento turístico desde hace varias décadas, las instalaciones apotarán además beneficios a los visitantes del área de playa y tendrán una amplia integración en lo social.

Por lo antes expuesto, se considera que para el proyecto: **"Sotavento Ocean Resort & Villas"**, con una superficie total aproximada de **13,385.85 m^2**.

NO OCASIONARÁN IMPACTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS QUE PUEDAN SER CONSIDERADOS COMO RELEVANTES AL AMBIENTE EN EL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA.

Además, después del análisis expuesto en este documento, se llega a la conclusión que **UNA GRAN PROPORCIÓN DE LOS IMPACTOS ADVERSOS DETECTADOS SON MITIGABLES** (prácticamente el 36.66% por lo que ya se cuenta con un Área Ambiental dentro de la empresa con personal especialista en materia de impacto ambiental, para llevar a cabo la evaluación y seguimiento de las medidas de mitigación conducentes.

De acuerdo con lo antes expuesto, se puede decir que en un balance general, **EL PROYECTO RESULTARÁ BENÉFICO AL ENTORNO ECOLÓGICO, SOCIAL Y TURÍSTICO DEL MUNICIPO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, GUERRERO.**

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1. Presentación de la información.

De acuerdo al artículo 19 del *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental*, se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental, y cuatro discos compactos con los archivos electrónicos del estudio y sus anexos (planos,. Memorias, documentos legales, etc.), de los cuales uno será utilizado para consulta pública.

VIII.1.1. Cartografía

Se integra la cartografía para mostrar la ubicación del predio del proyecto, así como las localidades importantes, vías de comunicación, usos de suelo, topografía y tipos de vegetación.

Las imágenes se construyeron por la sobre posición del predio utilizando un sistema de información geográfica y el software Global Maper sobre imágenes de satélite, fotografías aéreas, planos, cartas temáticas y las capas de INEGI o CONABIO. Las imágenes de satélite se consultaron mediante programa Google Earth versión 6.2.2

VIII.1.2. Fotografías

Se incluye un anexo fotográfico con imágenes representativas del sitio del proyecto, así como de las colindancias, tomadas durante los recorridos de campo (**Anexo 3**)

VIII.1.3. Vídeos

No se presenta.

VIII.2. Otros Anexos

ANEXO 1. Documentación legal

- Copia del Acta Constitutiva de la empresa **SOTAVENTO LUXURY RESIDENCES, S. DE R.L. DE C.V.**
- Contrato de Compra-Venta del predio
- Copia de la identificación del representante legal
- R.F.C. de la empresa
- Copia del pago de derechos
- Hoja de ayuda E-5
- Título de Concesión de ZFMT
- Licencias

ANEXO Planos Civiles

- 01-ENTREGA SOUTH TOWER & CORE
- 02-ENTREGA TENDER SOUTH POOL
- 03-ENTREGA TENDER INFRAESTRUCTURA 2021
- 04-ENTREGA TENDER NORTH POOL
- 05-ENTREGA TENDER OCEAN

ANEXO 3. Anexos fotográficos

- Anexo fotográfico de flora y fauna

ANEXO 4. Mapas y Planos

- PLANO DE ZONA FEDERAL 08-07-21_1
- PLANO DE ZONA FEDERAL 08-07-21_2
- POLIGONAL
- SOTAVENTO CON ZONA FEERAL SEP-2022 Y PROPIEDAD
- ZONA FEDERAL CON OBRAS E INSTALACIONES DIC-2010
- SOTAVENTO CON ZONA FEDERAL DIC-2010
- SOTAVENTO CON ZONA FEDERAL SEP-2022

ANEXO 5. Mecánica de Suelos

- ESTUDIO MECANICA DE SUELOS SOTAVENTO 06 MAYO

ANEXO 6. Dictamen de estabilidad estructural

- Dictamen de Estabilidad y Seguridad Estructural

ANEXO 7. Material de consulta

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)
- LEGEPA
- Reglamento de ZFMT
- Anuario Estadístico y Geográfico de Guerrero 2017
- Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo 2015-2030
- PND 2019-2024
- Bando de Policía y Buen Gobierno de Zihuatanejo

VIII.3. Glosario de términos

Se definen los términos técnicos que se utilizaron en la caracterización del proyecto:

Acción.- Es el resultado de la ejecución del proyecto.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento. Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión.

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

Alcantarillado sanitario: Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

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

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinado.

Aprovechamiento sustentable: la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos.

Áreas de atención prioritaria: Zonas del territorio donde se presenten conflictos ambientales, o que por sus características ambientales requieran de atención inmediata.

Área de influencia del proyecto: El área geográfica cuyos límites están definidos por el alcance máximo de los impactos al ambiente, significativos o relevantes, más un área de amortiguamiento.

Área de conservación ecológica: Se define como área de conservación ecológica de la región al conjunto de terrenos no urbanizables que por sus características garantizan la permanente restauración y aprovechamiento racional de los recursos naturales de la región. Las zonas sujetas a conservación ecológica son zonas circunvecinas a los asentamientos humanos en las que existen ecosistemas o agroecosistemas en buen estado de conservación y aprovechamiento o sea posible restablecer para lograr el equilibrio ecológico y bienestar de la población.

Áreas de protección forestal: Comprende los espacios forestales o boscosos colindantes a la zona federal y de influencia de nacimientos, corrientes, cursos y cuerpos

de agua, o la faja de terreno inmediata a los cuerpos de propiedad particular, en la extensión que en cada caso fije la autoridad, de acuerdo con el reglamento de esta Ley.

Área de Preservación Ecológica: Superficie comprendida dentro de límites establecidos, decretadas legalmente por autoridad competente para llevar a cabo acciones de tipo preventivo, legal técnico y administrativo que en el marco de planeación del desarrollo urbano, tienen como finalidad evitar o detener el deterioro de los ecosistemas causado por los agentes naturales o por el hombre.

Área Verde: Superficie de terreno de uso público o privado dentro del área urbana, provista de vegetación, jardines, arbolados, arbustos, cetos, vegetación leñosa, sarmentosa y eventualmente edificaciones menores.

Áreas Naturales Protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen de protección.

Áreas Naturales Protegidas de Competencia Estatal y Municipal: Zonas del territorio del Estado no consideradas como de interés de la Federación por las disposiciones legales Federales, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.

Asentamiento Humano: La radicación de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área localizada, considerando en la misma, a los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Biodegradable: Calidad que tiene toda materia de tipo orgánico para ser metabolizada por medios biológicos. Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

Biodegradación: Proceso inherente a la materia orgánica para metabolizarse por medios biológicos.

Biodiversidad: la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Captura: La extracción de ejemplares vivos de fauna silvestre del hábitat en que se encuentran.

Caza: La actividad que consiste en dar muerte a un ejemplar de fauna silvestre a través de medios permitidos.

Centros de Población: Las áreas urbanas ocupadas por las instalaciones necesarias para su vida normal; las que se reserven para su expansión futura; las construidas por los elementos naturales que cumplen una función, de preservación de sus condiciones ecológicas y, las que se dediquen a la fundación del mismo, conforme a las leyes aplicables.

Ciclo Hidrológico: Ciclo concerniente a la continua circulación del agua en el sistema tierra-atmósfera. Los procesos involucrados más importantes son evaporación, transpiración, escurrimiento, infiltración, condensación y precipitación.

Ciudad: Es un espacio geográfico transformado por el hombre mediante la realización de un conjunto de construcciones con carácter de continuidad y contiguidad. Espacio ocupado por una población relativamente grande, permanente y socialmente heterogénea en el que se dan funciones de residencia, gobierno, transformación e intercambio, con un grado de equipamiento de servicios que asegura las condiciones de la vida humana. La ciudad es el lugar geográfico donde se manifiestan, en forma concentrada, las realidades sociales, económicas, políticas y demográficas de un territorio.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Conservación: Conjunto de políticas y medidas orientadas a mantener la diversidad genética y la calidad de vida, incluido el uso no destructivo de los elementos naturales, con el propósito de permitir la continuidad de los procesos evolutivos que les dieron origen.La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normatividad.

Criterios Ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en un ordenamiento ecológico para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de política ambiental.

Cuenca hidrográfica: Es la unidad natural definida por la existencia de la divisoria de las aguas en un territorio dado. Son unidades morfográficas superficiales y sus límites quedan establecidos por la divisoria geográfica principal de las aguas de las precipitaciones, también conocido como parteaguas. El parteaguas, teóricamente, es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas

adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja. Al interior de las cuencas se pueden delimitar subcuencas o cuencas de orden inferior. Las divisorias que delimitan las subcuencas se conocen como parte aguas secundarios.

Cuenca hidrológica: Es más integral que la de cuenca hidrográfica, pues éstas son unidades morfológicas integrales que además de incluir el concepto de cuenca hidrográfica, abarcan en su contenido, toda la estructura hidrogeológica subterránea del acuífero como un todo. Es el territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos.

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

Decibel: Décima parte de un Bel, su símbolo es dB.

Decibel (A): Decibel sopesado con la malla de ponderación (A), su símbolo es dB(A).

Degradable: Cualidad que presentan determinadas sustancias o compuestos para descomponerse gradualmente por medios físicos, químicos y biológicos.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos, o biológicos.

Desarrollo sustentable: Es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Descarga: La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio Ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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.

Destinos: Los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas, áreas y predios de un centro de población.

Deterioro Ambiental: Alteración que sufren uno o varios elementos que conforman los ecosistemas, ante la presencia de un elemento ajeno a las características y la dinámica propia de los mismos.

Disposición final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentesafectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Efecto.- Es el resultado positivo o negativo sobre los componentes ambientales como consecuencia de la acción.

Ecología: Estudio científico de las alteraciones que determinan la distribución y la abundancia de los organismos en un espacio dado. Ciencia que estudia las relaciones existentes de los seres vivos entre sí y su entorno.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente en un espacio y tiempo determinado.

Efecto ambiental: Es la repercusión de algún impacto que se manifiesta mediante cambios, modificaciones, alteraciones en el estado natural o basal del elemento o recurso ambiental.

Elemento Natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo yespacio determinado sin la inducción del hombre.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos.

Endemismo: Especie de la flora o la fauna confinada exclusivamente en una región.

Energía Luminosa: Capacidad que tiene un cuerpo de emitir ondas de luz.

Energía Térmica: Capacidad que tiene un cuerpo de transmitir calor, por el cuál se pueden modificar las condiciones del ambiente y producir daños a los seres vivos.

Equilibrio Ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

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.

Especie y subespecie amenazada: La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

Especie y subespecie en peligro de extinción: Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

Especie y subespecie endémica: Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

Especie y subespecie rara: Aquélla especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Evaluación de impacto ambiental: Es el proceso mediante el cual se identifican y evalúan los impactos ambientales potenciales de un proyecto específico y generalmente éste se realiza una vez que se ha finalizado el proyecto ejecutivo.

Factor ambiental.- Característica o atributo que define la condición de un componente ambiental (calidad, cantidad, etc).

Fauna Nociva: Conjunto de especies de animales potenciales dañinas a la salud y la economía, que nacen, crecen, se reproducen y se alimentan de los residuos orgánicos que son depositados en tiraderos, basurales, y rellenos.

Fauna Silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural cuyas poblaciones habitan temporal o permanente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean suceptibles de captura y apropiación.

Forestación: El establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o temporalmente forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

Flora Silvestre: Las especies vegetales terrestres así como hongos que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en el territorio nacional incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especimenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Flora y Fauna Acuáticas: Las especies biológicas y elementos biogénicos que tienen como medio de vida temporal parcial o permanente las aguas en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción.

Fuente Emisora: Cualquier fuente fija, estacionaria o móvil que genere emisiones.

Fuente Fija: Es toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones, procesos industriales, comerciales, de servicios, o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera: Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

Fuente Móvil: Cualquier maquina, aparato o dispositivo emisor de contaminantes a la atmósfera, al agua, y al suelo que no tiene lugar fijo: Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

Gas licuado de petróleo: El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

Gases: Son los fluídos cuyas moléculas carecen de cohesión y sus componentes pueden no ser visibles en la atmósfera.

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Hábitat: Es el sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupado por un organismo, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo en particular. Lugar donde un organismo o una comunidad de organismos vive, influido por los elementos vivos e inertes y las condiciones del medio ambiente.

Humos: Son los residuos resultantes de una combustión incompleta, compuestos en su mayoría de carbón, cenizas, partículas sólidas y líquidas de materiales combustibles que son visibles en la atmósfera.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. Hay que hacer constar que el término "impacto" no implica negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos. Es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación; es decir, lo que se registra es la alteración neta positiva o negativa tanto en la calidad del medio ambiente como en la calidad de vida del ser humano. inmediato o de momento crítico; temporal o permanente; irrecuperable, irreversible, reversible, mitigable, recuperable o fugaz; directo o indirecto; simple, acumulativo o sinérgico.

Impacto ambiental alto: 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 medio: 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 a un nivel que no obstaculiza sus funciones.

Impacto ambiental bajo: 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 en un nivel que no repercute ni genera consecuencias significativas en sus funciones.

Impacto ambiental acumulativo: Aquel que por sus características de persistencia, traerá consecuencias durante toda la vida útil del proyecto. 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 no acumulativo: Aquel que por sus características de persistencia, sus consecuencias se limitan a la etapa en el que se genera y no alcanza ninguna repercusión de manera posterior a dicha etapa.

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

Impacto Ambiental Significativo o Relevante: Aquel que resulta de a acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alternaciones 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 e la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente

Impacto 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.

Infraestructura hidráulica: Las obras de ingeniería como instalaciones, construcciones y, en general, los inmuebles que estén destinados a la prestación de servicios hidráulicos.

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 del impacto: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos. Puede ser temporal o permanente.

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

Manifiesto: Documento Oficial, por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus residuos.

Material peligroso: Elementos, substancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o
biológico-infecciosas.

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 causo con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

Medio Físico: Conjunto de elementos que conforman el suelo, el aire y el agua.

Mejoramiento: La acción tendiente a reordenar y renovar las zonas deterioradas o de incipiente desarrollo del territorio estatal o de un centro de población. El incremento de la calidad el ambiente.

Modelo de ordenamiento ecológico.- Es la representación en un sistema de información geográfica de las unidades de gestión ambiental y sus respectivos lineamientos ecológicos.

Municipio: Conjunto de habitantes de un mismo término jurisdiccional regido en sus intereses nacionales por un Ayuntamiento. Está integrado por tres elementos que determinan su existencia: población, territorio y gobierno. El Art. 115 Constitucional lo reglamenta.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto positivo o negativo de la acción sobre el ambiente.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

Olor: Emanación de materia transmitida a través del aire o el agua y que puede percibirse por medio del sentido del olfato.

Ordenamiento ecológico: Instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección el medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Paisaje Urbano: Conjunto de elementos naturales y artificiales observables en una ciudad que la definen como una entidad física con un panorama visual específico. Un elemento esencial del paisaje urbano lo constituyen sus habitantes con sus costumbres, actos y su tradición o acervo cultural.

Parque Nacional: Area que por su ubicación, configuración topográfica, belleza, valor científico, cultural, recreativo, significación histórica, desarrollo del turismo, tradición u otras razones de interés nacional, se destinan al uso común mediante declaratoria expedida por el Ejecutivo Federal.

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

Prevención: El conjunto de políticas y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente, y para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Programa: Conjunto de acciones afines y coherentes a través de las cuales se pretende alcanzar objetivos y metas previamente determinadas por la planeación, para lo cual se requiere combinar recursos humanos, tecnológicos, materiales, naturales, financieros; especificar tiempo y espacio en el que se va a desarrollar el programa y atribuir responsabilidades a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas.

Programa de Ordenamiento Ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potenciales de aprovechamiento de los mismos.

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

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

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

Recuperación: El restablecimiento de los procesos naturales y de los parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con referencia a su estado al iniciar las actividades de recuperación, así como a su abundancia local, estructura y dinámica en el pasado, para retornar a cumplir con su papel ecológico y evolutivo con la consecuente mejoría en la calidad del hábitat.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Recursos Naturales: Elementos que existen en forma natural en un territorio específico y que la sociedad puede tomar para transformarlos y aprovecharlos, con el fin de procurar la subsistencia y el desarrollo de la comunidad humana. Se clasifican en renovables, que pueden ser conservados o revocados continuamente mediante su explotación racional (tierra agrícola, agua, fauna, bosques), y no renovables, que son aquellos cuya explotación conlleva su extinción (minerales, energéticos de origen mineral).

Reforestación: Establecimiento inducido o artificial de vegetación forestal en terrenos forestales.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Región hidrológica: Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios.

Regionalización: Proceso de análisis científico mediante el cual se logra la caracterización, sistematización y clasificación taxonómica de las unidades regionales. El

cual consiste en determinar el sistema de división territorial de individuos espaciales de cualquier tipo (administrativos, económicos, naturales, otros).

Regulación Ecológica: Acto de regular, reglamentar o de ejercer control sobre un proceso, incorporando al mismo las consideraciones presentes en los postulados propios de la ciencia de la ecología.

Relleno sanitario: Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales. Método de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos muncipales, los cuales se depositan, se esparcen, compactan al menor volúmen práctico posible y se cubren con una capa de tierra al término de las operaciones del día y que cuenta con los sistemas para el control de la contaminación que de esta actividad se produce.

Repoblación: La liberación planificada al hábitat natural de ejemplares de la misma subespecie silvestre o, si no se hubiera determinado la existencia de subespecies, de la misma especie silvestre, con el objeto de reforzar una población disminuida.

Reserva Ecológica: Área relativamente extensa con uno o varios ecosistemas con características sobresalientes, poco o no alterados por actividades humanas, donde las comunidades y especies son de importancia nacional, con frecuencia poseen ecosistemas o formas de vida frágiles, zonas de importante diversidad biótica o geológica, especies de plantas y animales endémicas en peligro de extinción, o de particular importancia para la conservación de los recursos genéticos.

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

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

Residuo Sólido: Sobrantes sólidos de procesos domésticos, industriales y agrícolas.

Residuo Sólido Municipal: Aquél residuo que se genera en la Industria, casas habitación, parques, jardines, vía pública, oficinas, sitios de reunión, comercios, bienes muebles, demoliciones, construcciones, instituciones, establecimientos de servicio y en general, todos aquellos generadores en actividades municipales, que no requieran técnicas especiales para su control.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Restauración forestal: El conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

Reuso: Proceso de utilización de los residuos sin tratamiento previo y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

Reutilización: El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

Reversibilidad del impacto: 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.

Ruido: Sonido inarticulado y confuso desagradable al oído humano.

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.

Sistema de agua potable y alcantarillado: El conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales

Suelo: Es el depósito superficial natural que se encuentra sobre la roca de fondo.

Sustancias tóxicas: Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

Tratamiento: Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.

Unidad de gestión ambiental: Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

Unidad de paisaje: Dentro de la regionalización ecológica, es la unidad mínima de división del territorio la cual se delimita con base en criterios geomorfológicos, tipos de vegetación y fisiográficos (topoformas).

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.

Uso Del Suelo: En planeación urbana designa el propósito específico que se dá a la ocupación o empleo de un terreno.

Usos: Los fines particulares a que podrán destinarse determinadas zonas, áreas y predios de un centro de población.

Usos generales y específicos del suelo en área no urbanizable (rural). Los usos generales del suelo indicados en éste ordenamiento para el área no urbanizable (rural), corresponde a la aptitud o vocación natural que posee una unidad territorial con características ecológicas homogéneas. Esta aptitud se determinó con base en el tipo de suelo, la disponibilidad de los recursos naturales, la posibilidad de su uso, el dominio tecnológico local para su aprovechamiento y sus posibilidades de comercialización de los productos que se obtengan.

Usos específicos: Son los señalados como resultado de la aplicación del índice de capacidad agrológica y de los índices de fragilidad, presión y vulnerabilidad. En función de estos índices se proponen usos predominantes que establece el carácter asignado a áreas o zonas del espacio de la región y de los municipios que la constituyen.

Usos permitidos: Son aquellos usos análogos al preferente que no compiten por recursos entre sí y que pueden funcionar en cualquier predio de un área de actividad, independiente del tratamiento a que sea sometida esa área.

Usos condicionados: Son aquellos usos que por la demanda de recursos y/o por los procesos de producción que emplean, pueden dañar algún componente del ambiente por lo que deberán solicitar autorización previa al Gobierno del Estado y estará supeditado al tratamiento al cual se somete el área.

Usos prohibidos: Son los usos del suelo que no se permiten, en las unidades territoriales por ocasionar, o potencialmente provocar daños al ambiente y la salud pública.
Asimismo se consideran como usos prohibidos a todos los usos no contemplados en el plano de ordenamiento ecológico.

Vegetación exótica: Conjunto de plantas arbóreas, arbustivas o crasas ajenas a los ecosistemas naturales.

Vegetación forestal: El conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

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

Vocación natural: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

Vulnerabilidad: Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.

VIII.4. BIBLIOGRAFÍA
VIII.4.1. BIBLIOGRAFÍA JURÍDICA

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley Federal del Trabajo y Previsión Social.

D.O.F., 1990. Primer listado de actividades altamente riesgosas. Diario Oficial de la Federación. 28 de marzo de 1990.

D.O.F., 1992 Segundo listado de actividades altamente riesgosas. Diario Oficial de la Federación. 4 de mayo de 1992.

Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. Diario Oficial, 7 de abril 1993.

VIII.4.2. BIBLIOGRAFÍA DE CONTENIDO

AGUILERA, H.N., 1989. ***Tratado de Edafología de México.*** Tomo I. Facultad de Ciencias, UNAM, México: 222 pp.

ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T. y J. L. PATTON, 1999. ***Mamíferos del Noroeste de México I.*** **Centro** de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. – University of California.

ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, S. T. y J. L. PATTON, 2000. ***Mamíferos del Noroeste de México II.*** Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. – University of California.

ARANDA, 1981. ***Identificación de mamíferos: Guía de Campo.*** Limusa, México, 80 pp.

ARELLANO, M., y P. ROJAS, 1956. ***Aves acuáticas migratorias en México I***. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C., México: 270 pp.

ARRIAGA C. L., V. S. AGUILAR y ALCOCER, D. J. 2000. ***Aguas continentales y Diversidad Biológica de México.*** Pág. 118-119. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

ARRIAGA, L, J. M. ESPINOZA *et al.* (Coord.). 2000. ***Regiones terrestres prioritarias de México***. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
BLAK, E.R. 1969. ***Bird of México*****,** The University of Chicago of Press, Chicago, USA.

BOJORQUEZ TAPIA, L., y ORTEGA RUBIO, A., 1983. ***Las Evaluaciones de Impacto Ambiental.Conceptos y Metodologías.*** Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, México.

BOJORQUES TAPIA, L. y ORTEGA RUBIO, A. 1989. ***Análisis de Técnicas de Simulación Cualitativa para la Predicción del Impacto Ecológico***. Ciencias 40:71-78.

BOOTH, S.C. 1971. ***How to Know the mammals,*** WM.C. Brown Con. Publishers, Iowa, USA.

BOUL S.W.-HOLE F.D.-MCCRACKEN R.J., 1983. ***Génesis y Clasificación de Suelos.***Editorial Trillas, pp 35-58.

BURT, W.H. y GROSSENHEIDER, R.P., 1980. ***A field guide to the mammals. North America – north of México***. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. N.Y.

CANTER, W. L., 1977. ***Environmental Impact Assessment.*** Ed. McGraw-Hill, U.S.A.

CANTER, W. L., 1979. ***Handbook of Variables for Environmental Impact Assessment***. Ann Arbor Science, U.S.A.

CANTER, W. L., et al, 1991. ***Identification and Evaluation of Biological Impact Mitigation Measures***. Journal of Environmental Management U.S.A. 33:35-50 p.

CANTER W. L. 1998. ***Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: segunda edición.*** Mc Graw Hill Interamericana de España, S.A.U. Pág. 71-121.

CHEREMISINOFF, P.N. AND MORRESI, A.C., 1979. ***Environmental Assessment and Impact Statement Handbook.*** Ed. Ann Arbor Science, U.S.A.

CHEREMISINOFF, N. PAUL. ***Environmental Assessment & Impact Statement Handbook.***Ann Arbor Science. U.S.A.

CONABIO. 1998. ***La diversidad biológica de México: Estudio de País.*** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Versión preliminar.

CONZATTI, C., 1988. ***Flora Taxonómica Mexicana Vol. I.***CONACyT, México.

D.A.E.U., 1973. ***Manual de Conservación de suelos.*** Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Ed. Limusa, México, 327pp.

D.D.F., 1993. ***Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.***Ed. Olguín, S.A. de C.V., México: 214 pp.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Jueves 30 de diciembre de 2010.

DICE, LEE, R. 1943. ***The biotic provinces of North America.*** Amer. Midl. Nat., 46: 359-166.

EDWARDS, E.P. 1968. ***Finding birds in Mexico.*** Ed. J.P. Bell Con., USA.

ENKERLI, E. CANO, G. GARZA R. y VOGEL E. 1997. ***Ciencia ambiental y desarrollo sostenible.***Thomas editores.

ENVIRONMENTAL PROTECTON AGENCY, 1992. ***Environmental Impact Assessments.***U.S.A.

ESPÍNDOLA, C. J. M., 1990. ***Las catástrofes geológicas.*** Cuaderno 3 del Instituto de Geofísica de la U. N. A. M. México, D. F.

ESPÍNDOLA, J. M. y JIMÉNEZ, Z., 1994. ***Terremotos y ondas sísmicas, una breve introducción.*** Cuaderno 1 del Instituto de Geofísica de la U. N. A. M. México, D. F.

ESPITIA, C. ALFONSO. ***Las Evaluaciones de Impacto Ambiental.*** U.A.M. Azcapotzalco.

ESTEVA, M. LUIS, 1970. ***Regionalización Sísmica de México para fines de Ingeniería.*** Revista del Instituto de Ingeniería, No. 246, abril de 1970, UNAM.: 229-246 P.

ESTEVAN, B. MA. TERESA. ***Las Evaluaciones de Impacto Ambiental.*** Cuadernos del CIFCA.

FLORES-VILLELA, O. y NAVARRO, S. A. G., 1993. ***Un análisis de los vertebrados terrestres endémicos de Mesoamérica en México.*** Vol. Esp. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. (XLIV): 387-395.

FLORES-VILLELA, O. y GEREZ, P., 1994. ***Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo.*** CONABIO – U. N. A. M., México, D. F.

FOSTER ALBERT B, 1981. ***Métodos aprobados de conservación de suelos.*** Editorial Trillas, pp 393, 397-399, 403, 406.

GARCÍA, E. 1998. ***Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*** (CONABIO), 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.

GARCIA, E. 1988. ***Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köopen para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana.*** Instituto de Geografía UNAM, 4a. ed. Ed. SIGSA, México, 217pp.

GLOWKA, L. *et al.* 1996. ***Guía del Convenio sobre la Diversidad Biológica***. UICN Gland y Cambridge. XII, 179pp.

GOLDEN, J., OVELLETTE, R.P., SAARI, S. y CHEREMISINOFF P.N., ***Environmental Impact***, Data Book Arun Arbor Science.

GOLDMAN, E. and MORE, R.T., 1946. ***The biotic provinces of Mexico***. Jorn. Mam. vol. 26 No. 4 347-360.

GRANADOS, S.D. y R. TAPIA, 1990. ***Comunidades Vegetales.*** Colección de Cuadernos Universitarios, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 162p.

CHÁZARO, M. 1986. ***La vegetación.*** Centro de Ecodesarrollo. Serie Medio Ambiente en Coatzacoalcos.

HALFFTER, G. 1992. ***El Concepto de Reserva de la Biósfera. Memorias del seminario sobre conservación de la diversidad biológica de México.***No.1. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

HALL, E.R. 1980. ***The mammals of North America.*** John wiley & Sons. New York. USA.

HENRY, J. GLYNN y HEINKE, GARY W.,1999. ***Ingeniería Ambiental.*** Prentice Hall, México, 800 pp.

HORBERRY, JOHN. 1984. ***Status and Application of Environmental Impact Assessment for Development.*** DSE/UNEP International Seminar on Environmental Impact Assessment for Development, U.S.A.

INE. 1997. ***Documento preparado por la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas del INE.*** No publicado.

INE – CONABIO, 1997. ***Guía de aves canoras y de ornato.*** Instituto Nacional de Ecología – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.

INEGI, 1981.***Guías para la Interpretación Cartográfica: Climatología.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, 2ª. Reimpresión. 50p.

INEGI, 1981.***Guías para la Interpretación Cartográfica: Edafología.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática, México, 2ª. Reimpresión. 41p.

INEGI, 1981.***Guías para la Interpretación Cartográfica: Geología.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, 2ª. Reimpresión. 32p.

INEGI, 1981.***Guías para la Interpretación Cartográfica:Topografía.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, 2ª. Reimpresión. 30p.

INEGI, 1981.***Guías para la Interpretación Cartográfica: Uso del Suelo.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, 2ª. Reimpresión. 49p.

INEGI, 1989.***Guías para la Interpretación Cartográfica: Hidrología.*** Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, 2ª. Reimpresión. 33p.

INEGI, 1994.***Estadísticas del Medio Ambiente***, México 1994: 447 pp.

INEGI, 2000. ***Herbario INEGI.*** Sistema de Consulta. CD. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

INEGI. 1997. ***Conjunto de datos vectoriales Suelos*** esc. 1:1 000 000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI. 1997.***Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación***, Escala 1:1'000,000 Serie II (Continuo Nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI. 1998. ***Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos.*** Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000. Serie I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI. 1998. ***Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos Topoformas***. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000. Serie I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INEGI, 2007. Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional de Agua (CONAGUA). ***Mapas de Cuencas Hidrográficas de México.*** Escala 1:250000, elaborada por Priego A.G., Isunza E., Luna N. y Pérez J.L. México, D.F.

JUÁREZ B., E. y A. RICO R., 1976. ***Mecánica de Suelos***. Tomo II. Teoría y aplicaciones de la Mecánica de Suelos. Ed. Limusa, México. 553 pp.

JUÁREZ BADILLO-RICO RODRÍGUEZ.,1989. ***Fundamentos de la Mecánica de Suelos***, Tomo I, Editorial Limusa, pp 575-583.

KREBS, CH., 1985. *Ecología.* ***Estudio de la Distribución y Abundancia***. Ed. Harla, 2a. ed. México.

LEIN, K. JAMES, 1991-92. ***On the Application of Expert System in Environmental Performance Assessment.***J. Environmental Systems. Vol. 21 (2) 167-183.

LLORENTE-BOUSQUETS, J. Y OCEGUEDA S. 2008. ***Estado del conocimiento de la biota, en Capital natural de México***. Conocimiento actual de la biodiversidad. Vol. 1. 297 p.

LEOPOLD, L.B. et al, 1971. ***A Procedure for Evaluating Environmental Impact***. Geological Survey Circular, U.S.A. Departament of Interior, Washington D.C., 654pp.

LEOPOLD, A.S., 1950. ***Vegetation Zones of México***. Ecology 31:507-518.

LEOPOLD, A.S., 1977. ***Fauna Silvestre de México.*** Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. PAX-MEX. México. 467pp.

LOPEZ-RAMOS, E., 1979. ***Geología de México.*** Secretaría Educación Pública. 2a. ed. Tomo III. México.445pp.

MARIN CORDOVA, S., y J. EDUARDO AGUAYO C., 1989. ***Evolución geológica de la Cuenca de México e importancia de sus rasgos estructurales.*** Ecología Urbana volumen especial. Sociedad Mexicana de Historia Natural A.C., México, D.F.:61-65 p.

MEDINA, M. F., 1997. ***Sismicidad y volcanismo en México.*** La ciencia / 151 para todos. SEP-FCE-CONACYT. México, D. F.

MEXICO DESCONOCIDO, 1995. ***Parques Nacionales.*** Edición Especial No. 2, Revista México Desconocido, Editorial Jilguero, S.A. de C.V., México: 95 pp.

MIRANDA, F. y HERNANDEZ X., 1963. ***Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación.***Bol.Soc. Bot., México. 28:29-179.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 1987. ***A Field Guide to the Birds of North America.***National Geographic Society, U.S.A.

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 1987. ***Métodos para la identificación de aves.*** NGS, EU, 50 pp.

NIEMBRO, R. A., 1990. ***Árboles y arbustos útiles de México.*** LIMUSA-NORIEGA - Universidad Autónoma de Chapingo. México, D. F.

ORDÓÑEZ, M. J. y O. FLORES. 1995. ***Áreas naturales protegidas en México.*** Pronatura. México.

ORTIZ-VILLANUEVA, B. y ORTIS SOLORIO, C. 1990. ***Edafología, Universidad Autónoma de Chapingo.***México.

PETERSON, R.T. AND CHALIF. L.E. 1973. ***A field guide to the mexican birds***. Houghton Mifflin Company, Boston, U.S.A.

PETERSON, R. T. y CHALIF, E. L., 1989. ***Aves de México, Guía de Campo.*** Ed. DIANA, México, D. F. 473 pp.

RAMIREZ-PULIDO, J. y Col. 1986. ***Guía de los mamíferos de México.***UAM-Iztapalapa, México.

RAU, G. JOHN AND D.C. WOOTEN N., 1985. ***Environmental Impact Analysis Handbook.*** Ed. McGraw-Hill, Book Company, U.S.A.

ROBBINS, S. C., BRUUN, B. y ZIM. S. H., 1983. ***A guide to field identification birds of North America.*** Golden Press, N. Y.

ROMERO A. H. 1991. ***Impacto ambiental: Cuadernos técnicos de Ingeniería y medio Ambiente*** N° 1. 1ª reimpresión. Pág. 174.

RZEDOWSKI, J., 1981. ***Vegetación de México.*** Ed. Lmusa. México, D.F. 432 pp.

RZEDOWSKI, J. Y REYNA-TRUJILLO, T., 1990. ***Divisiones florísticas'. Escala 1:8000000. En: Tópicos fitogeográficos (provincias, matorral xerófilo y cactáceas.*** IV.8.3. Atlas Nacional de México. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.

SANCHEZ VICENTE, et al, 1982. ***Glosario de Términos sobre Medio Ambiente.*** El Colegio de México. México.

SECRETARIA DE GOBERNACION, 1991.***Atlas Nacional de Riesgos.*** 121 pp.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO, 1981. ***INEGI Atlas Nacional del Medio Físico.*** México.

SEDESOL, 1992. ***Regulación y gestión de productos químicos en México, enmarcados en el contexto internacional.*** Serie Monografías No. 1, Instituto Nacional de Ecología, México: 267 pp.

SEDUE, 1987. ***Información Básica sobre Areas Protegidas de México.*** Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales. México.

SEDUE, 1987. ***Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas.*** Subsecretaría de Ecología. Dirección General de Parques, Reservas y Areas Ecológicas Protegidas. México, D.F.

SEDUE, 1989. ***Información Básica sobre las áreas Naturales Protegidas de México.*** Dirección General de Parques. Reservas y Areas Ecológicas Protegidas, México, D.F.

SEDUE, 1988. ***Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio.*** Subsecretaría de Ecología. Dirección de Normatividad y Regulación Ecológica. México, DF.

SEDUE, 1988. ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*** Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988.

SEMARNAP-INE. ***Ordenamiento Ecológico General del Territorio***, Memoria Técnica 1995-2000, 540 pp.

SEMARNAP-INE. ***Ordenamiento Ecológico General del Territorio.*** 2000, 36 pp.

SEMARNAP, 1998. ***Calendario cinegético temporada agosto 1998 – mayo 1999***. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.

SEMARNAT, 2002 Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO. Modalidad: particular.

SMITH, H.M. AND TAYLOR E.H., 1945. ***An Annotated Checklist and Key to the Reptiles and Amphibians of México***. Nat. Mus. Bull 199. 230pp. Washington, D.C.

SMITH, M. H. y TAYLOR, H. E., 1945. ***An annotated checklist and key to the snakes of México.*** Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin 187.

SMITH, M. H. y TAYLOR, H. E., 1948. ***An annotated checklist and key to the amphibia of México***. Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin 194.

SMITH, M. H. y TAYLOR, H. E., 1950. ***An annotated checklist and key to the reptiles of México exclusive of the snakes.*** Smithsonian Institution United States National Museum. Bulletin 199.

STEBBINS, C. R., 1985. ***A field guide to western reptiles and amphibians.***The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. Boston, N.Y.

SZÉKELY, A. 1994. ***Protección legal a la biodiversidad en México.*** Informe de trabajo. Conabio. México.

TAMAYO L. J., 1985. ***Geografía Moderna de México.*** Ed. Trillas, 9a edición, México.

TOLEDO, V. M., 1988. ***La diversidad biológica en México.*** Ciencia y Desarrollo XIV (81):17 –30.

UNAM, INSTITUTO DE GEOGRAFIA, 1990. ***Atlas Nacional de México***. Vol. I-III

VALDEZ E.C. y VÁZQUEZ GONZÁLEZ E., 1994. ***Impacto ambiental*** 1a Edición UNAM – IMTA.

VARGAS, F. 1984. ***Parques nacionales de México y reservas equivalentes.*** Instituto de Investigaciones Económicas/UNAM. México.

WARK K. y. WARNER, C. 1990. ***Contaminación del aire.*** Origen y Control, 1ª Edición, editorial Limusa. 650 p.

VIII.5. CARTOGRAFÍA

INEGI. Cartas Topográficas **Zihuatanejo** E14C22. Escala 1:50 000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México

VIII.6. URL CONSULTADAS

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: www.semarnat.gob.mx
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental www.semarnat.gob.mx/sigeia
- http://www.guerrero.gob.mx/
- CONABIO www.conabio.gob.mx/
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas: http://www.conanp.gob.mx/anp
- Comisión Nacional del Agua: www.conagua.gob.mx
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía www.inegi.org.mx/