

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1, 6, 9, 13, 14, 15, 16, 31, 222, 223

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Pablo Parra Anaya.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación."

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 004/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 10 de ENERO de 2019.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-p)

Modalidad Particular

"Quinta Velas Suites"

Promueve

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Elaboró

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Julio del 2018

Tepic, Nayarit, México.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental	5
I.1.	Proyecto.....	6
I.2.	Promovente	15
I.3.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	16
II.	Descripción del proyecto.....	17
II.1	Información general del proyecto.	18
II.1.1	Naturaleza del proyecto.	18
II.1.2	Selección del sitio.	24
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	25
II.1.4	Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano.	29
II.1.5	Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio.	29
II.1.6	Vías de acceso, tipos y situación física.....	29
	Imagen 14. Principales vías de comunicación por las que se llega al sitio de proyecto "Quinta Velas Suites".	30
II.1.7	Planos de red de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica	30
II.1.8	Planos de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.	31
II.1.9	Plano topográfico actualizado del sitio y áreas colindantes, donde se detallen la o las poligonales en coordenadas geográficas y UTM en un recuadro, indicar las colindancias del sitio a una escala donde se aprecien los detalles del predio de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.	31
II.1.10	Inversión requerida.....	31
II.1.11	Dimensiones del proyecto.	32
II.1.12	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.	33
II.2	Características particulares del proyecto.....	34
II.2.1	Programa general de trabajo.....	51
II.2.2	Etapas de Preparación del sitio.	53
II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	53

II.2.4	Etapa de construcción	54
II.2.5	Etapa de operación y mantenimiento.	57
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	57
II.2.7	Etapa de abandono del sitio.....	57
II.2.8	Utilización de explosivos.....	57
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.	58
II.2.10	Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	64
III.	Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo.....	65
III.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales)	67
III.2	Planes y programas de desarrollo	76
III.3	Análisis de los instrumentos regulatorios	80
III.3.1.	Instrumentos legales	80
III.3.2.	Instrumentos reglamentarios	83
III.3.3.	Instrumentos normativos.....	85
III.3.4.	Áreas naturales protegidas.....	91
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	103
IV.1	Delimitación de la zona de influencia.....	104
IV.2	Delimitación y análisis del sistema ambiental	110
IV.3	Caracterización del sistema ambiental	116
IV.3.1	Aspectos Abióticos.....	116
IV.3.1.1	Clima	116
IV.3.1.2	Geología y geomorfología	124
IV.3.1.3	Fisiografía.....	125
IV.3.1.4	Hidrología superficial	129
IV.3.2	Aspectos Bióticos.....	131
IV.3.2.1	Vegetación terrestre	131
IV.3.2.2	Fauna	135
IV.3.3	Especies amenazadas o en peligro de extinción	136

IV.3.4	Paisaje	137
IV.3.4.1	Calidad visual del paisaje	137
IV.3.4.2	Fragilidad del paisaje	142
IV.3.5	Medio socioeconómico.....	146
IV.3.6	Diagnóstico ambiental.	154
V.	Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales	156
V.1.	Metodología para la evaluación del impacto ambiental	157
V.2.	Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos	159
V.3.	Identificación y caracterización de impactos ambientales	161
V.4.	Caracterización de los impactos	165
V.5.	Determinación de la importancia de los impactos	165
V.6.	Atributos de los impactos	165
V.7.	Importancia del impacto.....	168
V.1.	Evaluación de los impactos ambientales del proyecto	169
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales	190
VI.1.	Medidas de mitigación por componente ambiental.....	192
VII.	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	204
VII.1	Pronóstico del Escenario	205
VII.2	Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).....	211
VII.3	Conclusiones	212
VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	214
VII.1	Formatos de presentación.	216
VII.2	Planos definitivos.....	216
VII.3	Fotografías.....	216
VII.4	Otros anexos.....	216
IX.	Bibliografía.....	218



Datos generales del proyecto, del promovente y responsable del estudio de impacto ambiental

I.1. Proyecto

I.2.1 Nombre del Proyecto.

"Quinta Velas Suites", **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

En el anexo documental se agrega copia certificada de credencial de elector IFE **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.2.2 Datos del sector y tipo del proyecto

72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas

Este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a proporcionar servicios de alojamiento temporal en hoteles, moteles, hoteles con casino, cabañas, villas, campamentos, albergues recreativos, casas de huéspedes, pensiones y departamentos amueblados con servicios de hotelería; y a la preparación y servicio de alimentos y bebidas para su consumo inmediato en restaurantes, unidades móviles, centros nocturnos, bares, cantinas y similares.

Incluye también: Unidades económicas dedicadas principalmente a proporcionar servicios de apoyo (u.e.d.p.) a la preparación de alimentos por encargo.

En su mayoría, el criterio rector para diferenciar las categorías de este sector fue considerar el tipo de instalación (hoteles con o sin instalaciones para brindar otros servicios integrados; servicios de alojamiento en cabañas, campamentos, pensiones; preparación de alimentos en restaurantes, en unidades móviles).

Tomando como referencia el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN),

72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas

721 Servicios de alojamiento temporal

7211 Hoteles, moteles y similares

72111 Hoteles y moteles, excepto hoteles con casino

721111 Hoteles con otros servicios integrados

721119 Cabañas, villas y similares

721190 Cabañas, villas y similares

I.2.3 Estudio de riesgo y modalidad

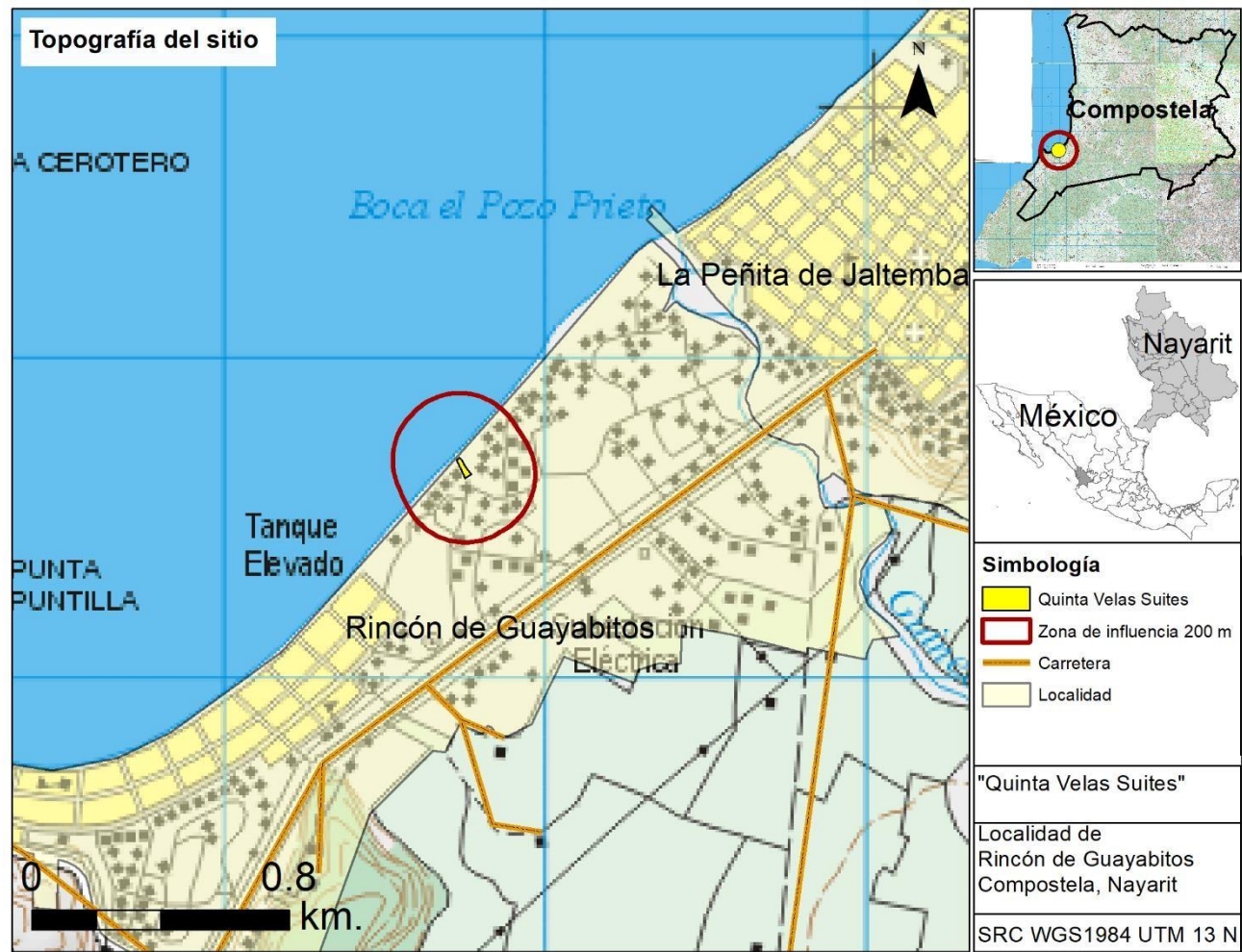
El proyecto No contempla la utilización o el aprovechamiento de materiales o sustancias ni procesos que requieran de sustancias listadas dentro del primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas y por ende no se requiere de un Estudio de Riesgo Ambiental.

I.2.4 Ubicación del proyecto.

AL Noreste de la localidad de Rincón de Guayabitos por Av. Retorno Pelicanos s/n, Municipio de Compostela, Nayarit, en las coordenadas UTM 13 Q X=472,733 y Y=2,325,671.

En la siguiente figura (figura 1) se aprecia el sitio de ubicación del proyecto.

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base. Carta topográfica 1:50,000 del INEGI.

I.2.5 Colindancias del proyecto

El proyecto contempla un terreno con una superficie de 1,053.97 m²., según el levantamiento topográfico realizado.

Las coordenadas del predio son las siguientes:

Coordenadas UTM	
Dentro del predio del proyecto	
X	Y
472,733	2,325,671

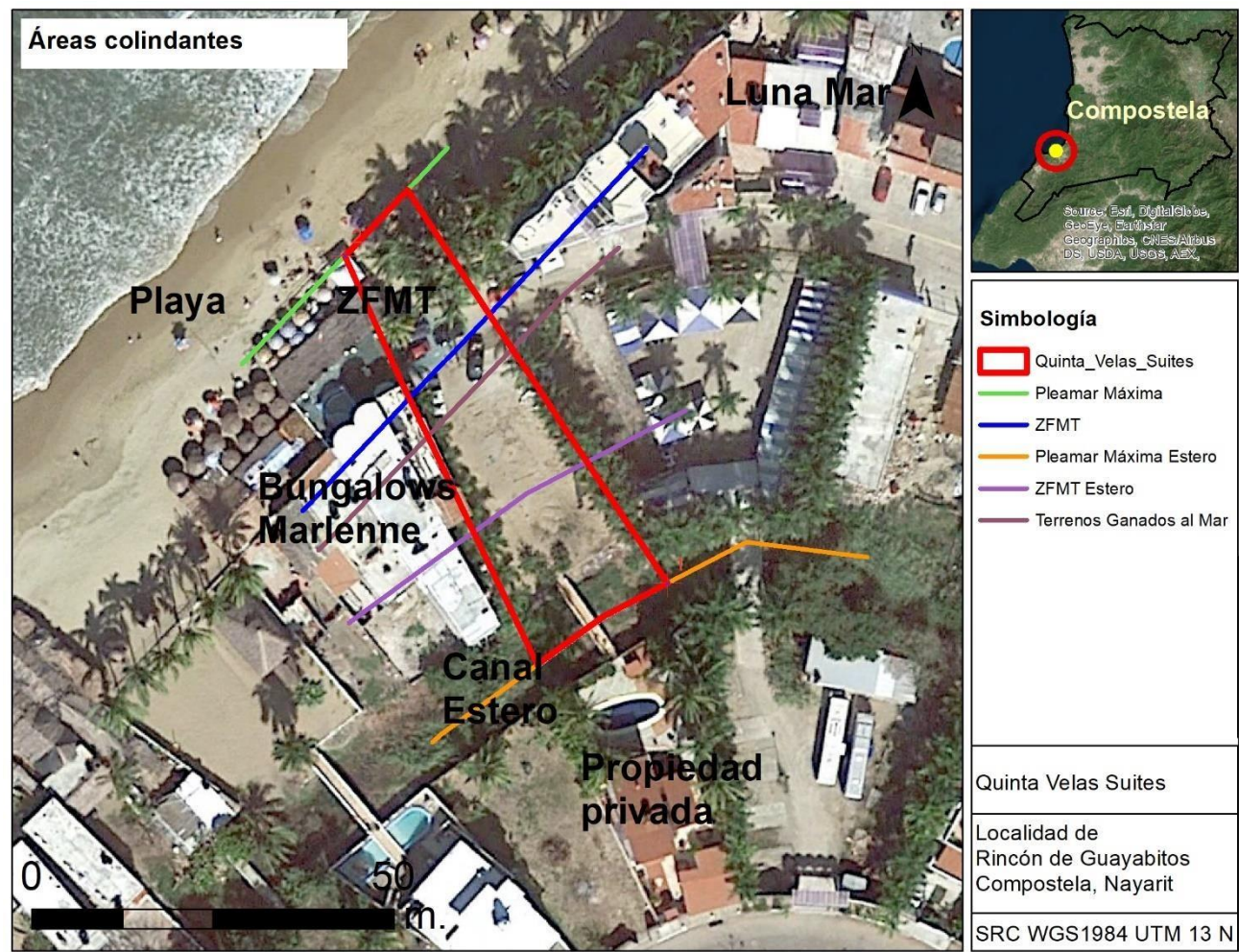
De igual manera se tiene que las colindancias del proyecto son las siguientes.

Tabla 1. Colindancias del polígono de l pr ovec to " Q uinta V e l a s S uites "

Dirección	Longitud	Colindancia
Noroeste	12.48 m	Con playa
Suroeste	62.38 m	Con Restaurante y Bungalows Marlenne
Noreste	65.08 m	Con lote estacionamiento
Sureste	21.23 m	Con canal de Estero

En la siguiente figura (figura 2) se muestran las colindancias del predio donde se desarrollará el proyecto.

Figura 2. Colindancias del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Para la acreditación legal del predio se cuenta con Resolución de Juicio de Interdicto promovido por **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. mediante la cual se entrega escrituración a favor de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Al norte con lote perteneciente **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. al Este con canal pluvial y zona federal de estero, al Oeste con retorno pelicanos y zona federal marítima terrestre del Océano Pacífico, con una superficie del terreno de 300 m² (trescientos metros cuadrados).

Por otro lado, manifestar que actualmente se cuenta con Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM) ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, con numero de concesión DGZF-1177/11, que ampara una superficie de 773.61 m²., para Uso General.

En el anexo documental del presente documento se agrega copia de del Título de concesión emitido por SEMARNAT, con número de expediente 1081/NAY/2011, 16.27.714.1.9-57/2011 de fecha 08 de diciembre del año 2011 a favor de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.2.6 Coordenadas geográficas y/o UTM, según corresponda.

El proyecto "Quinta Velas Suites", se pretende desarrollar dentro de un polígono general que tiene de una superficie total de 1,053.97 m²., polígono que consta de 4 cuatro superficies; una en Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), otra de Terrenos Ganados al Mar (TGM); una tercera parte como propiedad privada amparada mediante la escritura pública anexa; y la última parte en Zona Federal del Estero (ZFE), tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 1).

Tabla 1. Distribución de superficies del predio del proyecto "Quinta Velas Suites".

No.	Polígono	Superficie (m ²)	Superficie (%)
1	Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT)	286.050	27.1
2	Terrenos Ganados al Mar (TGM)	90.473	8.6
3	Zona Federal de Estero (ZFE)	396.834	37.7
4	Propiedad privada (Escritura pública)	280.613	26.6
	Polígono general	1,053.97	100.0

Cada uno de los polígonos que complementan el polígono general del proyecto se construyen a partir de los siguientes cuadros de coordenadas (ver tabla 2-5).

Tabla 2. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general del proyecto en una superficie total de 1,053.97 m².

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	326°29'38.92"	15.621	472,747.1642	2,325,663.3184	-0°5'38.862172"	0.99960918	21°1'53.630623" N	105°15'44.209745" W
2-3	326°30'34.16"	14.178	472,738.5413	2,325,676.3434	-0°5'38.971464"	0.99960918	21°1'54.054040" N	105°15'44.509236" W
3-4	223°29'52.20"	12.481	472,730.7177	2,325,688.1678	-0°5'39.070628"	0.99960919	21°1'54.438244" N	105°15'44.780966" W
4-5	155°50'53.07"	19.436	472,722.1269	2,325,679.1143	-0°5'39.176002"	0.99960919	21°1'54.143293" N	105°15'45.078088" W
5-6	154°17'21.86"	2.186	472,730.0794	2,325,661.3794	-0°5'39.074292"	0.99960919	21°1'53.566840" N	105°15'44.801555" W
6-7	154°17'28.16"	5.854	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
7-8	154°17'28.13"	14.575	472,733.5672	2,325,654.1353	-0°5'39.029770"	0.99960919	21°1'53.331391" N	105°15'44.680304" W
8-9	154°17'27.89"	20.332	472,739.8898	2,325,641.0031	-0°5'38.949082"	0.99960918	21°1'52.904587" N	105°15'44.460503" W
9-10	53°55'35.36"	11.194	472,748.7097	2,325,622.6840	-0°5'38.836478"	0.99960918	21°1'52.309157" N	105°15'44.163887" W
10-11	62°27'21.28"	10.032	472,757.7570	2,325,629.2750	-0°5'38.725038"	0.99960917	21°1'52.624031" N	105°15'43.840810" W
11-12	326°28'54.51"	20.109	472,788.6521	2,325,633.9142	-0°5'38.815178"	0.99960918	21°1'52.675410" N	105°15'43.532694" W
12-1	326°26'35.17"	15.167	472,755.5478	2,325,650.6794	-0°5'38.755917"	0.99960917	21°1'53.220153" N	105°15'43.918567" W
AREA = 1,053.971 m2 PERIMETRO = 161.164 m								

Tabla 3. Cuadro de construcción del polígono en lo que corresponde a la parte determinada como Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de 286.050 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X) NORTE (Y)		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
ZF1-ZF2	155°50'53.07"	19.436	472,722.1269	2,325,679.1143	-0°5'39.176002"	0.99960919	21°1'54.143293" N	105°15'45.078088" W
ZF2-ZF3	154°17'21.96"	2.186	472,730.0794	2,325,661.3794	-0°5'39.074292"	0.99960919	21°1'53.566840" N	105°15'44.801555" W
ZF3-ZF4	43°34'20.82"	16.017	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
ZF4-ZF5	326°30'34.16"	20.569	472,742.0676	2,325,671.0138	-0°5'38.926769"	0.99960918	21°1'53.880867" N	105°15'44.386760" W
ZF5-ZF1	223°29'52.20"	12.481	472,730.7177	2,325,688.1678	-0°5'39.070628"	0.99960919	21°1'54.438244" N	105°15'44.780966" W
AREA = 286.050 m2 PERIMETRO = 70.689 m								

Tabla 4. Cuadro de construcción del polígono que corresponde a los Terrenos Ganados al Mar en una superficie de 90.473 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
ZF4-TGM7	154°17'28.16"	5.854	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
TGM7-TGM6	43°47'43.63"	16.815	472,733.5672	2,325,654.1353	-0°5'39.029770"	0.99960919	21°1'53.331391" N	105°15'44.680304" W
TGM6-ZF3	326°30'34.16"	5.685	472,745.2046	2,325,666.2726	-0°5'38.887008"	0.99960918	21°1'53.726814" N	105°15'44.277805" W
ZF3-ZF4	223°34'20.82"	16.017	472,742.0676	2,325,671.0138	-0°5'38.926769"	0.99960918	21°1'53.880867" N	105°15'44.386760" W
AREA = 90.473 m2			PERIMETRO = 44.371 m					

Tabla 5. Cuadro de construcción del polígono en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Estero en una superficie de 396.834 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL DE ESTERO								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
ZFEB-ZF13	154°17'27.89"	20.332	472,739.8898	2,325,641.0031	-0°5'38.949062"	0.99980918	21°1'52.904567" N	105°15'44.460503" W
ZE13-ZE12	53°55'35.36"	11.194	472,748.7097	2,325,622.6840	-0°5'38.836478"	0.99980918	21°1'52.309157" N	105°15'44.153887" W
ZE12-ZE11	62°27'21.26"	10.032	472,757.7570	2,325,629.2750	-0°5'38.725038"	0.99980917	21°1'52.524031" N	105°15'43.840810" W
ZE11-ZE10	326°28'54.51"	20.109	472,766.6521	2,325,633.9142	-0°5'38.615178"	0.99980916	21°1'52.675410" N	105°15'43.532894" W
ZE10-ZE9	242°27'23.35"	9.431	472,755.5478	2,325,650.6794	-0°5'38.755917"	0.99980917	21°1'53.220153" N	105°15'43.918567" W
ZE9-ZE8	233°55'35.14"	9.027	472,747.1861	2,325,646.3185	-0°5'38.859189"	0.99980918	21°1'53.077855" N	105°15'44.208019" W
AREA = 396.834 m2 PERIMETRO = 80.124 m								

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas de los polígonos del proyecto.

1.2.7 Tiempo de vida útil del proyecto.

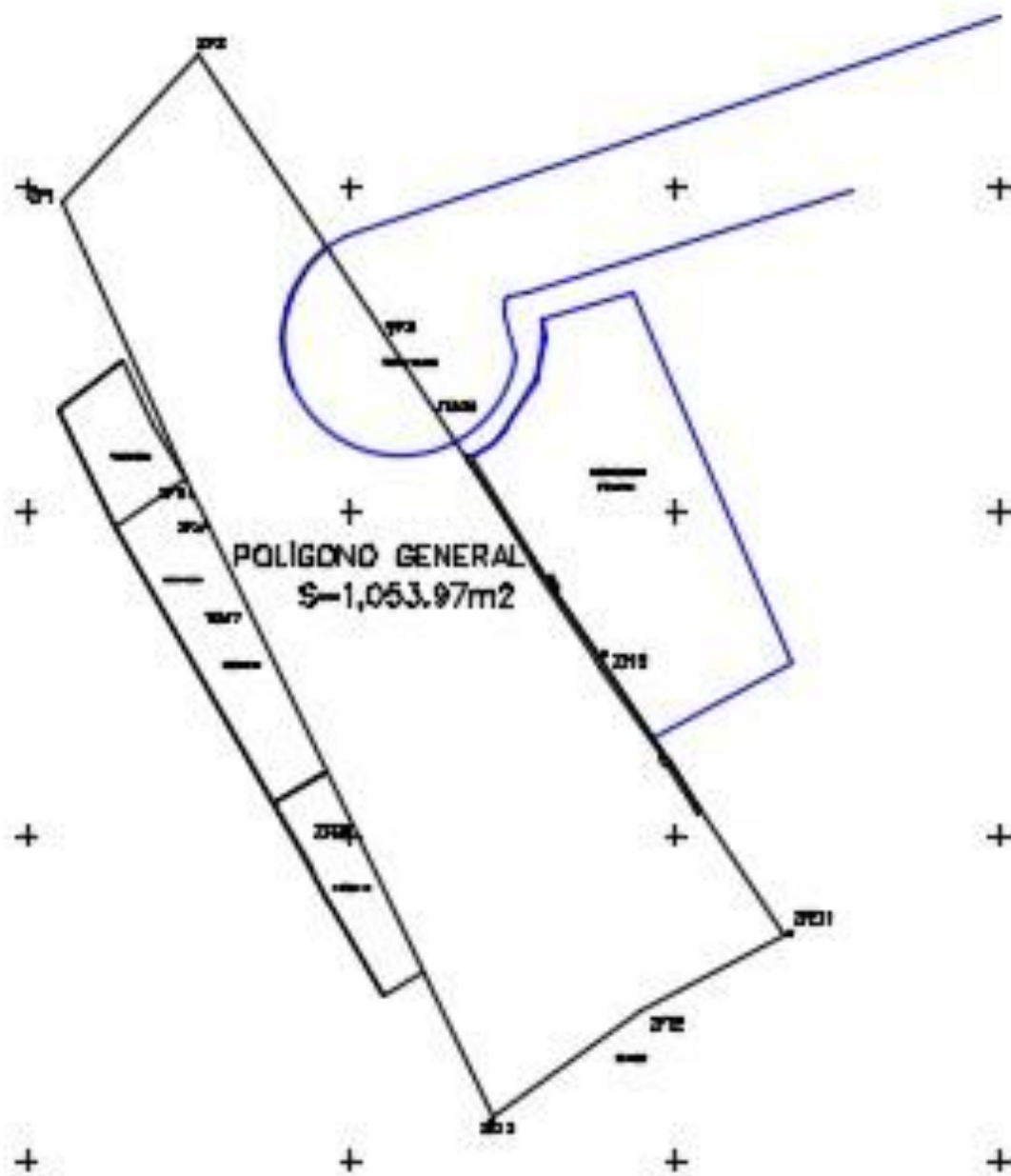
El desarrollo del proyecto, desde la preparación del predio, construcción y entrada en operación del proyecto se contempla en un periodo de tiempo de 3 años, según el programa de trabajo establecido.

Posterior a la entrada en operación el proyecto contará con una vida útil de más de 30 años por tratarse de un proyecto para los servicios de hospedaje, recreación y descanso, dicha infraestructura será construidas a partir de obra civil e instalaciones fijas de larga duración, si además se considera el mantenimiento de las instalaciones se puede aumentar la vida útil.

1.2.8 Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto están determinadas por las coordenadas que delimitan el polígono general, la Zona Federal y Terrenos Ganados al Mar, donde se desarrollará el proyecto "Quinta Velas Suites". El polígono general representa una superficie de 1,053.97 m² (ver figura 3).

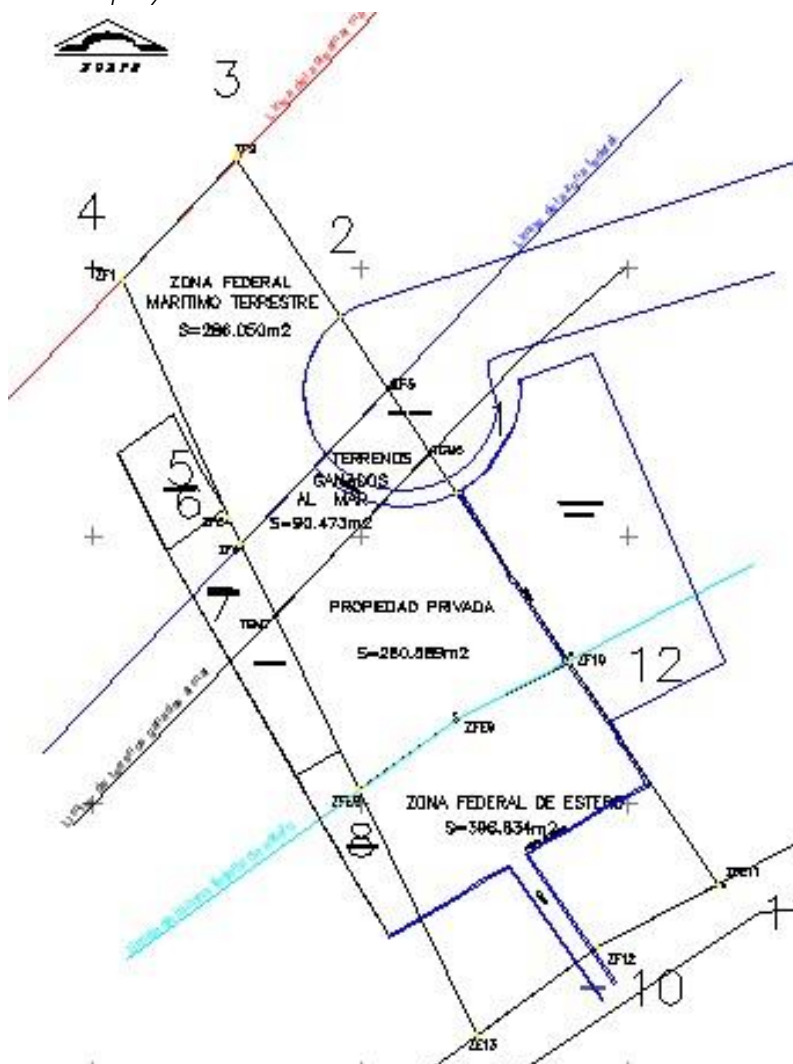
Figura 3. Polígono general del proyecto "Quinta Velas Suites", que representa una superficie de 1,053.97 m²



Fuente. Planos topográficos del proyecto "Quinta Velas Suites", anexos al final del presente documento.

Dentro del polígono general los polígonos en concesión de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar representan el 73 % de la superficie total, con una superficie de 773.61 m², tal como se presenta en la figura siguiente (figura 4).

Figura 4. Polígonos en concesión de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que forman parte del polígono general del proyecto.



Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

1.2.9 Presentación de la documentación legal.

La documentación legal que justifica la realización del proyecto se agrega en el anexo documental que forma parte al final del presente documento, entre la cual se tiene la siguiente:

Copia certificada de credencial de elector IFE de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Copia certificada de Resolución de Juicio de Interdicto promovido por **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Copia simple de Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM) emitido por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, con numero de concesión DGZF-1177/11, de expediente 1081/NAY/2011, 16.27.714.1.9-57/2011 de fecha 08 de diciembre del año 2011 a favor **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.**

Copia simple de Constancia de Compatibilidad Urbanística para el predio del proyecto, oficio No. DDUE 01189/2018, de fecha 20 de julio del presente año, mediante el cual se tipificó al predio como TH-3 TURISTICO HOTELERO DE DENSIDAD MEDIA, con un COS de 0.70 y CUS de 1.4.

Copia simple de Constancia de Congruencia de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), oficio No. DDUE 01188/2018, de fecha 20 de julio del presente año, compatible con las funciones de USO GENERAL.

Por otro lado la justificación jurídica de la presentación y evaluación del presente proyecto se sustenta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Es en este mismo artículo en donde se hace mención del tipo de obras o actividades que requieren de una autorización en materia de impacto ambiental, que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el presente proyecto, quedando señaladas las obras relacionadas, de acuerdo a lo siguiente:

DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

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:

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

DEL REGLAMENTO DE LA DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

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.

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

Fracción I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

Fracción II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

I.2. Promovente

I.3.1 Nombre o razón social.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente (RFC).

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.3.3 Nombre y cargo del representante legal.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

En anexo documental se agrega copia certificada de Resolución de Juicio de Interdicto promovido por **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.3.4 Dirección del promovente o representante legal

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.3.5 Domicilio para oír o recibir notificaciones.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

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

1.4.1 Nombre o razón social. **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

1.4.2 RFC del responsable

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

1.4.3 Dirección del responsable técnico

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

1.4.4 Cedula profesional del responsable técnico

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

1.4.5 Protesta de decir verdad

Se complementa de acuerdo a lo señalado en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, misma que se agrega al presente documento como parte del anexo documental.



Descripción del proyecto

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El Estado de Nayarit posee una gran cantidad de atractivos naturales, como flora, fauna, paisajes, ríos, playas, ciudades coloniales, en lo que sobresale la costa sur perteneciente a Compostela y Bahía de Banderas. Es una de las regiones mejor dotadas por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo.

La Costa Sur de Compostela constituye parte del polo de desarrollo turístico del Estado de Nayarit y es uno de los municipios con mayor desarrollo y crecimiento económico del país.

En los últimos años se han venido desarrollando hoteles, restaurantes y proyectos turísticos que dan origen a nuevos polos de desarrollo que dependen casi exclusivamente de la actividad turística. En dichos sitios, la planeación urbana y la arquitectura pretenden resolver el alojamiento más rebuscado, las áreas comerciales, los equipamientos urbanos más diversos y los propios desarrollos turísticos complejos y enormes que en este marco se generan. La naturaleza del proyecto "Quinta Velas Suites" está íntimamente relacionada con la actividad turística e inmobiliaria de la zona, propia de los centros turísticos nacionales.

La naturaleza del proyecto "Quinta Velas Suites" está íntimamente relacionada con la actividad turística e inmobiliaria de la zona, propia de los centros turísticos nacionales. En los últimos años se han venido desarrollando hoteles, restaurantes y proyectos turísticos que dan origen a nuevos polos de desarrollo que dependen casi exclusivamente de la actividad turística. En dichos sitios, la planeación urbana y la arquitectura pretenden resolver el alojamiento más rebuscado, las áreas comerciales, los equipamientos urbanos más diversos y los propios desarrollos turísticos complejos y enormes que en este marco se generan.

El predio del proyecto se ha venido utilizando como estacionamiento por parte del promovente por lo que no presenta vegetación del tipo forestal y no requiere cambio de uso de suelo, dentro del sitio del proyecto se tienen algunas plantas de ornato y particularmente especies de palmas kerpis (*Ptychosperma elegans*), tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías (foto 1 y 2), y como se describe en el apartado de vegetación en el capítulo IV.



Foto 1 y 2. Condiciones generales de vegetación dentro del sitio del proyecto.

En relación al uso de suelo se tomó en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, donde específicamente en el plano E-2a de Estrategia de zonificación secundaria, la zona del proyecto está tipificada dentro de la zona urbana catalogada como Habitacional de Densidad Media, cuyas instalaciones son necesarias para la vida normal del centro de población, y que cuentan con su incorporación municipal o con la aceptación del Ayuntamiento pudiendo ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana.

El proyecto presenta congruencia con los usos y destinos del suelo del Plan de Desarrollo Urbano de la zona, toda vez que de conformidad con La Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, y el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Compostela, emitió la Constancia de Congruencia de uso del suelo de La zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) mediante oficio Núm. D.D.U.E 01188/2018, compatible con las funciones de USO GENERAL, misma que se anexa al presente documento.

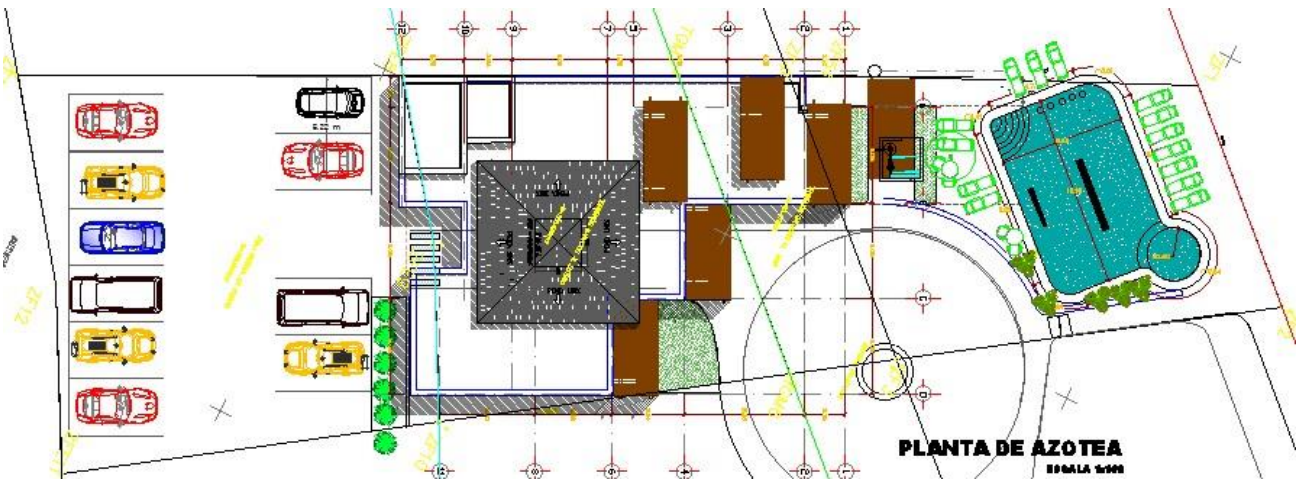
El proyecto "Quinta Velas Suites", pretende incrementar la oferta de alojamiento del tipo residencial de la zona, por lo que consistirá en la construcción y funcionalidad de un conjunto habitacional con un máximo de 4 niveles, con área de recepción, estacionamiento, áreas verdes, alberca con vestíbulos y asoleaderos, distribuidos dentro de un terreno que cuenta con una superficie total de 1,053.97 m²., dentro de la cual se tiene una parte de superficie como Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), y otra parte de Terrenos Ganados al Mar (TGM), tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 6).

Tabla 6. Distribución de las superficies dentro del polígono general del proyecto en una superficie total de 1,053.97 m².

No.	Polígono	Superficie (m ²)	Superficie (%)
1	Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT)	286.050	27.1
2	Terrenos Ganados al Mar (TGM)	90.473	8.6
3	Zona Federal del Estero (ZFE)	396.834	37.7
4	Propiedad privada	280.613	26.6
	Polígono general	1,053.97	100.0

El conjunto estará diseñado con la proyección de diferentes espacios en una edificación de 4 niveles con 14 unidades habitacionales, cuyas instalaciones estarán distribuidas de acuerdo a la siguiente figura (figura 5).

Figura 5. Proyecto de conjunto de acuerdo a los planos.



Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

Las obras que se pretenden desarrollar y las superficies a utilizar se describen en la siguiente tabla (tabla 7).

Tabla 7. Obras que se pretenden desarrollan en el proyecto

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Planta baja	Estacionamiento para 10 cajones	318.37
	Cajón para ascensor	
	Escaleras	40
	Recepción	
	Áreas verdes y glorieta	34.88
	Alberca	70.85
Primer piso	Unidad habitacional 1: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
	Unidad habitacional 2: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Cuarto de servicio	
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 3: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
Segundo piso	Unidad habitacional 4: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 5: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Cuarto de servicio	
	Cubo para ascensor	282.38

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Tercer piso	Escaleras	282.38
	Unidad habitacional 6: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 7: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 8: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Cuarto de servicio	
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 9: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 10: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 11: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Cuarto piso	Cuarto de servicio	249.77
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 12: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 13: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Azotea	Unidad habitacional 14: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	80
	Terraza	
	Escaleras	
	Cubo para ascensor	
Superficie del lote total	Cuarto de servicio	1,053.95
	Todas las obras e instalaciones	

Calculo de coeficientes de ocupación y de uso del suelo

El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), urbanamente funciona para que cada vivienda cuente con espacios abiertos suficientes para no generar una densidad o hacinamiento de fincas en un espacio reducido. Además de que genera un mayor orden y permite una reglamentación más estricta y acorde con el entorno urbano, por tanto, el COS es la relación aritmética que existe entre la superficie construida en la primera planta

(o planta baja) y la superficie total del terreno o predio donde está emplazado el proyecto. En la gran mayoría de los casos este coeficiente está dictaminado por un reglamento.

Por otro lado, el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), es la relación aritmética que se refiere a la proporción equivalente al número de veces la superficie del predio que podrá construirse totalmente. Esto en específico hace referencia al número de niveles que pueden construirse dentro de un predio.

Los cálculos de los coeficientes de ocupación (COS) y uso de suelo (CUS) para las distintas obras que se construirán en el proyecto "Quinta Velas Suites", se determinan de la siguiente manera (tabla 8):

Tabla 8. Cálculo de coeficientes de ocupación (COS) y coeficiente de utilización de suelo (CUS).

Área	Superficie (m ²)	Calculado		Permitido (TH-3)	
		COS	CUS	COS	CUS
Superficie libre	768.36				
Superficie de desplante	285.59				
Superficie construida	1,088.98	0.2710	1.0332	0.30	1.80
Superficie total del terreno	1,053.95				

Así mismo la distribución y superficies utilizadas en relación a las zonas federal y terrenos ganados al mar son las siguientes (ver tabla 9):

Tabla 9. Distribución de áreas y superficies en las distintas áreas del terreno

Zona	Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT)	Terrenos Ganados al Mar	Alberca con vestíbulos y asoleaderos	70.85
		Unidad habitacional 1: Terraza	
		Áreas verdes	34.88
Propiedad particular	Primer piso	Unidad habitacional 1: Sala, Cocina	
		Unidad habitacional 3: Terraza	285.59
		Cajón para ascensor	
	Planta baja	Escaleras	40
		Recepción	
		Unidad habitacional 1: Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
		Unidad habitacional 2: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Primer piso	Cuarto de servicio	285.59

Zona	Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
		Cubo para ascensor	
		Escaleras	
		Unidad habitacional 3: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Unidad habitacional 4: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Unidad habitacional 5: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Cuarto de servicio	
		Cubo para ascensor	
		Escaleras	
	Segundo piso	Unidad habitacional 6: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	282.38
		Unidad habitacional 7: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Unidad habitacional 8: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Cuarto de servicio	
		Cubo para ascensor	
		Escaleras	
	Tercer piso	Unidad habitacional 9: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	282.38
		Unidad habitacional 10: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Unidad habitacional 11: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Cuarto de servicio	
		Cubo para ascensor	
		Escaleras	
	Cuarto piso	Unidad habitacional 12: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	282.38
		Unidad habitacional 13: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
		Unidad habitacional 14: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	

Zona	Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Terraza			
Zona Federal del Estero (ZFE)	Azotea	Escaleras	80
		Cubo para ascensor	
		Cuarto de servicio	
	Planta baja	Estacionamiento para 10 cajones	318.37
		Área verde	13

El proceso de construcción de las obras que involucra el proyecto “Quinta Velas Suites”, se realizarán en el proyecto se distribuyen en tres etapas, desde la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, tal cómo se describen a continuación:

II.1.1.1 Primera etapa

Preparación del terreno: Las actividades que se realizarán en esta etapa tendrán el objetivo de dejar el área correspondiente en las condiciones necesarias para el desplante y construcción de las obras e infraestructura (17 unidades habitacionales) contemplada en cada una de las obras del proyecto “Quinta Velas Suites” de tal manera que en las áreas requeridas se llevará a cabo la limpieza, relleno, nivelación y compactación del terreno.

En esta etapa no será necesario demoler ni retirar ningún tipo de infraestructura ya que el terreno se baldío se utiliza actualmente como estacionamiento y no cuenta con ningún tipo de construcción ni infraestructura fija o móvil.

II.1.1.2 Segunda etapa

Construcción, instalación de infraestructura: Las actividades que se llevarán a cabo en esta etapa corresponden prácticamente a la construcción de la edificación de 4 niveles con cada una de las áreas correspondientes; alberca, 14 unidades habitacionales, estacionamiento, puente de estacionamiento y colocación de toda la infraestructura necesaria para el funcionamiento de las instalaciones; trazo, delimitación de obras de construcción, excavación, construcción de unidades e introducción de servicios (red de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario).

II.1.1.3 Tercera etapa

Funcionalidad y mantenimiento: Las actividades correspondientes a esta etapa serán básicamente la funcionalidad de las instalaciones y el mantenimiento y limpieza a efecto de conservarlas en las condiciones óptimas de funcionamiento, y contribuir con esto a conservar la vida útil de las instalaciones.

II.1.2 Selección del sitio.

Se consideró principalmente la certeza jurídica del predio mediante la Resolución del juicio de Interdicto a favor del promovente, así como la demanda de los servicios de hospedaje y habitación en la zona, entre los siguientes aspectos:

La facilidad al contar con los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica como parte de los servicios de la localidad de Rincón de Guayabitos;

La compatibilidad y congruencia con el tipo y uso de suelo existente en la zona;

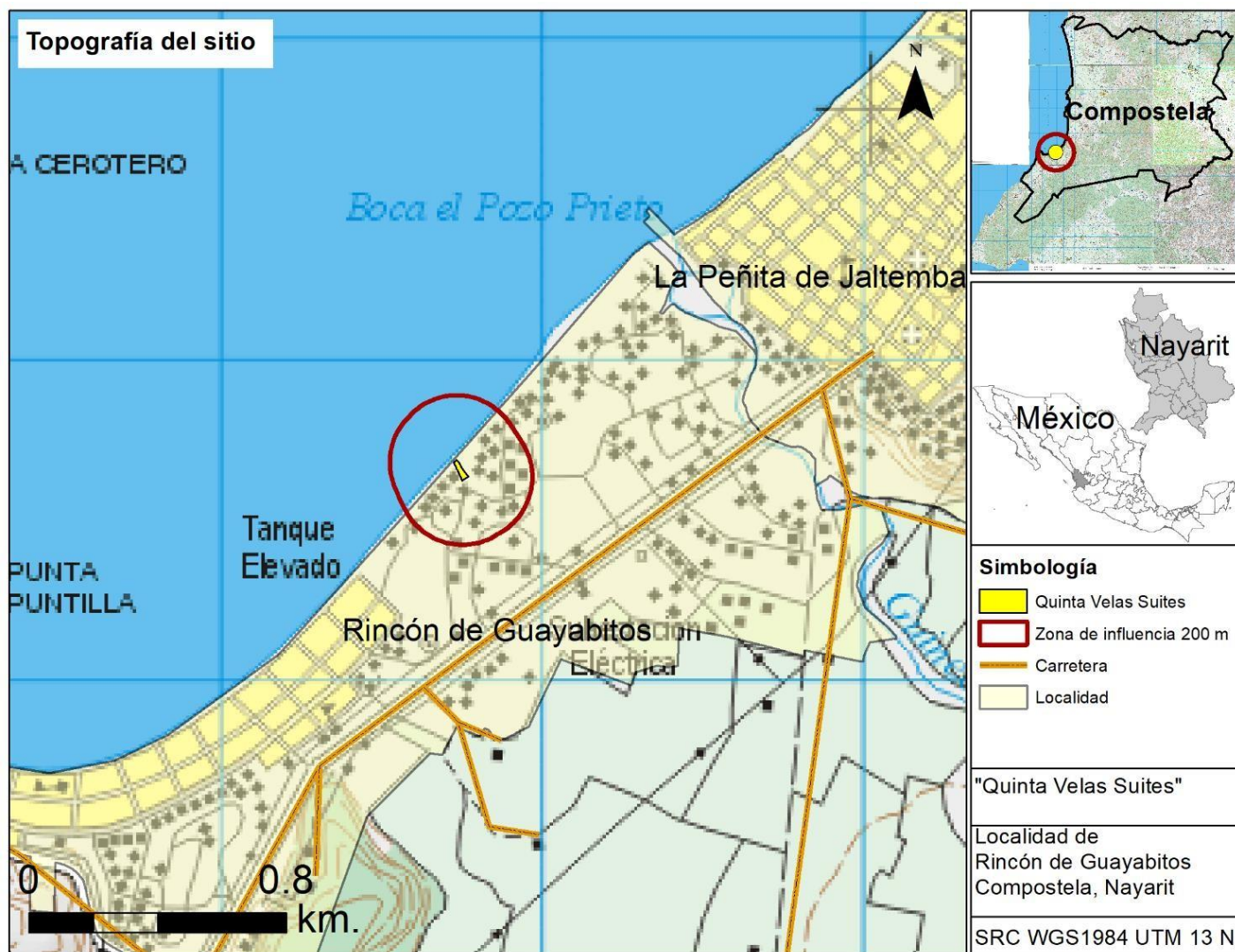
La certeza jurídica del uso general en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) colindante al sitio del proyecto;

La zona exclusiva del sector turístico.

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

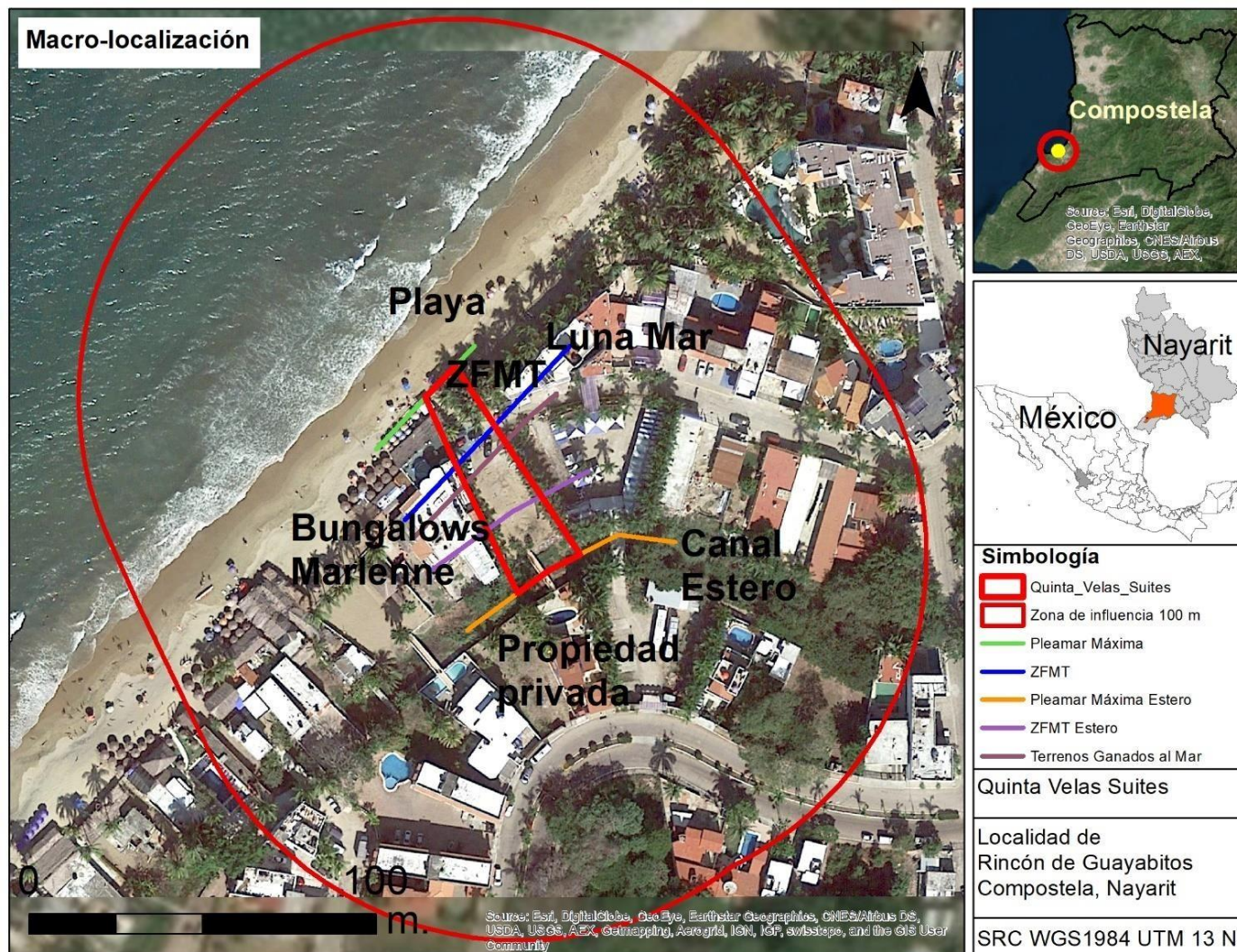
El predio del proyecto se encuentra ubicado al Suroeste del Estado de Nayarit, donde partiendo de la capital Tepic, se toma la carretera federal 200 hacia el Sur llegando a Compostela, posteriormente hacia el Suroeste se llega a la localidad de Las Varas, a La Peñita y posteriormente se llega a Rincón de Guayabitos particularmente se sigue la Av. Sol Nuevo que es paralela a la Av. Retorno Pelicanos hacia la playa en colindancias con Bungalows Marlenne y específicamente en las coordenadas UTM13Q X=472,733 y Y=2,325,671, en la Zona Federal Marítimo Terrestre y terreno colindante se encuentra el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “Quinta Velas Suites”, tal como se aprecia en la siguientes figuras (figura 6-8).

Figura 6. Sitio de ubicación del proyecto "Quinta Velas Suites".



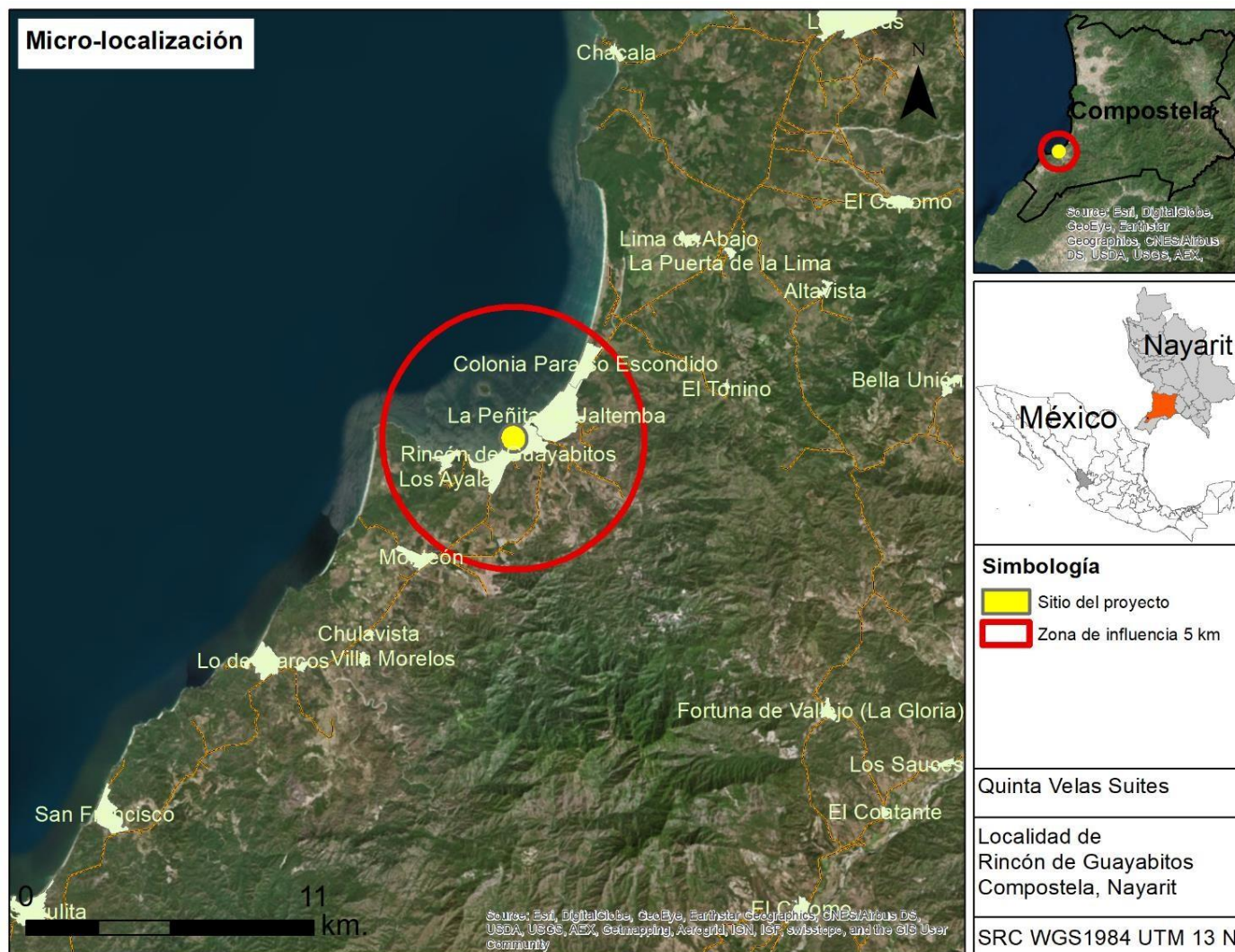
Fuente. Mapa base. Carta topográfica 1:50,000 del INEGI.

Figura 7. Macro-localización del sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Figura 8. Micro-localización del predio del proyecto “Quinta Velas Suites”.



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

II.1.4 Croquis de localización de acuerdo al Plano de usos de suelo del Plan de Desarrollo Urbano.

Se determinó que el uso de suelo o destino de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, y específicamente al plano E-2 Zonificación Secundaria (Tomo CLXXXVIII del 26 de marzo de 2011, y actualizado el día 4 de agosto del año 2017), publicado en el periódico oficial órgano del gobierno del estado de Nayarit, donde el predio está tipificado con uso Habitacional DE DENSIDAD MEDIA H-3, con un COS de 0.70 y CUS de 1.4.

II.1.5 Plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como de las obras provisionales dentro del predio.

En el apartado de relación de planos del presente documento se anexa el plano de levantamiento topográfico del predio, plano de conjunto y distribución de superficies, entre otros.

II.1.6 Vías de acceso, tipos y situación física

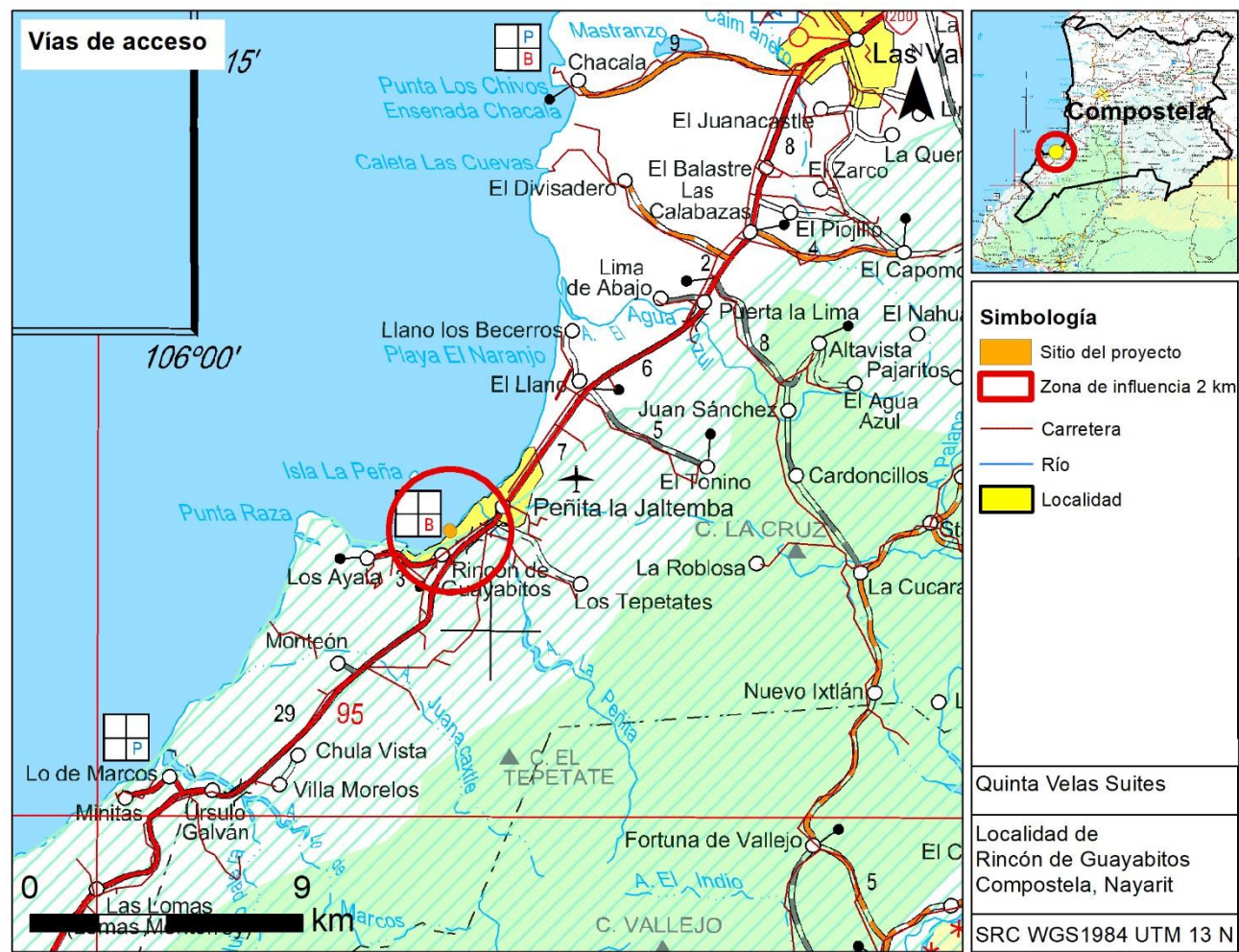
Para llegar al sitio donde se ubica el predio del proyecto partiendo de la ciudad de Tepic hacia el Sur tomando el Boulevard Tepic. Xalisco hacia la localidad de Xalisco de donde se toma la carretera federal 200 (libre dividida) siguiendo hacia el Sur hasta llegar a Compostela a aproximadamente 29 km, de allí se parte en dirección Suroeste hacia la localidad de las Varas y posteriormente siguiendo hacia el Suroeste se pasa La Peñita y se llega a Rincón de Guayabitos particularmente se sigue la Av. Sol Nuevo que es paralela a la Av. Retorno Pelicanos hacia la playa en colindancias con Bungalows Marlenne, donde se ubica el predio del proyecto.

La carretera Federal 200 es una vía pavimentada de cuatro carriles con laterales para el tránsito local; es la ruta a través de la cual se articula a nivel local y a nivel regional permite la comunicación con los municipios del Sur y con el Estado de Jalisco.

Los accesos al predio son transitables y continuos durante todo el año, únicamente en la temporada de lluvias se tienen algunas áreas de derrumbes que entorpecen la comunicación de manera temporal sin embargo se realiza el mantenimiento y acondicionamiento con lo que se rehabilita el paso total de los vehículos.

En la siguiente figura (figura 9) se puede apreciar la vía de acceso por la que se llega al sitio del proyecto.

Figura 9. Principales vías de comunicación por las que se llega al sitio de proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base. Carta de vías de comunicación e infraestructura. SCT 2008.

II.1.7 Planos de red de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica

En la localidad de Rincón de Guayabitos y particularmente en la zona del proyecto se cuenta con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica y drenaje por parte de servicios públicos, por lo que el proyecto contempla la utilización de estos servicios.

Al respecto se cuenta con recibo de luz del periodo de 22 de mayo al 21 de junio del presente año que ampara el servicio No. 500101001066, proporcionado al Sr. Cesar Olegario Pérez Novoa.

Los servicios de aguas y desechos de aguas residuales generadas en el proyecto se dirigirán a la red de alcantarillado de la zona

II.1.8 Planos de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.

No aplica, toda vez que el proyecto no justifica la implementación de esta infraestructura.

Se utilizarán los servicios de drenaje de la zona para la disposición adecuada de las aguas residuales que se generen en el proyecto.

El agua potable se abastecerá de la red de agua potable de la zona.

II.1.9 Plano topográfico actualizado del sitio y áreas colindantes, donde se detallen la o las poligonales en coordenadas geográficas y UTM en un recuadro, indicar las colindancias del sitio a una escala donde se aprecien los detalles del predio de los servicios de apoyo como: plantas de tratamiento de aguas residuales, pozo profundo, líneas telefónicas, etc.

En el apartado de relación de planos se adjunta el plano de levantamiento topográfico con cuadro de construcción en coordenadas UTM.

II.1.10 Inversión requerida.

Se estima una inversión general aproximada de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales. tan solo en la obra civil, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 10).

Tabla 10. Inversión en obra civil de l proyecto “Quinta Velas Suites”

No.	Obra civil	Costo (\$)	Total, acumulado (\$)
1	Preliminares a zapatas		
2	Alberca y estructura planta baja		
3	Entrepiso 1		
4	Albañilería y acabados parciales		
5	Entrepiso 2		
6	Albañilería y acabados parcial		
7	Entrepiso 3		
8	Albañilería y acabados parcial		
9	Entrepiso 4		
10	Albañilería y acabados parcial		
15	Pisos y recubrimientos		
16	Pinturas, selladores y barnices		
17	Instalaciones hidráulicas		
18	Instalaciones sanitarias y de gas		
19	Instalación eléctrica		
20	Instalación eléctrica y alimentación general		
21	Instalación de elevador		

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

No.	Obra civil	Costo (\$)	Total, acumulado (\$)
Costo total obra civil			

II.1.11 Dimensiones del proyecto.

Las dimensiones del proyecto se tienen determinados mediante el polígono que conforman las coordenadas UTM que se indican en el plano topográfico dando una superficie total de 1,053.97 m², polígono que consta de 4 cuatro superficies; una en Zona Federal Marítimo Terrestre, otra de Terrenos Ganados al Mar; una tercera parte como propiedad privada; y la última parte en Zona Federal del Estero, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 11).

Tabla 11. Distribución de superficies dentro del predio del proyecto.

No.	Polígono	Superficie (m ²)	Superficie (%)
1	ZFMT	286.050	27.1
2	TGM	90.473	8.6
3	ZFMT de Estero	396.834	37.7
4	Propiedad privada	280.613	26.6
Polígono general		1,053.97	100.0

Cada uno de los polígonos que complementan el polígono general del proyecto se construyen a partir de los siguientes cuadros de coordenadas (ver tabla 12-15).

Tabla 12. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general del proyecto en una superficie total de 1,053.97 m².

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-2	326°29'39.92"	15.621	472,747.1642	2,325,663.3184	-0°5'38.862172"	0.99960918	21°1'53.630623" N	105°15'44.209745" W
2-3	326°30'34.16"	14.178	472,738.5413	2,325,676.3434	-0°5'38.971464"	0.99960918	21°1'54.054040" N	105°15'44.509236" W
3-4	223°29'52.20"	12.481	472,730.7177	2,325,688.1678	-0°5'39.070628"	0.99960919	21°1'54.438244" N	105°15'44.780966" W
4-5	155°50'53.07"	19.436	472,722.1269	2,325,679.1143	-0°5'39.176002"	0.99960919	21°1'54.143283" N	105°15'45.078088" W
5-6	154°17'21.86"	2.186	472,730.0794	2,325,661.3794	-0°5'39.074292"	0.99960919	21°1'53.588640" N	105°15'44.801555" W
6-7	154°17'28.16"	5.854	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
7-8	154°17'28.13"	14.575	472,733.5672	2,325,654.1353	-0°5'39.029770"	0.99960919	21°1'53.331391" N	105°15'44.680304" W
8-9	154°17'27.89"	20.332	472,739.8898	2,325,641.0031	-0°5'38.949082"	0.99960918	21°1'52.904587" N	105°15'44.460503" W
9-10	53°55'35.36"	11.194	472,748.7097	2,325,622.6840	-0°5'38.836478"	0.99960918	21°1'52.309157" N	105°15'44.153887" W
10-11	62°27'21.28"	10.032	472,757.7570	2,325,629.2750	-0°5'38.725038"	0.99960917	21°1'52.524031" N	105°15'43.840810" W
11-12	326°28'54.51"	20.109	472,786.6521	2,325,633.9142	-0°5'38.815176"	0.99960918	21°1'52.675410" N	105°15'43.532894" W
12-1	326°26'35.17"	15.167	472,755.5478	2,325,650.6794	-0°5'38.755917"	0.99960917	21°1'53.220153" N	105°15'43.918567" W
AREA = 1,053.971 m2 PERIMETRO = 161.164 m								

Tabla 13. Cuatro de construcción del polígono en lo que corresponde a la parte determinada como Zona Federal Marítimo Terrestre en una superficie de 286.050 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
ZF1-ZF2	155°50'53.07"	19.436	472,722.1269	2,325,679.1143	-0°5'39.176002"	0.99960919	21°1'54.143293" N	105°15'45.078088" W
ZF2-ZF3	154°17'21.96"	2.186	472,730.0794	2,325,661.3794	-0°5'39.074292"	0.99960919	21°1'53.566840" N	105°15'44.801555" W
ZF3-ZF4	43°34'20.82"	16.017	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
ZF4-ZF5	326°30'34.16"	20.569	472,742.0676	2,325,671.0138	-0°5'38.926769"	0.99960918	21°1'53.880867" N	105°15'44.386760" W
ZF5-ZF1	223°29'52.20"	12.481	472,730.7177	2,325,688.1678	-0°5'39.070628"	0.99960919	21°1'54.438244" N	105°15'44.780966" W
AREA = 286.050 m ² PERIMETRO = 70.689 m								

Tabla 14. Cuatro de construcción del polígono que corresponde a los Terrenos Ganados al Mar en una superficie de 90.473 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE TERRENOS GANADOS AL MAR								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
ZF4-TGM7	154°17'28.16"	5.854	472,731.0278	2,325,659.4097	-0°5'39.062185"	0.99960919	21°1'53.502820" N	105°15'44.768584" W
TGM7-TGM6	43°47'43.63"	16.815	472,733.5672	2,325,654.1353	-0°5'39.029770"	0.99960919	21°1'53.331391" N	105°15'44.680304" W
TGM6-ZF3	326°30'34.16"	5.685	472,745.2046	2,325,666.2726	-0°5'38.887008"	0.99960918	21°1'53.726814" N	105°15'44.277805" W
ZF3-ZF4	223°34'20.82"	16.017	472,742.0676	2,325,671.0138	-0°5'38.926769"	0.99960918	21°1'53.880867" N	105°15'44.386760" W
AREA = 90.473 m ² PERIMETRO = 44.371 m								

Tabla 15. Cuatro de construcción del polígono en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Estero en una superficie de 396.834 m²

CUADRO DE CONSTRUCCION DE ZONA FEDERAL DE ESTERO								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
ZF8-ZF13	154°17'27.89"	20.332	472,739.8898	2,325,641.0031	-0°5'38.949062"	0.99960918	21°1'52.904567" N	105°15'44.460503" W
ZE13-ZE12	53°55'35.36"	11.194	472,748.7097	2,325,622.6840	-0°5'38.836478"	0.99960918	21°1'52.309157" N	105°15'44.153887" W
ZE12-ZE11	62°27'21.26"	10.032	472,757.7570	2,325,629.2750	-0°5'38.725038"	0.99960917	21°1'52.524031" N	105°15'43.840810" W
ZE11-ZE10	326°28'54.51"	20.109	472,766.6521	2,325,633.9142	-0°5'38.615178"	0.99960916	21°1'52.675410" N	105°15'43.532894" W
ZE10-ZE9	242°27'23.35"	9.431	472,755.5478	2,325,650.6794	-0°5'38.755917"	0.99960917	21°1'53.220153" N	105°15'43.918567" W
ZE9-ZE8	233°55'35.14"	9.027	472,747.1861	2,325,646.3185	-0°5'38.859189"	0.99960918	21°1'53.077855" N	105°15'44.208019" W
AREA = 396.834 m ² PERIMETRO = 80.124 m								

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas de los polígonos del proyecto.

II.1.12 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

El uso actual de la zona donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", es turístico, se realizan actividades de recreación, descanso en pequeñas palapas y renta de bungalows y departamentos; así como una zona de restaurantes.

Por las características que presenta el predio no requiere cambio de uso de suelo; sin embargo, por encontrarse en dentro de la delimitación de zona federal marítimo terrestre, así como de una colindante a un Estero, requirió de Concesión de zona federal de dicha zona, para el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 773.61 m² de zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

En relación al uso de suelo se tomó en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, donde específicamente en el plano E-2 Zonificación secundaria, la zona del proyecto está tipificada como habitacional H-3 MEDIA DENSIDAD donde se podrán tener una densidad máxima de 140 habitantes o 40 viviendas por hectárea, tal como se puede corroborar en la constancia de compatibilidad anexa al presente documento.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto "Quinta Velas Suites", pretende incrementará la oferta de alojamiento del tipo residencial de la zona, por lo que consistirá en un conjunto habitacional de 4 niveles, con área de recepción, estacionamiento, áreas verdes y una alberca con vestíbulos y aseos, tales áreas estarán distribuidas en un polígono general con una superficie total de 1,506.76 metros cuadrados dentro de la cual se tienen cuatro áreas: una primera superficie corresponde a zona federal marítimo terrestre; otra de terrenos ganados al mar; una más de propiedad privada; y, por último, una parte de zona federal del estero, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 16).

Tabla 16. Distribución de superficies dentro del predio del proyecto.

No.	Polígono	Superficie (m ²)	Superficie (%)
1	Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT)	286.050	27.1
2	Terrenos Ganados al Mar (TGM)	90.473	8.6
3	Zona Federal de Estero (ZFE)	396.834	37.7
4	Propiedad PARTICULAR	280.613	26.6
	Polígono general	1,053.97	100.0

El conjunto estará diseñado con la proyección de diferentes espacios en un solo edificio de 4 niveles cuyas instalaciones estarán distribuidas de la siguiente manera (ver tabla 17):

Tabla 17. Obras que se pretenden desarrollan en el proyecto

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Planta baja	Estacionamiento para 10 cajones	318.37
	Cajón para ascensor	40

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Primer piso	Escaleras	
	Recepción	
	Áreas verdes y glorieta	34.88
	Alberca	70.85
	Unidad habitacional 1: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 2: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
	Puente de estacionamiento	
	Cuarto de servicio	
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 3: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
Segundo piso	Unidad habitacional 4: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 5: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Cuarto de servicio	
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
Segundo piso	Unidad habitacional 6: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	282.38
	Unidad habitacional 7: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 8: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Cuarto de servicio	
Tercer piso	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 9: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	282.38
	Unidad habitacional 10: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 11: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Cuarto piso	Cuarto de servicio	249.77

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m²)
	Cubo para ascensor	80
	Escaleras	
	Unidad habitacional 12: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 13: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 14: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Azotea	Terraza	80
	Escaleras	
	Cubo para ascensor	
Superficie del lote total	Cuarto de servicio	1,053.95
	Todas las obras e instalaciones	

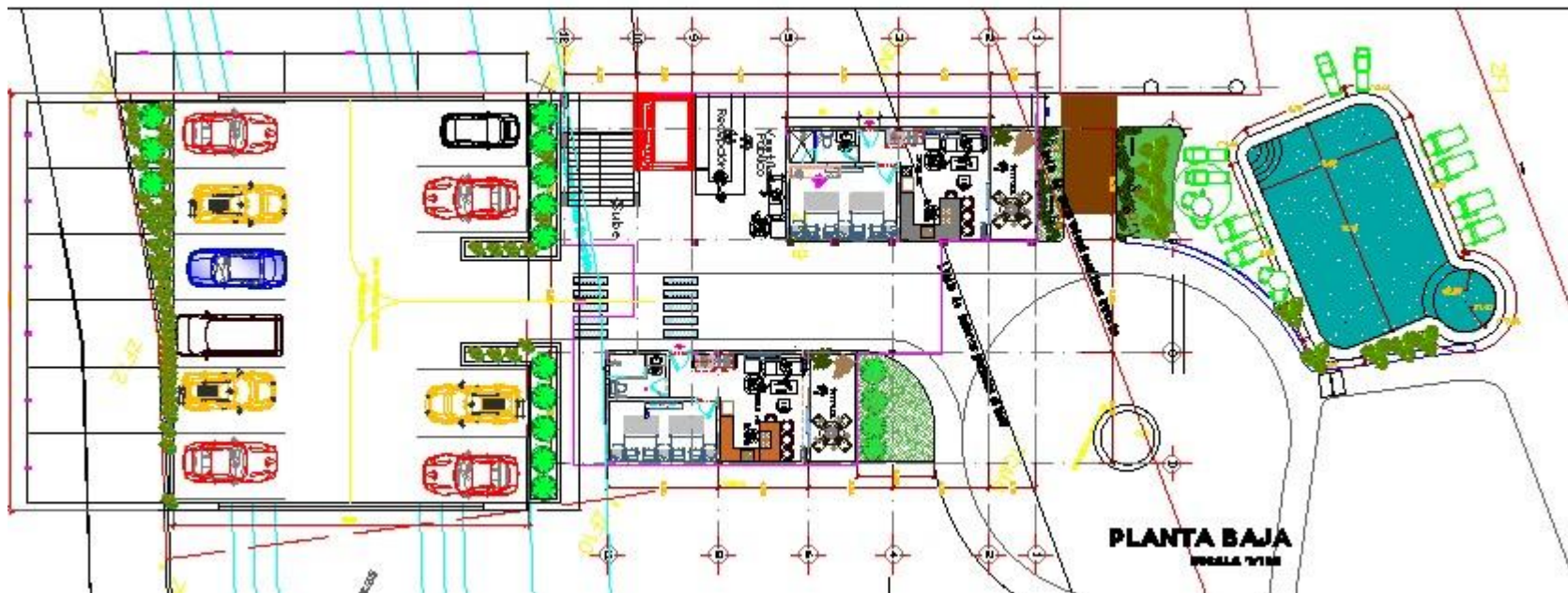
Los cálculos de los coeficientes de ocupación (COS) y uso de suelo (CUS) para las distintas obras que se construirán en el proyecto "Quinta Velas Suites", se determinan de la siguiente manera (tabla 18):

Tabla 18. Cálculo de coeficientes de ocupación (COS) y coeficiente de utilización de suelo (CUS).

Área	Superficie (m²)	Calculado		Permitido (TH-3)	
		COS	CUS	COS	CUS
Superficie libre	768.36	0.2710	1.0332	0.30	1.80
Superficie de desplante	285.59				
Superficie construida	1,088.98				
Superficie total del terreno	1,053.95				

El conjunto estará diseñado con la proyección de diferentes espacios en una edificación de 4 niveles con 14 unidades habitacionales, cuyas instalaciones estarán distribuidas de acuerdo a la siguiente figura (figura 10).

Figura 10. Proyecto de conjunto de obras e instalaciones del proyecto "Quinta Velas Suites", de acuerdo a los planos del anteproyecto base.



Fuente. Planos de levantamiento topográfico anexos al presente estudio.

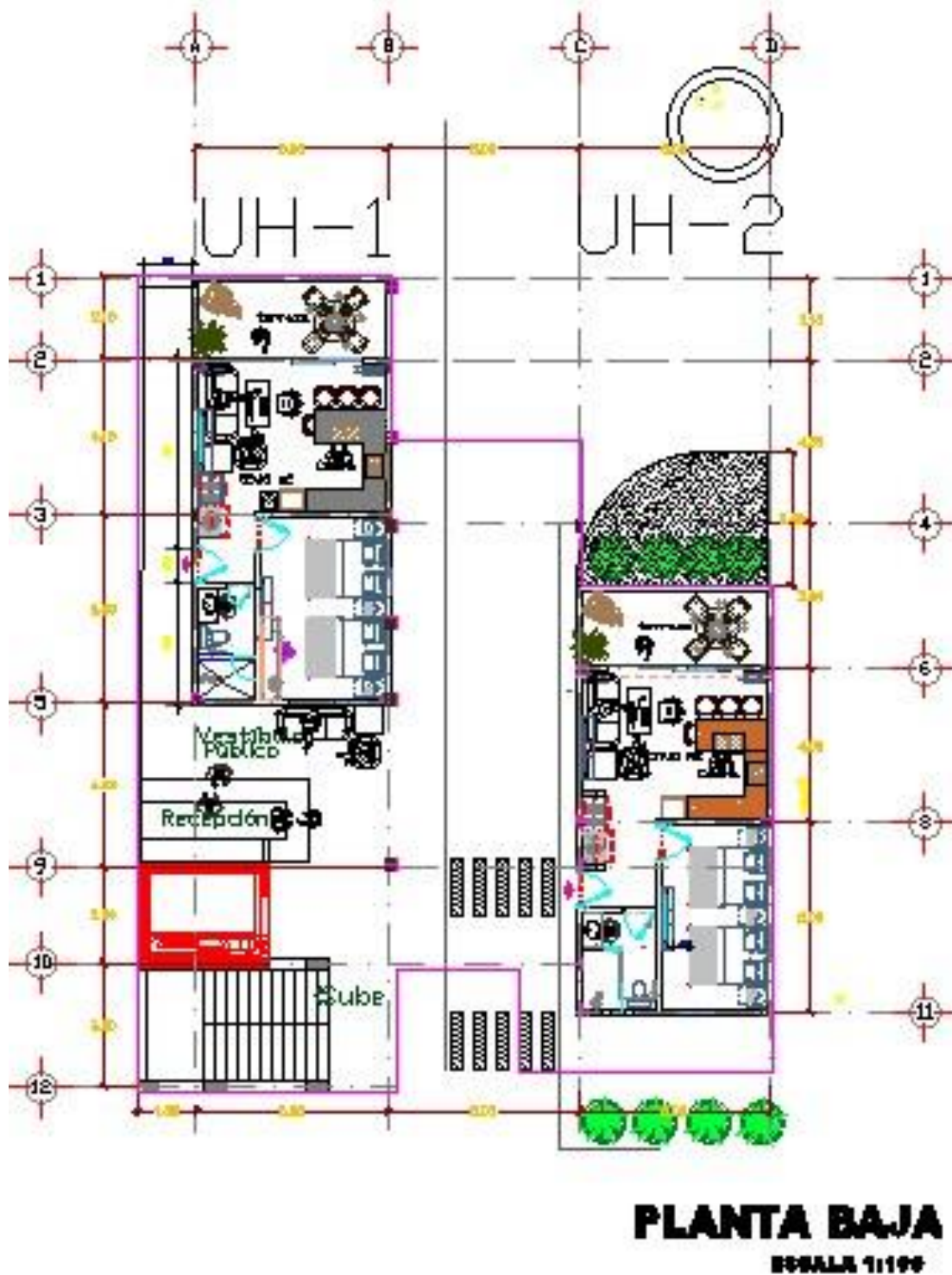
PLANTA BAJA

Contará con estacionamiento, cubo para elevador y escaleras, área de recepción, alberca y áreas verdes; además de 2 dos unidades habitacionales (UH-1 y UH-2) para 5 cinco personas cada una, en una superficie de 749.69 m², tal como se describe en la tabla 19 y como se puede ver en la figura 11).

Tabla 19. Superficies ocupadas por las distintas obras en la planta baja.

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Planta baja	Estacionamiento para 10 cajones	318.37
	Puente de estacionamiento (sobre canal de estero)	
	Cubo para ascensor (elevador)	40
	Escaleras	
	Recepción	
	Áreas verdes y glorieta	34.88
	Alberca con vestíbulos y asoleadores	70.85
	Unidad habitacional 1: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	285.59
	Unidad habitacional 2: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Superficie total	749.69

Figura 11. Distribución de espacios y áreas en la planta baja del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

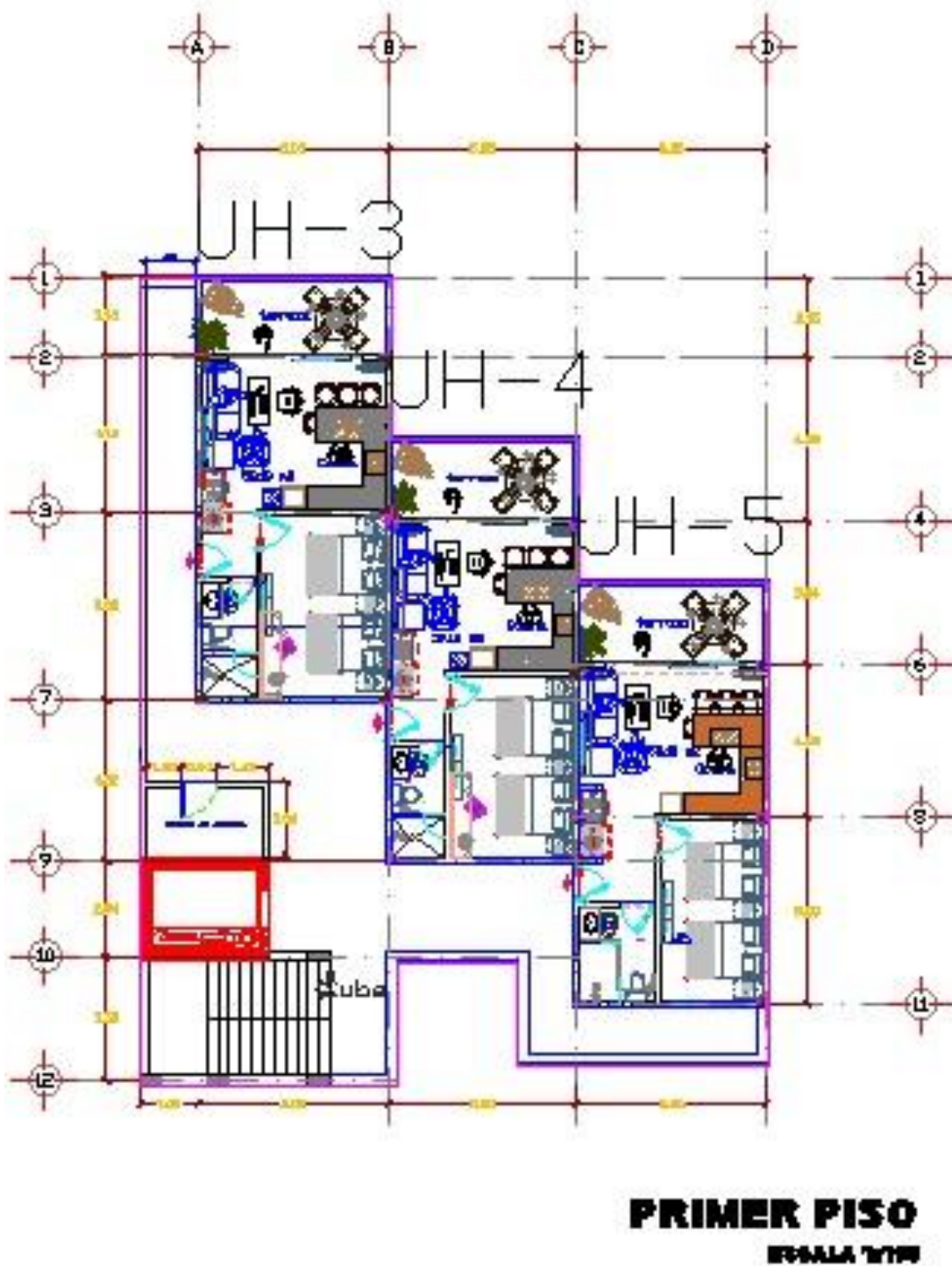
PRIMER PISO

Constará de un cuarto de servicio, cubo para elevador y escaleras, así como 3 tres unidades habitacionales (UH-3, UH-4 y UH-5) para cinco personas cada una, esto en una superficie cubierta de 285.59 m2., tal como se describe en la tabla 20 y como se puede ver en la figura 12).

Tabla 20. Superficies ocupadas por las distintas obras en el primer piso del proyecto "Quinta Velas Suites".

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m²)
Primer piso	Cuarto de servicio	285.59
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 3: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 4: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 5: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Superficie total		285.59

Figura 12. Distribución de espacios y áreas en el PRIMER piso del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

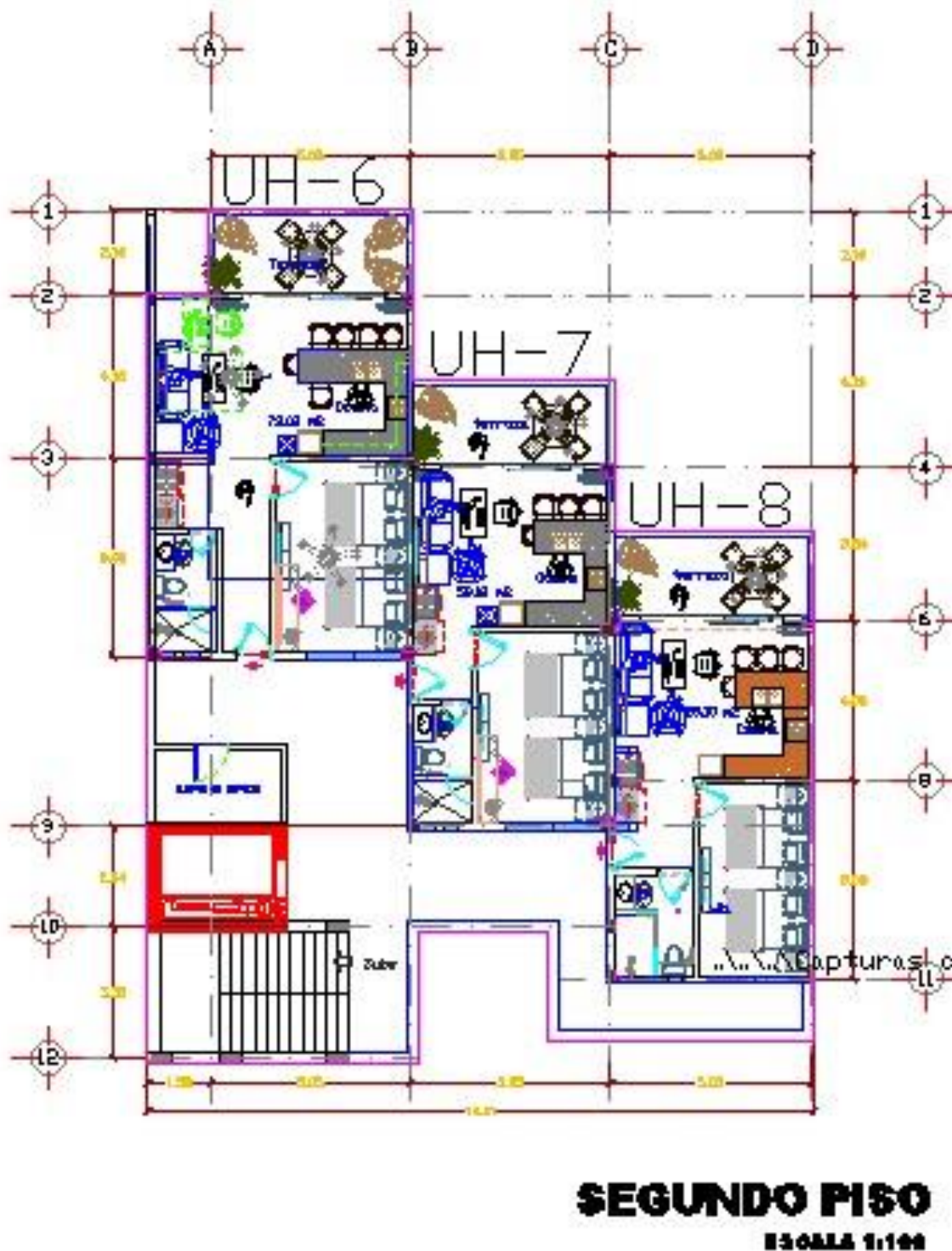
SEGUNDO PISO

Constará de un cuarto de servicio, cubo para elevador y escaleras, así como 3 tres unidades habitacionales (UH-6, UH-7 y UH-8) para cinco personas cada una, esto en una superficie cubierta de 282.38 m²., tal como se describe en la tabla 21 y como se puede ver en la figura 13).

Tabla 21. Superficies ocupadas por las distintas obras en el segundo piso del proyecto "Quinta Velas Suites".

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Segundo piso	Cuarto de servicio	282.38
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 6: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 7: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 8: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Superficie total		282.38

Figura 13. Distribución de espacios y áreas en el SEGUNDO PISO del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

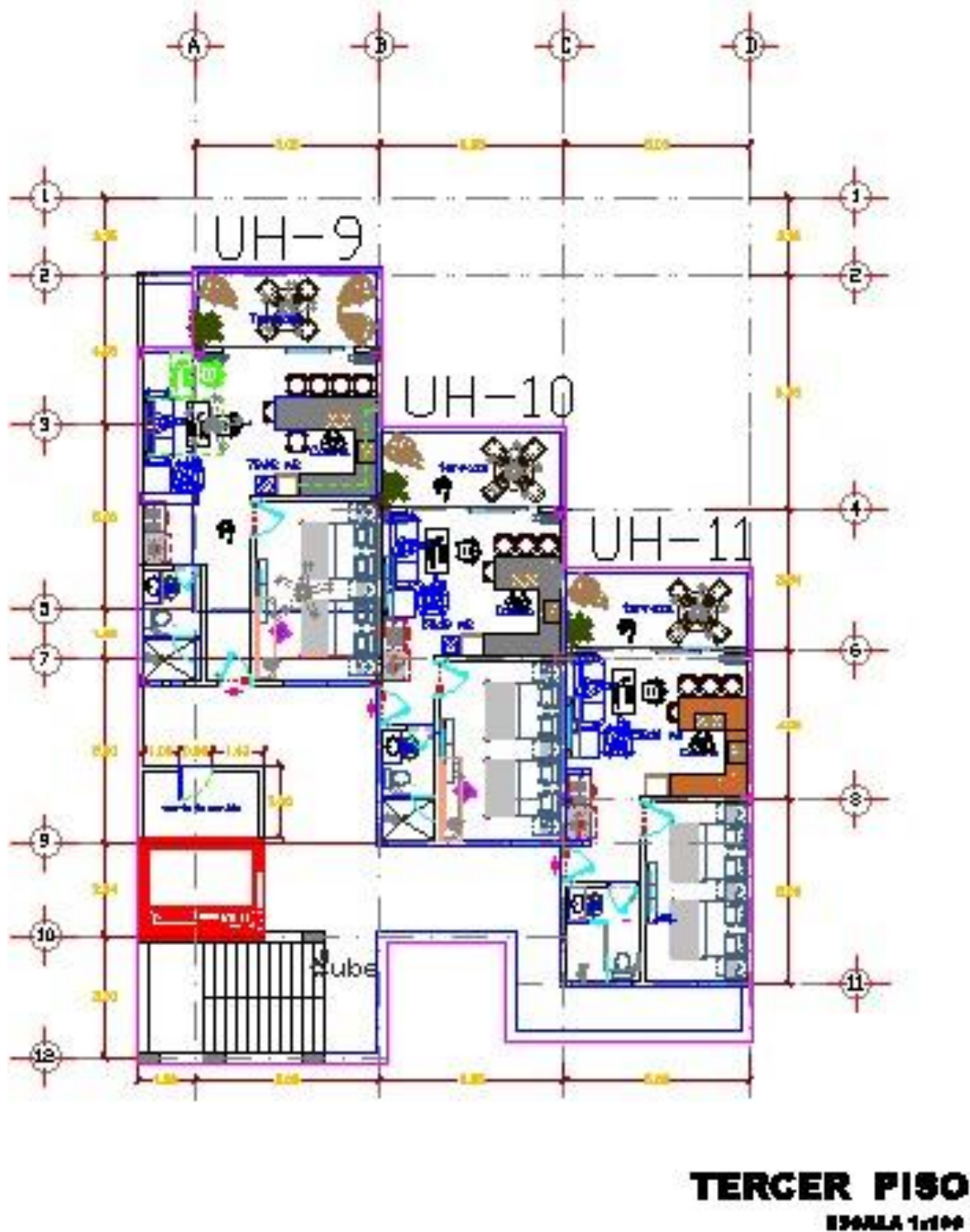
TERCER PISO

Constará de un cuarto de servicio, cubo para elevador y escaleras, así como 3 tres unidades habitacionales (UH-9, UH-10 y UH-11) para cinco personas cada una, esto en una superficie cubierta de 282.38 m²., tal como se describe en la tabla 22 y como se puede ver en la figura 14).

Tabla 22. Superficies ocupadas por las distintas obras en el tercer piso del proyecto "Quinta Velas Suites".

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Tercer piso	Cuarto de servicio	282.38
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 9: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 10: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 11: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	

Figura 14. Distribución de espacios y áreas en el TERCER PISO del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

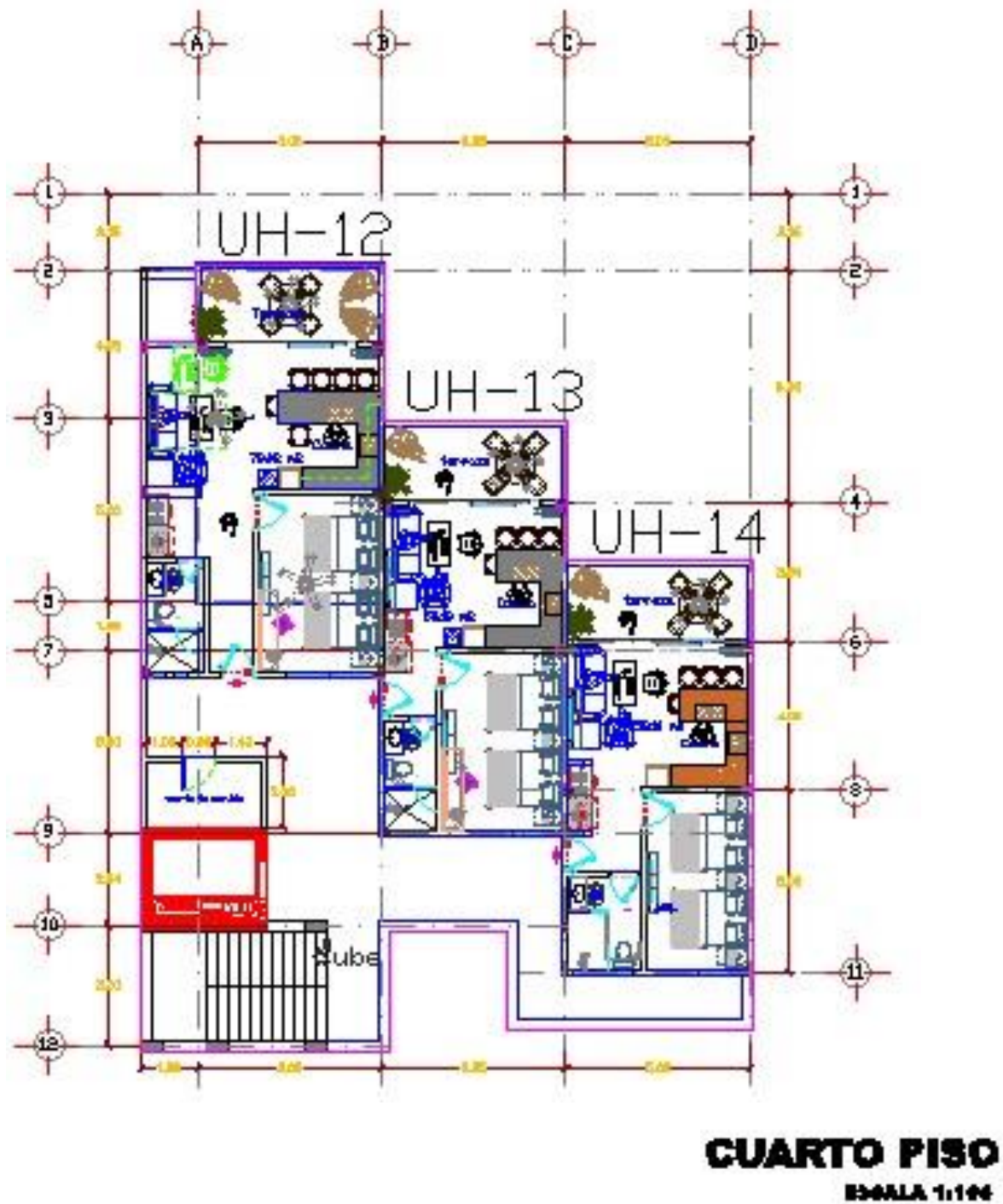
CUARTO PISO

Constará de un cuarto de servicio, cubo para elevador y escaleras, así como dos unidades habitacionales (UH-12, UH-13) para cinco personas cada una, y una tercera habitación (UH-14) para 6 seis personas, esto en una superficie cubierta de 282.38 m², tal como se describe en la tabla 23 y como se puede ver en la figura 15).

Tabla 23. Superficies ocupadas por las distintas obras en el tercer piso del proyecto "Quinta Velas Suites".

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m ²)
Cuarto piso	Cuarto de servicio	249.77
	Cubo para ascensor	
	Escaleras	
	Unidad habitacional 12: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 13: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
	Unidad habitacional 14: Terraza, Sala, Cocina, Habitación y Sanitarios.	
Superficie total		249.77

Figura 15. Distribución de espacios y áreas en el CUARTO PISO del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

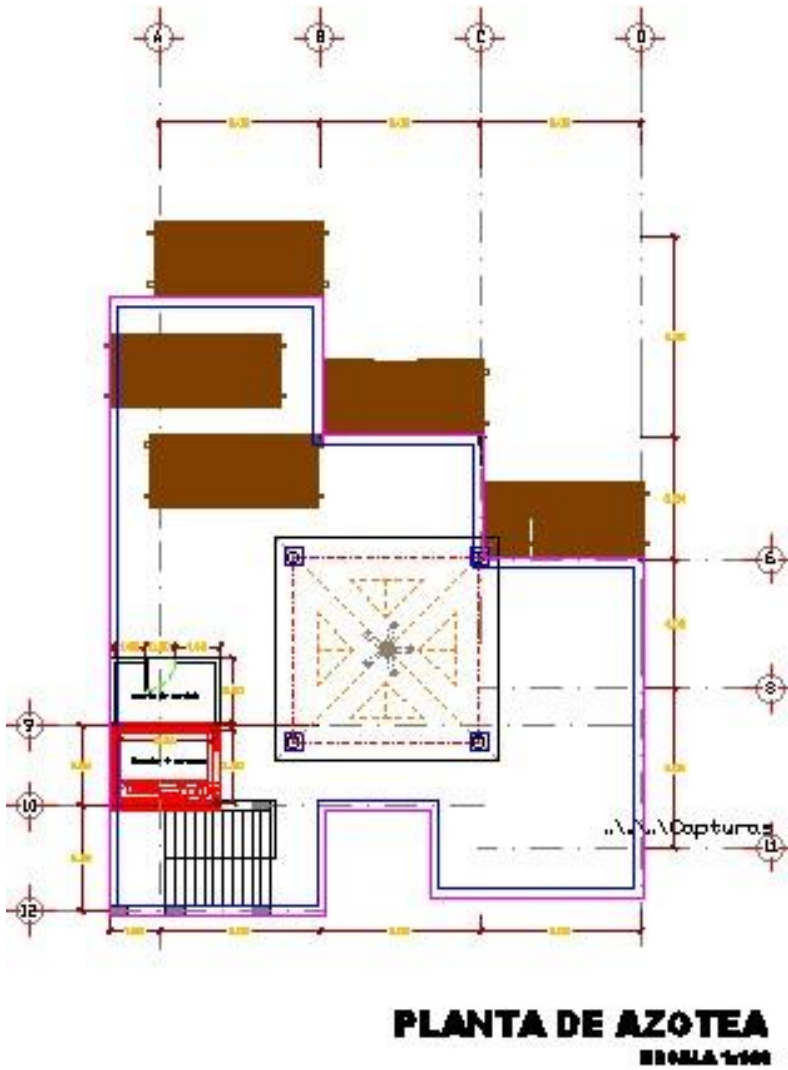
AZOTEA

Constará de una terraza, cubo para elevador y escaleras, así como jardín, tal como se describe en la tabla 24 y como se puede ver en la figura 16).

Tabla 24. Superficies ocupadas por las distintas obras en la PLANTA DE AZOTEA del proyecto "Quinta Velas Suites".

Área	Descripción de instalaciones	Superficie (m²)
Terraza		
Azotea	Escaleras	80
	Cubo para ascensor	

Figura 16. Distribución de superficie en la PLANTA DE AZOTEA del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Diseño del proyecto, con planos anexos al presente documento.

PUENTE DE ESTACIONAMIENTO

Actualmente en el predio se encuentra un puente que es utilizado para pasar sobre el canal del estero; este puente se encuentra dentro del predio por lo que será demolido y retirado del sitio ya que interviene con el diseño del proyecto, siendo en su lugar donde será construido el nuevo puente que forma parte del estacionamiento del proyecto "Quinta Velas Suites", de acuerdo a los detalles de construcción descritos más adelante y tal como se puede observar en los planos anexos al presente documento.

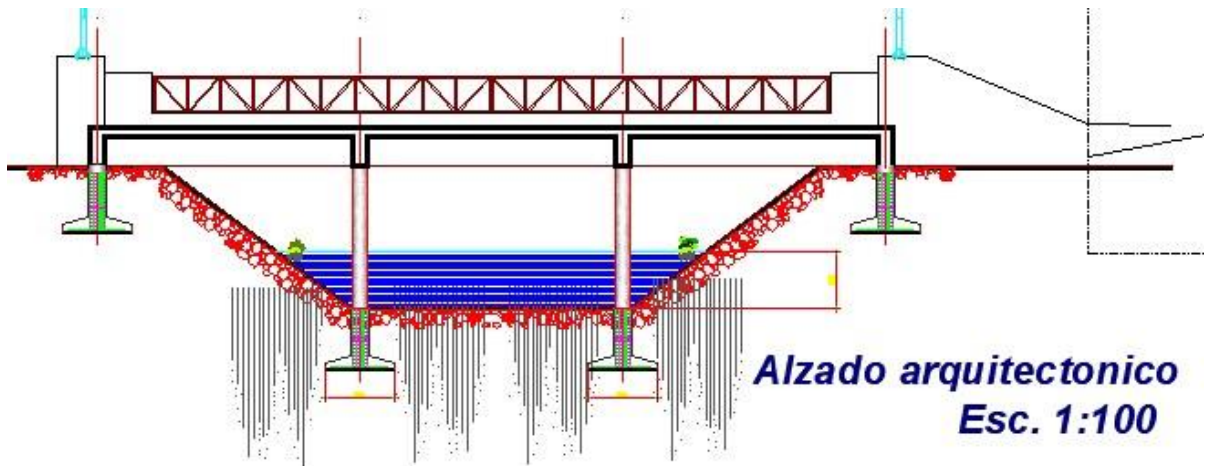
En las siguientes imágenes se muestra el puente que se tiene en el predio del proyecto, mismo que será demolido y donde se rehabilitará el nuevo puente.

Fotografías 3 y 4. Puente actual dentro del predio donde se pretende desarrollar el proyecto.



Como obra adicional se construirá un puente sobre el canal del estero, ya que esta superficie forma parte del estacionamiento, dicho puente consistirá en una losa de concreto soportada sobre columnas de concreto y traveses de acuerdo al diseño establecido en las siguientes figuras (figura 17 y 18) y de acuerdo a los planos anexos al presente documento.

Figura 17 y 18. Detalles de construcción del puente de estacionamiento.



Fuente. Diseño del puente del proyecto, con planos anexos al presente documento.

II.2.1 Programa general de trabajo.

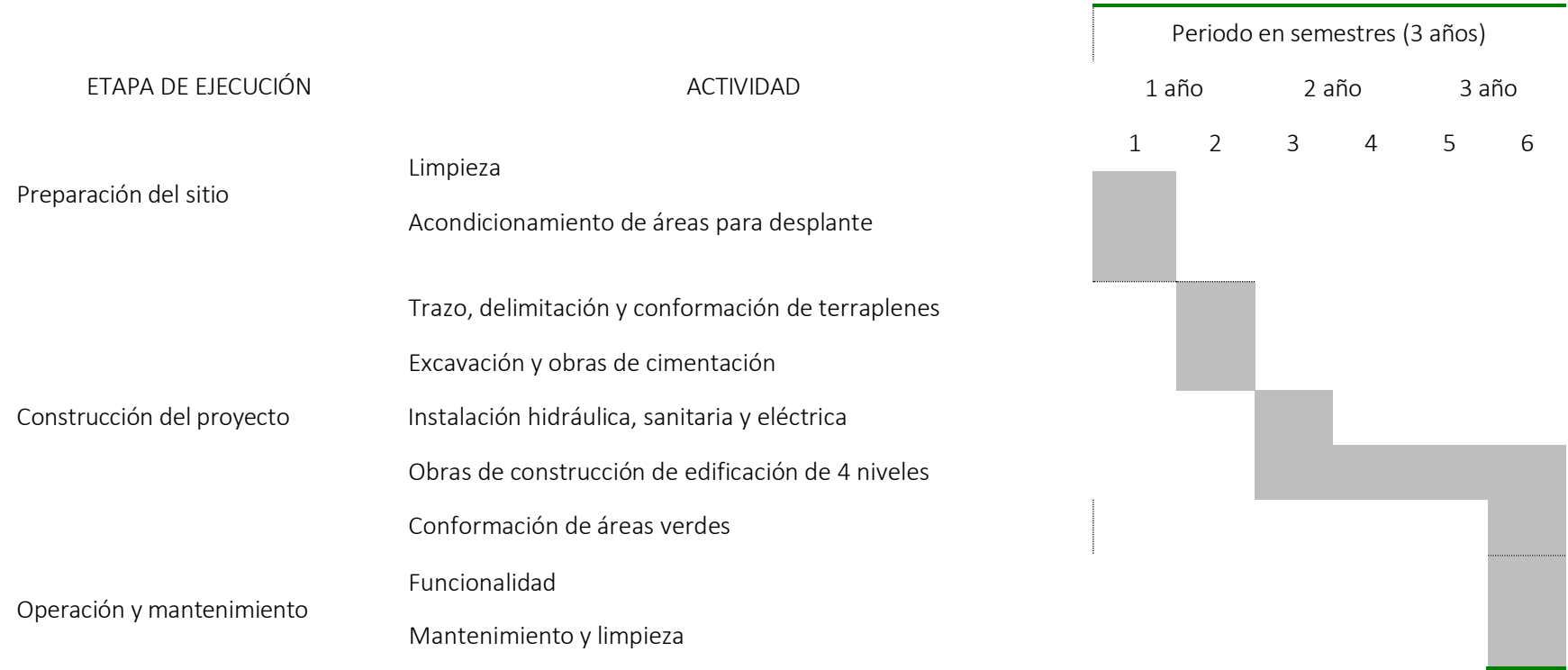
El programa de trabajo incluye cada una de las etapas y las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto “Quinta Velas Suites”, así como el periodo establecido para cada una, contempla las actividades desde el inicio del proyecto hasta la etapa de operación.

Se contempla una vida útil de 30 años para las obras civiles como es la construcción de la alberca, unidades habitacionales y demás, vida que estará en función del mantenimiento de las instalaciones e infraestructura.

Durante la etapa de operación o funcionalidad se establece el mantenimiento y limpieza de las instalaciones ya que son actividades importantes para el proyecto para el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones en óptimas condiciones de funcionalidad y seguridad.

El programa de trabajo para la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se establece para un periodo de 3 años, cuyas actividades se muestra mediante el siguiente diagrama de Gantt de la siguiente tabla (tabla 25).

Tabla 25. Programa general de trabajo estimado para la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de las instalaciones.



Nota: El programa de trabajo propuesto se estima para las primeras dos etapas: Preparación del sitio y Construcción del proyecto, con un periodo de 3 años, a partir de la etapa de operación y mantenimiento aplicaría la vida útil del proyecto de más de 30 años.

A continuación, se describen con mayor detalle cada uno de las obras y actividades a desarrollar, distribuidas en las siguientes tres etapas:

II.2.2 Etapa de Preparación del sitio.

Las actividades que se realizarán en esta fase tendrán el objetivo de dejar el predio del proyecto en las condiciones necesarias para el desplante y construcción de las obras civiles de acuerdo a los planos del proyecto base.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

Limpieza del terreno: En esta actividad se llevará a cabo el retiro de los posibles residuos que pudiesen encontrarse dentro del predio del proyecto, los cuales serán enviados a un sitio adecuado por parte de personal contratado por el promovente, lo anterior a efecto de poder llevar a cabo la adecuación de las áreas donde se construirá la edificación con las 17 unidades habitacionales, esto para su posterior desplante.

Desmonte: No será necesaria la remoción de vegetación en el lugar de construcción, debido a que en el sitio no se cuenta con vegetación importante, las especies de palmas kerpis que se encuentran dentro del predio serán trasplantadas dentro del mismo predio a un sitio donde no intervengan con el diseño de las nuevas obras del proyecto “Quinta Velas Suites”.

Acondicionamiento de áreas para desplante: En esta actividad se realizará la el acondicionamiento de acuerdo a los requerimientos de construcción esto se realizará por medios propiamente mecánico, el material obtenido de estas áreas será almacenado dentro del mismo predio del proyecto a efecto de utilizarlo para la posterior conformación de las áreas verdes.

En esta etapa también se llevará acabo el retiro del puente que actualmente se tiene en el predio y que es utilizado para pasar el canal del estero.

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

En el caso de llegar a requerirse únicamente se adecuará un almacén temporal para materiales y herramientas que se estarán ocupando en la obra. Esta se construirá a base de madera y laminas que será fácilmente removible una vez que concluya la construcción del proyecto.

Otra actividad provisional podrá ser la utilización de sanitarios del tipo portátiles durante las actividades de preparación y construcción del proyecto, aunque en el sitio se cuenta con otras instalaciones que podrán ser utilizadas para estos servicios.

II.2.4 Etapa de construcción.

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la construcción del conjunto habitacional con un máximo de 4 cuatro niveles, área de recepción, estacionamiento para 10 cajones, áreas verdes y una alberca con vestíbulos y asoleaderos, obras contempladas en el proyecto "Quinta Velas Suites", con todas las obras, infraestructura y servicios básicos como agua, energía eléctrica y drenaje, necesarios para su funcionamiento.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

1. Trazo, delimitación de obras de construcción y conformación de terraplenes: Esta actividad corresponde a la medición del terreno en base a los planos de conjunto para llevar a cabo la delimitación de las obras de construcción tomando en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y considerando el estudio de mecánica de suelos realizado para esta construcción.

La conformación de terraplenes consistirá en la incorporación de materiales en relleno, en su caso, nivelación y compactación, en un espesor de 20 cm, para la formación de los terraplenes, esto se realizará tomando en cuenta que los terraplenes se formarán por capas sensiblemente horizontales que abarquen todo el ancho de la sección, el espesor de cada capa será el mínimo que permita el tamaño del material y la altura del terraplén compactado al 95 % de su peso volumétrico seco.

La Cimentación en zapatas corridas de concreto F'c de 250 Kg. /cm² armado con varilla de 1/2" a cada 15 cm en ambos sentidos, previéndose una profundidad mínima de 1.50 m.

2. Excavación y obras de cimentación: En esta actividad se llevarán a cabo las obras de cimentación mediante plantillas armadas de acero para refuerzo de cimentación con concreto hecho en obra, así como el nivelado, apisonado y colocación de los castillos para el desplante del edificio, el procedimiento constructivo se desarrollará tomando en cuenta las siguientes observaciones.

Notas de Cimentación:

Todas las zapatas se desplantarán sobre terreno sano, libre de materia orgánica o rellenos que garantice una presión de contacto mínima de: $Q_a=15 \text{ t/m}^2$, esta capacidad deberá ser verificada mediante un estudio de mecánica de suelos para que el plano de cimentación sea válido para construcción.

Todas las zapatas se desplantarán sobre una plantilla de concreto pobre F'c de 100 kg/cm² a las profundidades indicadas en los detalles correspondientes

Para dar piso en planta baja, se colará una losa de concreto F'c de 250 kg. /cm² reforzada con parrilla no 4@20 cm (ver figura a) colocada en lecho superior con un recubrimiento mínimo libre de 3 cm. El espesor será de 15 cm.

El firme deberá desplantarse sobre una plantilla de concreto pobre de un F'c de 100 kg. /cm² con 5 cm. De espesor.

Para el nivel de desplante del firme, ver los niveles de piso terminado en detalles respectivos.

Los rellenos deberán de hacerse en capas no mayores de 20 cm. De espesor, perfectamente compactado hasta el 95% de la prueba Proctor Stándar.

3. Obras de construcción (Edificación de 4 niveles con 14 unidades habitacionales): Contemplando el programa de trabajo, las actividades que se realizarán corresponden al levantamiento de las estructuras y construcción de las obras civiles para el conjunto habitacional con 4 cuatro niveles, área de recepción, estacionamiento, áreas verdes, alberca y 14 unidades habitacionales, de acuerdo al procedimiento tradicional de construcción:

- ❑ Anclaje de castillos;
- ❑ Cerrado de cimentación;
- ❑ Dalas de desplante;
- ❑ Levantamiento de muros, respetando cerramientos;
- ❑ Colado de castillos y dalas de cerramiento;
- ❑ Cimbrado, armado y colado de losa de techo;
- ❑ Obras de albañilería (Enjarre, apalillado, junteado, aplanado, etc.);
- ❑ Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones; y,
- ❑ Aplanado de muros y techos.

Así mismo se tomarán en cuenta las siguientes restricciones de construcción establecidas en el estudio de mecánica de suelos.

- ❑ Muretes de enrase de block de jal de 30 cm de espesor con desagües a cada 2 m en tubería pvc de 3" junteado con pasta cemento-arena 1:5
- ❑ Dalas de desplante de concreto f'c de 250 Kg. /cm² armado con 6 varillas de 1/2" sección 15x30 cm.
- ❑ Columnas colindantes de concreto armado F'c de 250 Kg. /cm² de 15 x 30 cm; armados con 8 varillas: 4 de 1/2" y 4 de 3/8" y estribos de alambón a cada 18 cm Planta baja disminuyendo a sección 15 x 15 cm en la última planta según diseños anexos.

- ❑ Columnas centrales de concreto armado F'c de 250 Kg. /cm² de 20 x 35 cm; armados con 10 varillas: 4 de 1/2" y 6 de 3/8" y estribos de alambIÓN a cada 18 cm planta baja; disminuyendo porcentualmente hasta sección 15 x 15 cm. En la última planta según diseños anexos.
 - ❑ Castillos de concreto armado F'c de 200 kg/cm², de 15x20 cm; armados con 4 varillas de 3/8" y estribos de alambIÓN a cada 20 cm. En unión de paredes.
 - ❑ Paredes de block de jal de 15 cm de espesor, juntado con mortero cemento-arena 1:5
 - ❑ Dalas de coronamiento de 15x20 cm F'c de 200 kg/cm² armados con 4 varillas de 3/8" y estribos de alambIÓN a cada 18 cm. A todo lo largo.
 - ❑ Trabes de concreto armado F'c de 250 kg/cm², sección de 20x35 cm; armados con 8 varillas: 4 de 1/2" y 4 de 3/8" más dos varillas de 1/2" en columpio y estribos de alambIÓN forjados a mano a/c 10 cm. En el primer cuarto y a 18 cm. En el resto del claro. Ubicadas en extremos.
 - ❑ Trabes de concreto armado F'c de 250 Kg. /cm², sección de 20x35 cm.; armados con 8 varillas: 6 de 1/2" y 2 de 3/8" más dos varillas de 1/2" en columpio y estribos de alambIÓN forjados a mano a/c 10 cm. En el primer cuarto y a 18 cm. En el resto del claro. Ubicadas al centro del edificio
 - ❑ Sección de entepiso en bóveda catalana de ladrillo de barro recocido con vigas de perfil IPR de 6" de peralte. A cada 1 m. De distancia entre vigas.
 - ❑ Cubierta de bóveda catalana sobre vigas "I" de fierro de 5" de peralte a 1m de separación; Acabado aparente y terminado superior escamado en losa inclinada y a hueso en losa plana.
4. Instalación hidráulica, sanitaria y eléctrica: En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios tanta agua potable y drenaje cuyos servicios se tienen en la localidad de Rincón de Guayabitos.
5. Conformación de áreas de jardinería en general: Con estas actividades se conformarán las áreas verdes y se introducirá vegetación a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico a las viviendas, se mantendrán las especies de palmas kerpis (*Ptychosperma elegans*) que se encuentran en el sitio, únicamente se removerán (translocarán) dentro del mismo predio del proyecto "Quinta Velas Suites".
6. Limpieza general de obra: Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de este. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante

su transporte por parte del mismo promovente, o por medio de los servicios de recolección por parte de aseo público.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Las actividades que se realizan a la fecha son las siguientes:

1. limpieza y mantenimiento: Corresponden básicamente a la realización de las actividades de limpieza de las instalaciones, así como la recolección de los residuos sólidos (en este aspecto se contempla la recolección mediante servicios de aseo público de la localidad de la Rincón de Guayabitos, además del mantenimiento de las áreas verdes.
2. Funcionalidad; Las actividades específicas en esta etapa corresponden a los propietarios y huéspedes de las instalaciones en actividades de residencia para recreación y descanso.

La etapa de operación se refiere básicamente a la realización de las actividades de limpieza de las instalaciones, recolección de residuos sólidos y mantenimiento de las áreas verdes (jardinería).

De igual manera, se realiza el mantenimiento y conservación de la zona federal incluyendo la alberca, cuidado general de limpieza, ya que de esto resulta de gran importancia para la imagen de la zona.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se identifican otras obras asociadas al proyecto, solamente la adecuación de un almacén temporal y utilización de sanitarios tipo portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Tampoco se requerirá de nuevas vialidades para llegar al sitio del proyecto, pues se cuenta con calles adecuadas para el acceso al sitio.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Se estima una vida útil de más de 30 años dependiendo del uso y mantenimiento de las instalaciones, situación que puede ser ampliada con la rehabilitación o restauración de las obras, no se estima el abandono de las obras debido al alto valor comercial en la zona.

En el caso de preverse esta situación el promovente contemplará realizar el correspondiente programa de abandono.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Las actividades no sugieren la utilización de ningún tipo de explosivos ni sustancias catalogadas como peligrosas.

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

A continuación, se estima la generación de residuos para cada una de las etapas del proyecto, contemplando la etapa de preparación del sitio, construcción y operación mantenimiento para cada una de las obras y actividades que se realizarán en el proyecto "Quinta Velas Suites", para esto se hace una breve descripción de los residuos que se han considerado en cada una de las etapas de generación.

Los residuos sólidos urbanos o mejor conocidos como basura; según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), se establecen como los residuos generados en las casas habitación que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Por otro lado, los residuos de manejo especial, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos, pueden ser RSU en grandes cantidades (mayor a 10 ton al año), mismos que se clasifican de la siguiente manera:

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

Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos.

Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.

Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos, aeropuertos, terminales ferroviarias y portuarias y en las aduanas.

Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.

Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.

Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.

Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico, y

Otros que determine la Secretaría de común acuerdo con las entidades federativas y municipios, que así lo convengan para facilitar su gestión integral.

Por otro lado, los Residuos peligrosos son aquellos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

Estos tres tipos de residuos son contaminantes y requieren de diferentes medidas de gestión para prevenir y evitar los impactos a la salud y al ambiente.

II.2.9.1 Etapa de preparación del sitio

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son las correspondientes a limpieza del terreno, así como acondicionamiento de áreas para el desplante y posterior construcción de las obras implicadas en el proyecto “Quinta Velas Suites”.

Los posibles residuos a generar en esta etapa son los siguientes:

II.2.9.1.1 Sólidos

Se generarán principalmente residuos sólidos urbanos por el uso y consumo de bienes y servicios por los trabajadores, mismos que se recolectarán en tambos para posteriormente trasladarlos al sitio de disposición final de la localidad para tal fin, el transporte se realizará en vehículos propiedad de la misma promotora responsable, o en su caso se utilizarán los servicios de aseo público de la zona.

II.2.9.1.2 Líquidos

Los residuos de este tipo serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los trabajadores, para tal efecto se utilizarán sanitarios del tipo portátil, que se contratarán con alguna empresa proveedora de estos servicios y quien será la misma que les dará el mantenimiento y limpieza periódica adecuada, así como la disposición final de los residuos que se generen en los mismos.

II.2.9.1.3 Gases y partículas

Se generarán como producto del movimiento de tierras, los cuales se procurará sean los mínimos posibles a través de riesgos de agua, para tratar de mitigarlos.

De igual manera la utilización de maquinaria y equipo en la preparación del sitio provocará disturbios en el nivel sonoro, aunque estos serán de manera temporal, dado que se requerirá de muy poco tiempo el uso de la maquinaria.

A manera simplificada los residuos que se generarán en la etapa de preparación del sitio se muestran en la siguiente tabla (tabla 26):

Tabla 26. Posibles residuos a generar en la etapa de preparación del sitio.

Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
		Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Limpieza del terreno	Retiro de residuos	Tierra, raíces, hierba			
		Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	Polvos y partículas	No identificado
Acondicionamiento de áreas para desplante	Uso de equipo mecánico	No identificado	No identificado	Partículas y polvos	Ruido
		Sólidos urbanos			
Uso y consumo de bienes	Alimentos	(orgánicos e inorgánicos)	Ninguno	Ninguno	No identificado
	Sanitarios	Sólidos urbanos (orgánicos)	Aguas residuales	Emisiones Antropogénicas (gases y olores)	No identificado

II.2.9.2 Etapa de construcción

Las actividades que se desarrollarán en esta fase son propiamente las de desplante y construcción de la infraestructura para su adecuado funcionamiento como son: trazo y delimitación de obras de construcción, excavación y obras de cimentación, construcción de infraestructura, obras de construcción (17 unidades habitacionales, estacionamiento, puente de estacionamiento, alberca, etc.), e instalaciones y conformación de áreas verdes, por tal motivo la generación de residuos se estima en lo siguiente:

II.2.9.2.1 Residuos sólidos

Durante las obras de construcción que se realizarán serán generados residuos sólidos originados por sobrantes de materiales de construcción de la obra civil tales como madera, clavos, pedazos de block o ladrillo, bolsas de empaques, restos de mezcla de concreto, trozos de mangueras, cartones, sacos de cal o cemento, restos de mezcla, bolsas de papel, varillas, etc., al respecto los residuos como mezcla y pedacera de block serán utilizados

para el relleno en las mismas obras en las actividades de desplante, de tal manera que se considera que no habrá mucha generación de estos, en el caso de los residuos susceptibles de ser reciclados, serán

debidamente separados y en su posibilidad enviados a centros de acopio, además de ser reutilizados dentro del mismo predio.

En lo que respecta a los residuos sólidos urbanos generados, derivado del consumo de alimentos y bebidas del personal que laborará en la obra, tales como latas de aluminio, botes, plásticos, papel, cartón, envases de vidrio, bolsas de sabritas, papel aluminio, restos de comida, etc., se dispondrán en tambo para posteriormente llevarlos al sitio de disposición final adecuado.

El principal componente de la generación de impacto ambiental en la zona de playa y al mar es la generación de este tipo de residuos por lo que se pondrá especial atención a la recolección y buen manejo en la zona.

Las actividades para el manejo adecuado serán las siguientes:

Se colocarán, de manera estratégica contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados;

Los contenedores tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de; residuos orgánicos, residuos inorgánicos;

Se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva;

Los tambo deberán tener una bolsa de plástico a fin de facilitar la recolección de los residuos;

Se llevará a cabo la recuperación de materiales susceptibles de ser reciclados (papel, cartón, fierro, plástico, aluminio) y enviarlos a centros de acopio para su reciclaje; y,

El retiro y disposición final será al sitio que disponga el personal de aseo público de la localidad de Rincón de Guayabitos.

En el supuesto caso de llegar a sufrir alguna descompostura la maquinaria y equipo a utilizarse, podrían llegar a generarse residuos catalogados como Residuos peligrosos tales como aceite gastado, estopas impregnadas con aceite y filtros de aceite, por tal razón la empresa contratada para las obras de construcción será la responsable de estos tipos de residuos de tal manera que el promovente vigilará que se cuente con el registro respectivo como generador de este tipo de residuos y que les dé el manejo y disposición final adecuada.

II.2.9.2.2 Líquidos

Los residuos de este tipo serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los trabajadores, para tal efecto se utilizarán sanitarios del tipo portátiles de tal manera que se contratarán con empresas que realicen este tipo de servicios, siendo esta misma la responsable de darle el mantenimiento y limpieza adecuada, así como la disposición final que se genere en los mismos.

II.2.9.2.3 Emisiones a la atmósfera

La principal fuente de partículas será el transporte de materiales al sitio del proyecto, en este aspecto el aire se verá impactado principalmente por polvo y gases de combustión, provocado por las maniobras y manejo de materiales. Sin embargo, estas emanaciones serán eventuales y temporales por las características de la propia obra que no involucra procesos de transformación, además de que, para compensar estos efectos, se realizarán riegos periódicos y se cubrirá con lonas el material para la construcción que transporten los camiones.

Igualmente se producirán ruidos, no obstante; estos serán producidos de manera eventual y temporal y no resultarán nocivos por su alcance e intensidad.

Respecto a los humos, se prohibirá la quema de cualquier tipo de materiales a cielo abierto.

Tabla 27. Posibles residuos a generar en la etapa de construcción del proyecto.

Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
		Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas polvos y	Otros
Trazo, delimitación y conformación de terraplenes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	partículas	Ninguno
Excavación y obras de cimentación	Uso de maquinaria y equipo	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) Tierra de excavación Sólidos Contaminados	No identificado	Gases y humos de escape Partículas y polvos	Ruido
Obras de construcción del edificaciones de unidades habitacionales	Uso de maquinaria y equipo	Restos de materiales de construcción Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	Aceites gastados	Gases y humos de escape Partículas y polvos	Ruido
Instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica	Mano de obra	Residuos sólidos urbanos (inorgánicos)	No identificado	No identificado	No identificado
Conformación de áreas de jardinería en general	Mano de obra	Residuos sólidos urbanos (orgánicos)	Aguas residuales	Polvos y partículas	No identificado

Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
		Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Uso y consumo de bienes	Alimentos	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No identificado	No identificado	No identificado
	Sanitarios	Sólidos urbanos (orgánicos)	Aguas residuales	Emisiones Antropogénicas (gases y olores)	No identificado

II.2.9.3 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son propiamente la funcionalidad de las viviendas, el mantenimiento y limpieza, a efecto de mantenerlas en las condiciones óptimas.

Los residuos generados por las actividades realizadas en esta fase serán los siguientes.

II.2.9.3.1 Sólidos

Prácticamente serán residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) derivado del consumo de alimentos y bebidas, siendo principalmente latas de aluminio, plástico y papel los más importantes y restos de comidas, de igual manera se generarán residuos en el área de jardinería que se establecerán en el proyecto por el mantenimiento de estos (hojas y césped). Algunos de los materiales serán susceptibles de ser reciclables, en caso de existir en la región deberán enviarse a centros de acopio, en el peor de los casos serán enviados al sitio de disposición final que tiene la comunidad para tal fin, o en su caso, en el lugar donde indique la autoridad correspondiente, el transporte se realizará en vehículos, propiedad del promovente.

II.2.9.3.2 Líquidos

Los residuos generados serán las aguas residuales que se tendrán en los sanitarios, derivado del uso de este tipo de servicios por parte de los huéspedes de las unidades habitacionales, para tal efecto, se contará con los servicios de drenaje y alcantarillado de la localidad de la Rincón de Guayabitos para la disposición adecuada.

II.2.9.3.3 Gases, partículas y ruido

En la etapa de operación y mantenimiento prácticamente no se tendrán emisiones de gases, partículas y/o ruido en mayores proporciones toda vez que se trata de la funcionalidad de las instalaciones, y uso y consumo de bienes y servicios.

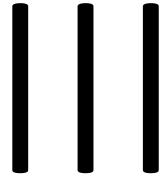
A manera simplificada los residuos que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento se muestran en la siguiente tabla (tabla 28):

Tabla 28. Posibles residuos a generar en la fase de operación y mantenimiento del proyecto.

Etapa	Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar			
			Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Operación y mantenimiento	Funcionalidad	Uso de las instalaciones	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	Aguas residuales Aguas pluviales	No identificado	Ruido
			Sólidos Contaminados			
	Mantenimiento	Reparación,	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	Aguas residuales	Partículas y polvos	No se consideran
		afinación y limpieza	Sólidos contaminados	Aguas pluviales		
	uso y consumo de bienes y servicios	Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	Aguas residuales	Emisiones Antropogénicas (gases y olores)	No identificado	

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

En la localidad de Rincón de Guayabitos se cuenta con la infraestructura adecuada para la disposición de los residuos que se generan tanto en la operación del proyecto como por los habitantes de la localidad, ya que se cuenta con los servicios de limpieza por parte de aseo público Municipal, así como con los servicios de agua potable y drenaje para la disposición de las aguas residuales.



Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo

A continuación, se hace un análisis con los diferentes instrumentos de regulación de uso de suelo que existen en la zona de estudio donde se encuentra ubicado el proyecto, específicamente en el municipio de Compostela, estado de Nayarit, y se identifican aquellos objetivos y estrategias que tienen vinculación directa o indirecta con el desarrollo del proyecto en relación a las políticas, objetivos y estrategias.

En la siguiente tabla (tabla 29) se muestran los instrumentos de regulación que se tomaron en cuenta para el análisis de vinculación con el presente proyecto.

Tabla 29. Instrumentos de regulación analizados para el proyecto “Quinta Velas Suites”.

No.	Instrumento de Regulación
1	Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT)
2	Programas de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California
3	Programas de Ordenamiento Ecológico Local
4	Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021))
5	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela
6	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
7	Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de evaluación de Impacto Ambiental (R-LGEEPA-EIA)
8	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIRP)
9	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (R-LGPGIR)
10	Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)
11	Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)
12	Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar
13	Normas Oficiales Mexicanas (NOM's)
14	NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
15	NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.
16	NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
17	NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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.,

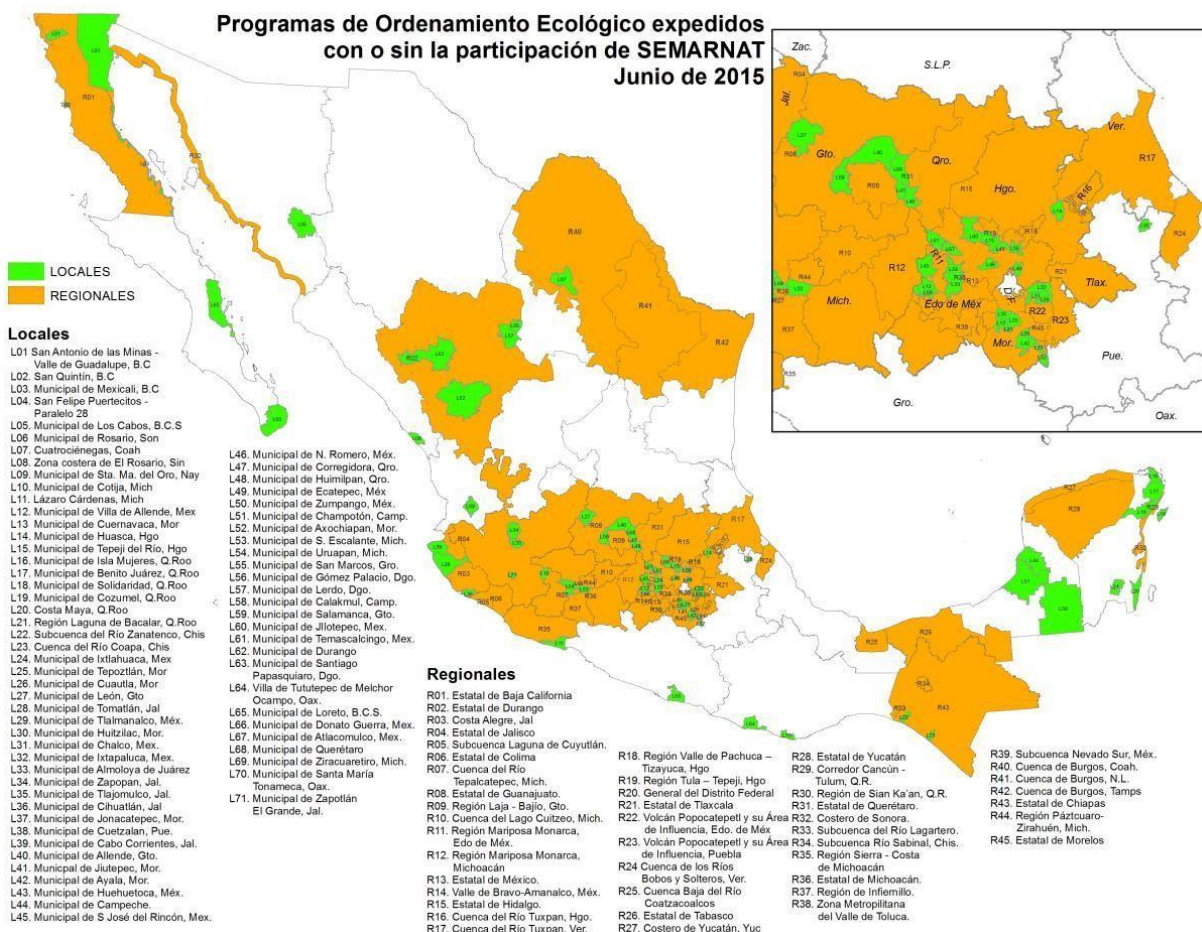
No.	Instrumento de Regulación
18	NOM-080-SEMARNAT-1994. Que corresponde al nivel máximo de ruido producido por vehículos automotores.
19	NOM-162-SEMARNAT-2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
20	Áreas Naturales Protegidas a Nivel federal
21	Áreas Naturales Protegidas a Nivel Estatal
22	Regiones terrestres Prioritarias (RTP)
23	Regiones Marinas Prioritarias (RMP)
24	Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)
25	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales)

El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de dichos recursos. En este aspecto el sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se ubica dentro de algún Ordenamiento Ecológico decretado tanto regional como local, por lo que no existen políticas estatales o regionales que definan los usos del suelo a partir de estudios de un ordenamiento territorial.

Actualmente se encuentran decretados los Ordenamientos Ecológicos que se muestran en la siguiente figura (ver figura 19).

Figura 19. Ordenamientos Ecológicos decretados



Fuente. Ordenamientos Ecológicos Expedidos, SEMARNAT, (2015).

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT), fue publicado en el diario oficial de la federación el 07 de septiembre del año 2012, cuyo objeto es: determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT), fue publicado en el diario oficial de la federación el 07 de septiembre del año 2012, cuyo objeto es: determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Las obras y actividades que se pretenden desarrollar en el proyecto “Quinta Velas Suites”, se vinculan directamente con el POEGT debido a que es el instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento

Ecológico. De lo anterior se consideran los datos técnicos a fin de dar sustento a los criterios valorados en el estudio.

Con la vinculación del POEGT al proyecto, es posible identificar a partir de su región ecológica y su respectiva unidad ambiental biofísica, el estatus que mantiene el sitio del proyecto referente a las áreas de atención prioritarias (figura 12), y las áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta la regionalización de las unidades biofísicas ambientales (UAB), se considera para el sitio del proyecto “Quinta Velas Suites”, aplica la unidad biofísica ambiental UAB 65, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 15).

Con la vinculación del POEGT al proyecto, es posible identificar a partir de su región ecológica y su respectiva unidad ambiental biofísica, el estatus que mantiene el sitio del proyecto referente a las áreas de atención prioritarias (figura 12), y las áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta la regionalización de las unidades biofísicas ambientales (UAB), se considera para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “Quinta Velas Suites”, aplica la unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima, cuya región comparte características con la Unidad biofísica No. 3, de Baja California, de acuerdo con las siguientes características.

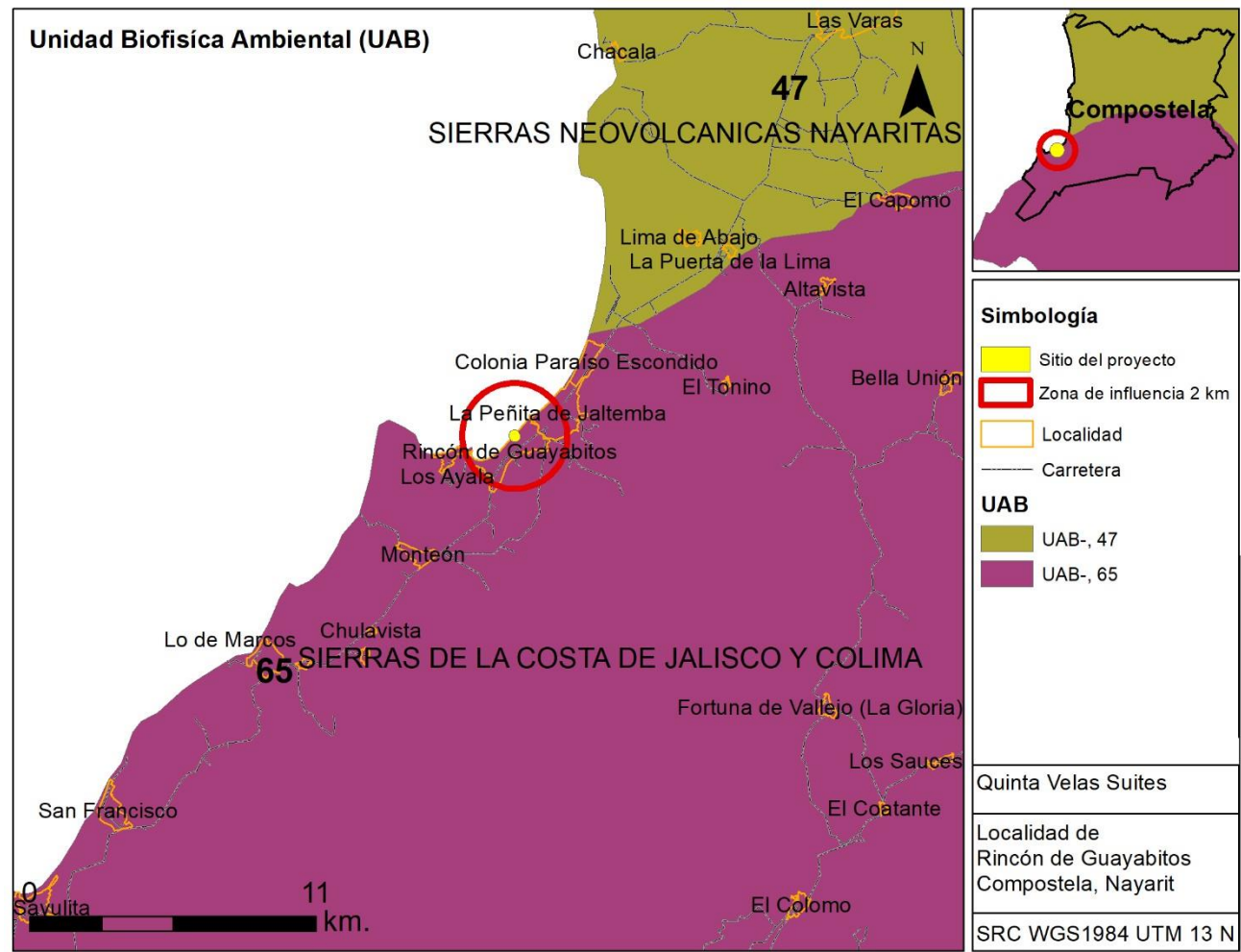
		REGIÓN ECOLÓGICA: 6.32 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 3. Sierra La Giganta 65. Sierras de la Costa de Jalisco y Colima		
		Localización: 3. Sureste de Baja California. Noreste, centro y sureste de Baja California Sur 65. Parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco		
		Superficie en km²: 3. 29,308.07 65. 16,531.15 Superficie Total: 45,839.22 km²	Población por UAB: 3. 41,532 hab. 65. 565,328 hab. Población Total: 606,860 hab.	Población Indígena: 3. Sin presencia 65. Sin presencia
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		3. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 54.4. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera. 65. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.		
Escenario al 2033:		3 y 65. Inestable		
Política Ambiental:		3 y 65. - Protección, preservación y aprovechamiento sustentable		
Prioridad de Atención:		3. - Muy baja 65. - Baja		

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
3	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería • Turismo	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 44
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal • Minería	Ganadería • Turismo	*	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44
Estrategias.UAB 3					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> 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		9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) 12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable 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					
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		33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza			
E) Desarrollo Social		37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas			
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
B) Planeación del Ordenamiento Territorial		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			
Estrategias. UAB 65					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación <i>in situ</i> 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	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA 12. Protección de los ecosistemas 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15. bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable 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	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil

En la siguiente figura se aprecia la localización el sitio del proyecto “Quinta Velas Suites”, con relación a la unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 20).

Figura 20. Política ambiental y prioridad de atención de la unidad ambiental a la que pertenece el sitio del proyecto acorde al POEGT.



Fuente. Mapa base de Regionalización ecológica (biofísica) de Nayarit, SEMARNAT, 2009.

A manera de resumen, las estrategias sectoriales correspondientes a la unidad biofísica ambiental No. 65- Sierras de la costa de Jalisco y Colima, son las siguientes.

Tomando en cuenta la regionalización de las unidades biofísicas ambientales (UAB), se tiene que para el sitio del proyecto “Quinta Velas Suites” se identifican las siguientes estrategias (ver tabla 13).

Clave región	6.32	UAB	65	Nombre de la UAB	Sierras de la costa de Jalisco y Colima
ESTRATEGIAS					

-
- Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.
- Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
- Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
- Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios
- Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas
- Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.
- Estrategia 9. Propiciar al equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotado
- Estrategia 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos
- Estrategia 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Estrategia 12: Protección de los ecosistemas
- Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
- Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.
- Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
- Estrategia 15BIS: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
- Estrategia 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional
- Estrategia 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)
- Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
- Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.
- Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
- Estrategia 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza
- Estrategia 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas
-

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

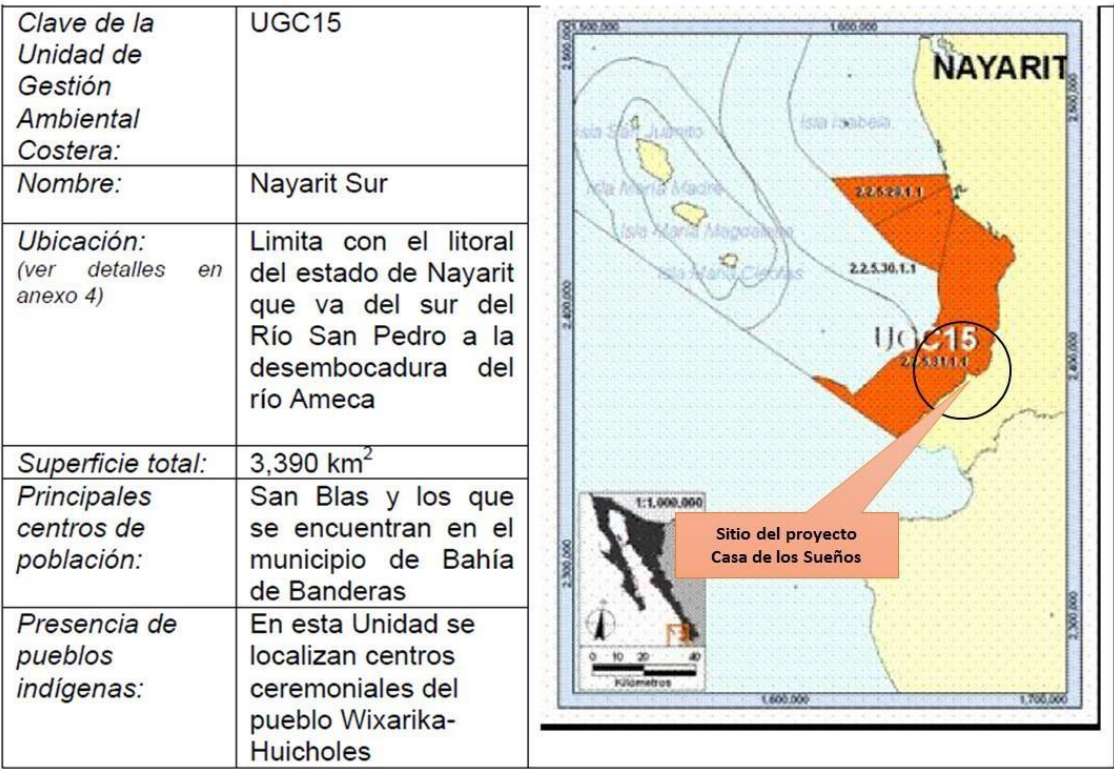
Estrategia 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil

III.1.2. Programas de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

El estado de Nayarit forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino de Baja California. (Baja California Sur, Baja California, Sonora, Sinaloa y Nayarit). Decretado en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de noviembre del año 2006, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada.

El sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", presenta vinculación de manera directa sobre ambientes costeros. En la zona se identifica la Unidad de Gestión Costera siguiente (ver figura 21):

Figura 21. Unidad de Gestión Costera del programa de ordenamiento ecológico marino de baja california norte.



Lineamiento ecológico Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, considerando que todos los sectores presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio y por un nivel de presión marina muy alto.

III.1.3. Programas de Ordenamiento Ecológico Local

En el Estado de Nayarit existe una Propuesta de Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de los municipios de Bahía de Banderas, Compostela y San Blas, Nayarit, no obstante; este no se ha decretado, por lo tanto, no se analiza.

III.2 Planes y programas de desarrollo

III.2.1. Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021))

El Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021 fue publicado en el diario oficial de la federación el 19 de marzo del presente año 2018, bajo el mandato del gobernador Antonio Echevarría García.

El plan estatal de desarrollo 2017-2021, se vincula con el proyecto “Quinta velas Suites”, mediante las estrategias de buscar el desarrollo sustentable de las actividades, así como con las líneas de acción al Reducir el impacto causado por las obras y acciones, particularmente.

Objetivo:

El Plan Estatal de Desarrollo 2017 - 2021, en este Nuevo Tiempo para Nayarit, buscará asegurar que las políticas del desarrollo económico y social del estado sean sostenibles y que brinden oportunidades a las comunidades más vulnerables. Garantizando, además, la disponibilidad de sistemas de movilidad sustentable en todo el Estado, donde se garantice el manejo sustentable de los recursos naturales y se diseñen e implementen programas de mitigación al cambio climático, resultando primordial mejorar la educación ambiental de los ciudadanos.

Estrategia 2. Promover la protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Lineamientos Programáticos:

Erradicar las malas prácticas productivas y fomentar que los sectores agropecuarios, acuícolas y de la silvicultura se desarrollen de manera responsable y sostenible ambientalmente. Además, integrar un plan de manejo, protección gestión de las cuencas y escurrimientos hidrológicos. Así como, la adecuada gestión y buen manejo de los residuos sólidos urbano - rurales.

Líneas de acción

Monitorear y sancionar las malas prácticas productivas, fomentando el uso de pesticidas y fertilizantes orgánicos, la asociación y rotación de cultivos, los cultivos de cobertura y el desarrollo de sistemas agroforestales, así como, reducir y tratar las aguas usadas para riego.

Exigir estudios técnicos sobre la responsabilidad no riesgo, en el almacenamiento y uso de material vegetal transgénico y peligroso como pudiera ser el amoniaco.

Convocar a los productores agrícolas, silvícolas y pesqueros en la creación de prácticas y soluciones más sustentables, condicionando sus concesiones (incentivos y penalizaciones) o apoyos a la minimización de sus impactos ambientales.

Reducir los consumos de agua en los sectores urbanos, industriales y agropecuarios e incluir medidas de adaptación de sistemas de captación de agua pluvial.

Fortalecer el tratamiento de las aguas residuales e industriales en todos los municipios del Estado.

Reforzar los bordos y canales previniendo erosión hídrica e inundaciones urbanas y rurales.

Favorecer el establecimiento de infraestructura verde que permita la infiltración de agua para recarga de acuíferos y a su vez evitar inundaciones en centros de población.

Cumplir con los estándares y normas oficiales en el manejo y disposición de residuos en los rellenos sanitarios.

Establecer un plan regional para la adecuada gestión de residuos que potencialice la valorización y aprovechamiento de los mismos.

Estrategia 6. Promover e impulsar la sostenibilidad ambiental, fomentando la conciencia pública entre la población y las áreas de gobierno sobre la dependencia sobre un medio ambiente sano.

Lineamientos Programáticos:

Implementar políticas públicas con visión de desarrollo sostenible para fortalecer aspectos en el sistema educativo y de comunicación social que ayuden a impulsar una conciencia ambiental más amplia y responsable.

Líneas de acción:

Crear y dar seguimiento a los principales indicadores para cada dependencia estatal enfocados a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Adecuar el marco regulatorio que sean pertinentes a esta visión de desarrollo en la Ley Estatal del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente el Estado

Fomentar la educación ambiental, ampliando programas y acciones para generar una conciencia ambiental, acompañada con propaganda en medios de comunicación social.

Involucrar al sistema educativo para inculcar valores ligados a la sustentabilidad y transversalizar del cuidado medioambiental.

Hacer sinergias entre los sectores: privado, público, social y académico en la creación conjunta de alternativas para la protección y conservación del medio ambiente.

III.2.2. Plan municipal de desarrollo urbano de Compostela

El proyecto “Quinta Velas Suites”, se vincula directamente con el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Compostela en función de los siguientes objetivos.

Los objetivos generales del plan son:

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

Los objetivos generales del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit son los siguientes:

- A. Definir la Imagen-objetivo del Municipio de Compostela, siendo congruente con el desarrollo económico, social y urbano en un marco de respeto a las condiciones ambientales;
- B. Definir las zonas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de mayor importancia, en la demanda de un desarrollo sustentable y sostenible;
- C. Mejorar las condiciones ambientales en materia de suelo, agua y aire;
- D. Consolidar al Municipio dentro del corredor Turístico Bahía de Banderas-Compostela San Blas, como parte del "Programa de Atención a Zonas con Litorales" mediante la instrumentación de un Plan de Desarrollo Integral Costero, permitiendo con ello materializar los proyectos de inversión social, económica y ambientalmente rentables en el marco del Programa Hábitat que permitirá integrar a las localidades costeras de Jalisco y Nayarit a la dinámica del Sistema Urbano Nacional en sinergia con el desarrollo regional,
- E. Diversificar la oferta turística, tanto en sus productos como a la variedad de segmentos del mercado, tanto nacional como extranjera.
- F. Promover y aprovechar los sitios con valor patrimonial, como detonadores Turísticos del Municipio;
- G. Generar instrumentos que busquen posicionar al Municipio como una alternativa de descentralización de Puerto Vallarta, regulando la problemática urbana dando lineamientos para mitigar impactos negativos;
- H. Generar un Sistema de ciudades, que permita desarrollar una vocación específica de sus centros de población, buscando su complementariedad entre estos, a fin de evitar la migración generando nuevas fuentes de trabajo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

Los objetivos específicos del Plan son los que a continuación se describen:

- A. Dotar al Ayuntamiento de Compostela de un instrumento técnico, de trabajo, que permita la dictaminación y autorización de usos y destinos del suelo y la programación de acciones urbanísticas.
- B. Aprovechar su ubicación privilegiada en el corredor prioritario de desarrollo turístico de la Costa de Jalisco y Nayarit, y en especial con la cercanía del polo turístico de Puerto Vallarta para mejorar las condiciones de sus centros de población.

C. Mejorar la calidad y el nivel de vida de la población, ordenando y reglamentando los asentamientos humanos mediante la optimización del uso y destino del suelo.

D. Implementar cadenas productivas de los productos agrícolas, vinculándola con otras actividades del sector industrial, como fortalecimiento a las actividades económicas, evitando así la migración, generando alternativas de empleos y mejor calidad de vida para sus habitantes.

E. Salvaguardar y acrecentar los recursos naturales a fin de preservar el equilibrio ecológico, aprovechándolos a su vez como un recurso turístico que aunados a los sitios de valor patrimonial permitirán al Municipio posicionarse como un atractivo turístico dentro de la región.

F. Promover la integración de un sistema eficiente de comunicación y transporte interurbano que facilite la comunicación y los desplazamientos de la población, el turismo y el comercio; y

G. Proveer infraestructura y equipamiento básicos para el desarrollo de los centros de población.

IV.1. Estrategia General

Es importante señalar que la Estrategia General se especifica de conformidad a los resultados obtenidos a partir de la comprobación del diagnóstico, de la correspondiente prospección y verificación efectuada al potencial ecológico, ambiental, cultural y socioeconómico del territorio; así como de los análisis particulares y sectoriales relativos a las oportunidades y riesgos presentes para cada una de las áreas clasificadas.

Se fundamenta en la Imagen-Objetivo, imagen que busca sumar esfuerzos y vincular acciones entre los diferentes actores que intervienen en las Micro-Regiones que conforman el territorio Municipal: Compostela, Las Varas y Sierra de Vallejo; a fin de incrementar paulatinamente el nivel de vida de sus habitantes a través de la promoción y consolidación de actividades económicas rentables y sustentables, que permitan la conservación y el mejor aprovechamiento de los recursos dispuestos.

En relación al uso de suelo establecido dentro de las estrategias de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Compostela, en las estrategias de planeación urbana establecidas que tienen como objeto el ordenamiento del espacio urbano de los centros de población, a través de un conjunto de unidades jerarquizadas, con los cuales se procura conservar el sentido de entidad y la escala humana a los mismos; al tiempo que define la localización y características de equipamiento urbano con los que deberán ser dotados o consolidados, tanto para garantizar el acceso a servicios públicos básicos, como para facilitar el desarrollo de las actividades económicas del municipio.

Tomando en cuenta lo señalado en utilización de uso de suelo establecida en el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, donde específicamente en el plano E-2 Zonificación Secundaria Tomo CLXXXVIII del 26 de marzo del 2011, y actualizado el día 04 de agosto del año 2017, el uso de suelo está tipificado como H-32 HABITACIONAL DE MEDIA DENSIDAD, con un COS de 0.70 y CUS de 1.40, por otro lado la constancia de congruencia tipifica el uso de suelo de la Zona Federal Marítimo Terrestre con USO GENERAL.

Lo anterior se puede corroborar en el anexo documental donde se agrega la constancia de compatibilidad para el predio del proyecto, mediante oficio No. DDUE 01189/2018, de fecha 20 de julio del presente año, así como constancia de congruencia de ZFMT con oficio No. DDUE 01188/2018 de fecha 20 de julio del presente año.

III.3 Análisis de los instrumentos regulatorios

III.3.1. Instrumentos legales

Las obras y actividades del proyecto "Quinta Velas Suites", se vincula directamente con los siguientes instrumentos legales.

III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Se vincula directamente con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

CAPITULO IV

Instrumentos de la Política Ambiental

Sección Quinta

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente, para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las

medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

III.3.1.2. *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*

Se vincula con la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de octubre del 2003, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, última reforma publicada el día 19 junio del 2007, por el hecho de que la ejecución del proyecto "Quinta Velas Suites", generará diferentes tipos de residuos a los cuales se les debe dar el tratamiento y disposición final adecuados.

III.3.1.3. *Ley General de Bienes Nacionales*

Se vincula con la ejecución del proyecto en relación a una parte de la superficie del terreno del proyecto "Quinta Velas Suites", que se encuentra en ZFMT como bienes nacionales de uso común el cual es motivo de obtención de concesión, conforme a los siguientes artículos:

ARTÍCULO 3.- Son bienes nacionales:

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación;

IV.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;

V.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

I.- ...

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Artículo 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.

Artículo 25.- Los bienes muebles al servicio de los órganos de los Poderes Legislativo y Judicial de la Federación, se registrarán por las leyes correspondientes y por las normas que los mismos emitan. En todo caso, podrán desincorporar del régimen de dominio público de la Federación los bienes muebles que estén a su servicio y

que por su uso, aprovechamiento o estado de conservación no sean ya adecuados o resulte inconveniente su utilización en el mismo, a fin de proceder a su enajenación.

III.3.1.4. Ley General de asentamientos humanos

Se vincula directamente con la realización del proyecto por ser el regulador de los asentamientos humanos y específicamente a lo establecido en el artículo 5° y 6°, que dice:

ARTÍCULO 5o.- Toda acción en predios o áreas que genere la transformación de suelo rural a urbano; las fusiones, subdivisiones y fraccionamiento de terrenos para el asentamiento humano; los cambios de utilización de éstos; así como todas las acciones de urbanización y edificación que se realicen en la Entidad, cualquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.

Los actos, contratos y convenios relativos a la propiedad, posesión, aprovechamiento o cualquier otra forma jurídica de tenencia de inmuebles, no podrán alterar el uso, destino, reserva o provisión establecido en los planes de desarrollo urbano aplicables.

ARTÍCULO 6o.- Las acciones e inversiones que lleven a cabo la Federación, el Estado, los Municipios y los particulares en el territorio estatal, deberán mantener congruencia con los planes y programas de desarrollo urbano y ajustarse a las disposiciones de esta Ley.

ARTÍCULO 7o.- Las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes, concesiones y constancias a que se refiere esta Ley, deberán tomar en cuenta, según sea el caso, los aspectos siguientes:

I...

II. Los índices de densidad de población y de construcción;

III. Los usos y destinos, reservas y provisiones de áreas y predios previstos en los planes de desarrollo urbano y la legislación;

IV. Las especificaciones de construcción que para cada tipo de obra o servicio se señalen en las disposiciones legales aplicables;

V. La dotación adecuada y suficiente de equipamiento e infraestructura y la debida prestación de servicios;

VI. La capacidad de servicio de las redes de infraestructura y del equipamiento urbano existentes o por construirse;

VII. La racionalidad en el aprovechamiento de las fuentes de abastecimiento de agua;

VIII. La adecuación de cada proyecto a la topografía y a las características del suelo, a fin de impedir la ejecución de obras o proyectos en zonas no aptas para el desarrollo urbano o alto riesgo;

IX. La congruencia de los proyectos con la estructura urbana de la población;

X. La protección del ambiente y de las zonas arboladas;

XI. La imagen urbana;

XII...

III.3.2. Instrumentos reglamentarios

III.3.2.1. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

El Reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente determina en el Capítulo II de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones señala:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

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.

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

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

III.3.2.2. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Se vincula el proyecto con el reglamento Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de noviembre del 2006, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, sobre la regulación de los residuos a generar derivado de las actividades que se llevarán a cabo en el proyecto "Quinta Velas Suites".

III.3.2.3. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

Este reglamento se vincula directamente con la realización del proyecto "Quinta Velas Suites", en ZFMT con fundamento en los siguientes artículos:

Artículo 5o.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.

Artículo 29.- Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a:

- I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;
- II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;
- III. Iniciar las obras que se aprueben, dentro de los plazos previstos en la concesión, comunicando a la Secretaría de la conclusión dentro de los tres días hábiles siguientes;
- IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;
- V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;
- VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;
- VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;
- VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;
- IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;

- X. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la Secretaría las áreas de que se trate en los casos de extinción de las concesiones; y
- XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión.

Los permisionarios de los bienes a que se refiere este Reglamento tendrán que cumplir con las obligaciones señaladas en las fracciones I, II, III, VII, VIII, IX y XI de este artículo.

III.3.3. Instrumentos normativos

Las normas oficiales mexicanas (NOM's) en materia de impacto ambiental son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de las actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos. Asimismo, las normas desempeñan un papel esencial en la generación de una atmósfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del medio ambiente (ver tabla 30).

Tabla 30. Instrumentos normativos.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes	La vinculación de esta norma con el proyecto “Quinta Velas Suites”, se debe a que, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, se utilizarán vehículos para transporte de personal hacia el sitio del proyecto, así como del transporte de maquinaria y equipo, por lo que se vigilará que estén debidamente afinados para evitar rebasar los límites permisibles de emisiones atmosféricas.
NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	La vinculación de esta norma con el proyecto “Quinta Velas Suites”, se debe a que, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se utilizará Maquinaria para la carga del material, así como camiones de volteo para el acarreo del material. La maquinaria y los camiones de volteo, contarán con el mantenimiento periódico requerido para su correcta operación, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo.
NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	
Listado de residuos clasificados como peligrosos	Tiene vinculación directa sobre el proyecto “Quinta Velas Suites”, debido a los tipos de residuos a generarse en las distintas etapas de ejecución del proyecto, particularmente de residuos peligrosos; sin embargo, NO TIENE OBSERVACIÓN directa sobre las actividades de las instalaciones ya que no se prevé la generación de residuos catalogados como peligrosos.
NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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.,	

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Listado de identificación de especies de flora y fauna en riesgo	Aplica al proyecto “Quinta Velas Suites”, para la identificación y protección de especies que poseen algún status de conservación, y que pudieran estar en peligro por las actividades en las diferentes etapas del proyecto. Durante los trabajos a efectuar se implementará la supervisión requerida permanente para vigilar las áreas a afectar y evitar el daño innecesario de especies protegidas.
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.	
1. Objetivo Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	El proyecto “Quinta Velas Suites”, se vincula con la norma por el hecho de encontrarse ubicado en una región de hábitat de anidación como lo es la Región Marina Prioritarias No. 22 dentro de Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas.
2. Campo de aplicación Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	El proyecto contempla el uso del predio, donde sobre todo la zona de playa (ZFMT) que pudiera ser hábitat de anidación de las tortugas, pero no existen fines extractivos.
5. Especificaciones generales 5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones: 5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de	Se vincula con el presente proyecto puesto que el presente documento es para iniciar el proceso de Evaluación en Materia de Impacto ambiental.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	El sitio del proyecto “Quinta Velas Suites”, no se encuentra dentro o cercas de un Áres Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	El proyecto fue diseñado con la finalidad de mantener las especies de palma kerpis que se tienen en el sitio y No se introducirán especies exóticas en la zona.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	En el caso de introducir vegetación, se preverá que sea nativa.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	En la zona de playa no se colocarán ningún tipo de elementos o infraestructura que interfiera con la anidación de las tortugas marinas en el caso de darse el registro o avistamiento de estas.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	El diseño y equipamiento del proyecto “Quinta Velas Suites”, se realizará contemplando poca o nula iluminación hacia la zona de playa.

INSTRUMENTO NORMATIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular 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.	Se apoyará a los programas locales que se implementen en la zona de influencia al sitio del proyecto “Quinta Velas Suites”, con el objeto de proteger las zonas de anidación.
6. Especificaciones de manejo 6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la	Las especificaciones de manejo no son aplicables al proyecto por el hecho de que no se realizarán actividades de manejo, se prevé que estas actividades se realicen por personal autorizado para lo cual se tendrá contacto con los campamentos tortugueros más cercas del sitio para su correcto manejo. En este sentido únicamente se podrá indicar el sitio de anidación, no se realizarán actividades de manejo de este tipo de especie.

INSTRUMENTO NORMATIVO		VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.		
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que corresponde al nivel máximo de ruido producido por vehículos automotores.		
Niveles máximos de ruido		Esta norma aplica para los niveles de ruido que se emitirán por la operación de la maquinaria y camiones de volteo durante la etapa de operación del proyecto; estas, se realizarán al aire libre. La maquinaria y camiones de volteo que se empleen, se les realizará la afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado, esto también es económicamente recomendable porque optimiza el consumo de combustible.

III.3.4. Áreas naturales protegidas

ANP's Federales

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas 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.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. A nivel federal existen 2 dos áreas Naturales Protegidas que tienen injerencia sobre el territorio del estado de Nayarit.

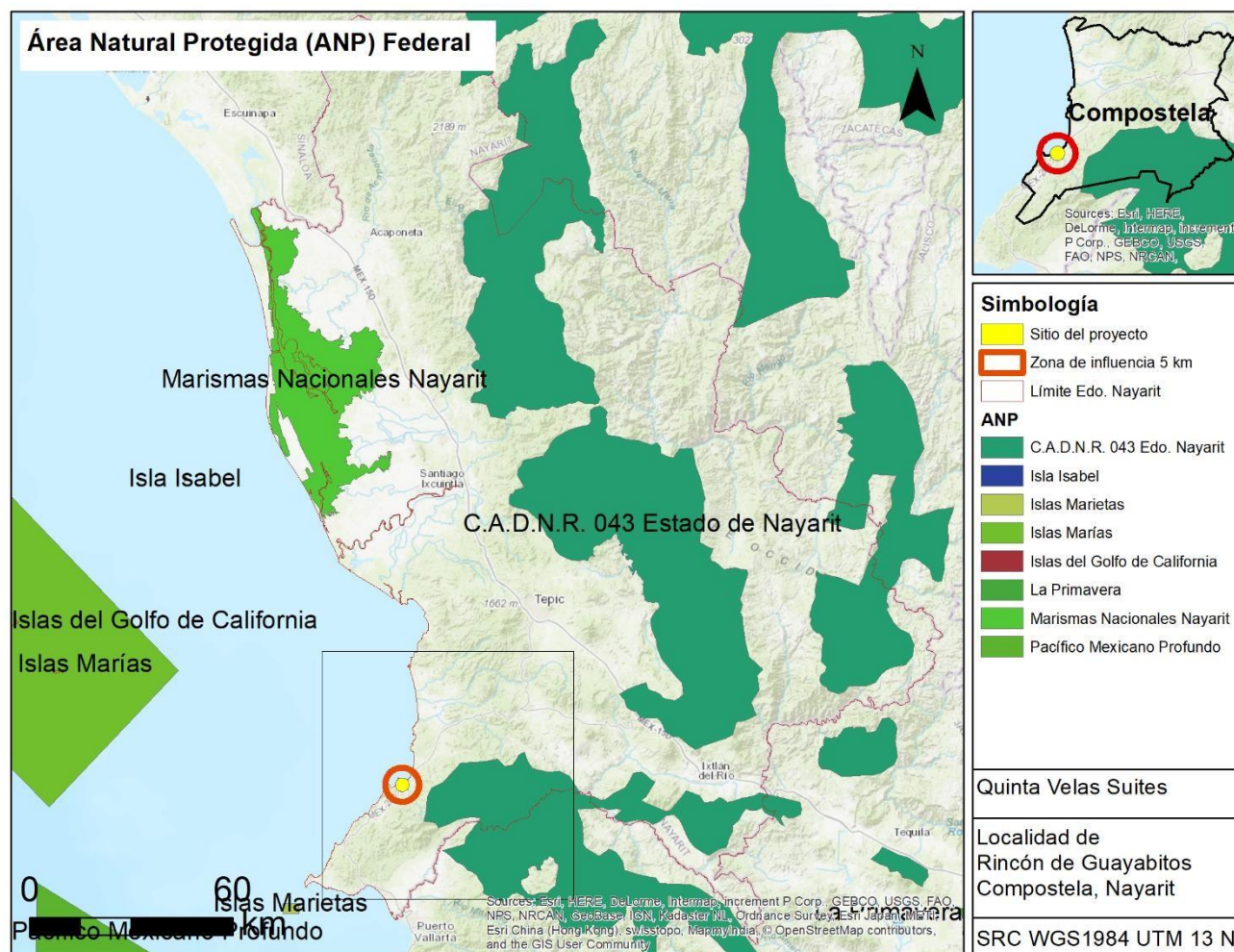
1. Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, Nayarit declarada el 12 de mayo de 2010.

C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, (Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043), Decretada como ANP el 03 de agosto de 1949, y recategorizada el 07 de noviembre de 2002.

2. Isla Isabel: Parque Nacional declarada desde el 98 de diciembre del año 1980.
3. Islas Marías: área natural protegida como Reserva de la Biosfera desde el 27 de noviembre del año 2011
4. Islas Marietas: como Parque Nacional, decretado desde el 25 de abril del año 2005.
5. Pacífico Mexicano Profundo: Reserva de la Biosfera declarada el 07 de diciembre del año 2016.

De estas ANP, ninguna se encuentra cerca del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", tal como se puede ver en la siguiente figura (figura 22), por lo que estas no se verán afectadas.

Figura 22. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel federal.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. CONANP, (29/05/2017). Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Mayo 2017, Edición: 1. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México. Mapa base ESRI.

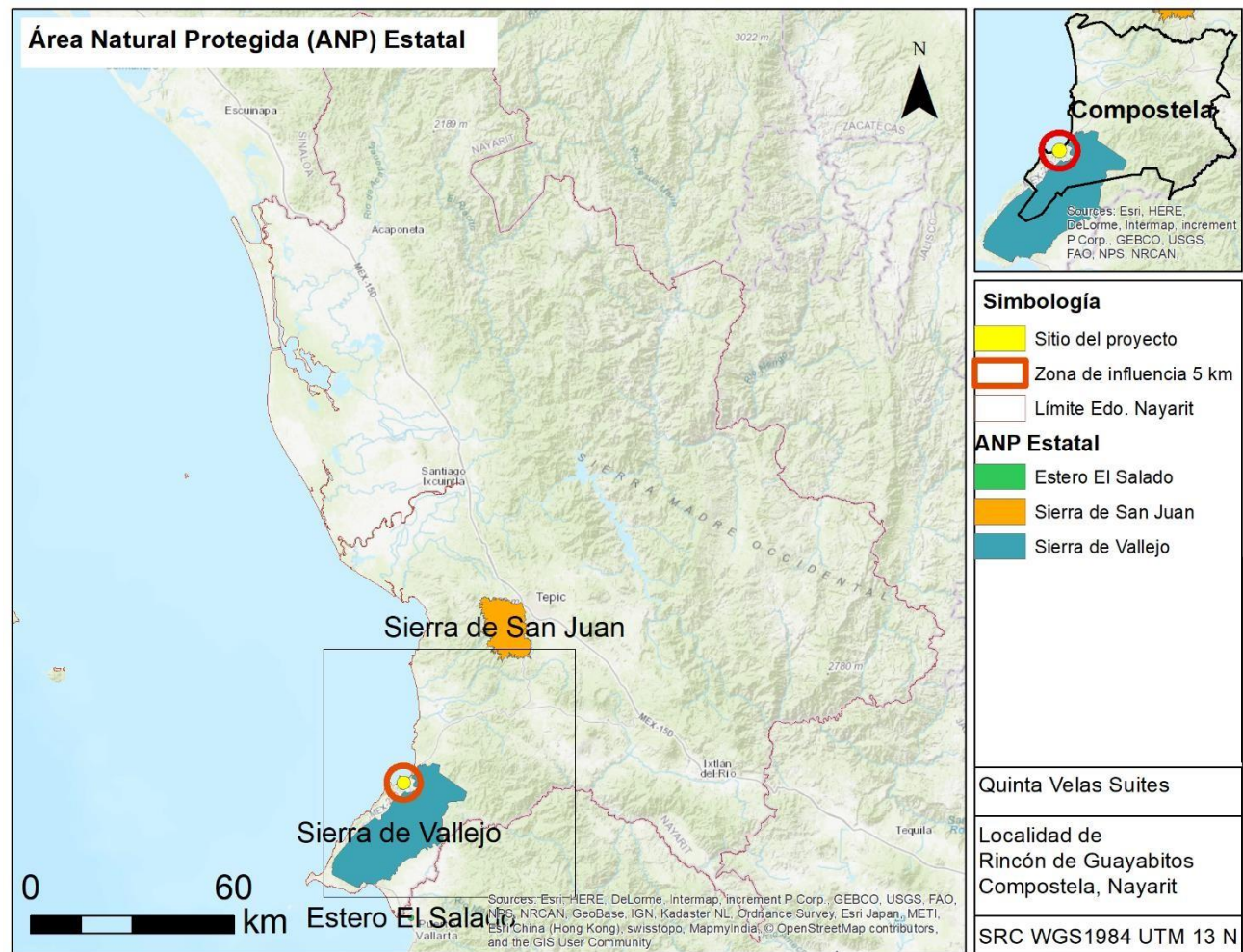
ANP's Estatales

Por lo menos 22 estados cuentan con decretos de áreas protegidas a nivel estatal bajo la administración de secretarías o institutos ambientales de los gobiernos de los estados. Algunos estados cuentan con un Sistema Estatal de Áreas Naturales como Jalisco y Oaxaca. En el caso de Nayarit, actualmente cuenta con 2 áreas protegidas.

1. Sierra de Vallejo: declarada como Reserva de la Biosfera desde el 01 de diciembre del año 2004.
2. Sierra de San Juan: decretada como Reserva de la Biosfera a partir del 18 de junio del año 2011.

En la siguiente figura (figura 23) se aprecian las áreas protegidas a nivel estatal en relación con el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".

Figura 23. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel estatal en Nayarit.



Fuente. Bezaury-Creel J.E., J. Fco. Torres, L. M. Ochoa-Ochoa, Marco Castro-Campos, N. Moreno. (2009). Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales, del Distrito Federal y Municipales de México - Versión 2.0, Julio 31, 2009. The Nature Conservancy / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Mapa base ESRI.

Por lo anterior se puede determinar que el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", NO se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida.

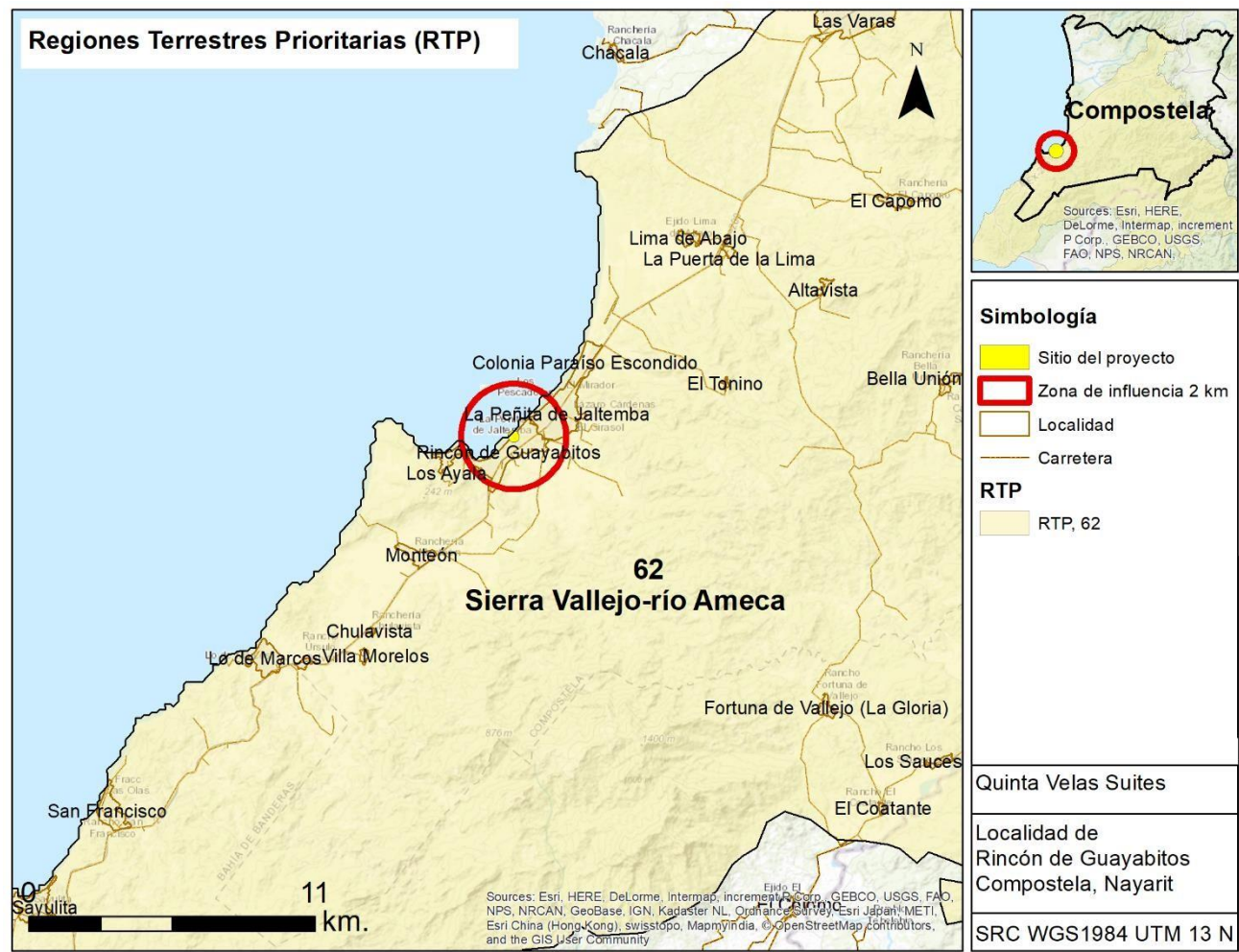
III.3.4.1. Regiones terrestres prioritarias (RTP)

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el Norte y Sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

En el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", se identifica la Región Terrestre Prioritaria RTP-62, Sierra Vallejo-Río Ameca, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 24).

Figura 24. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la regionalización de áreas prioritarias.



Fuente. Mapa base de Regiones terrestres prioritarias, CONABIO, (2004).

SIERRA VALLEJO-RIO AMECA

RTP-62

A. Ubicación Geográfica

Coordenadas extremas:

Latitud N:

20° 27' 05" a 31° 21' 02"

Entidades:	Longitud W:	104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Municipios:	Jalisco, Nayarit.	
Localidades de referencia:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.	
	Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.	

B. Superficie

Superficie:	2,813 km²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km²)

C. Características Generales

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. Aspectos Climáticos (y porcentaje de superficie)

Tipo(s) de clima:

Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 49% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 45% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 6% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

E. Aspectos Fisiográficos

Geoformas: Sierra, planicie costera, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	73%
----------------	-----	--	-----

Regosol éutrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	27%
--------------------	-----	---	-----

F. Aspectos Bióticos

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación:	3 (alto)
--------------------------	-----------------------------	-------------

Selvas medianas y bajas, así como pequeñas áreas de pino-encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	58 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	15 %
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	14 %
Otros		13 %

Integridad ecológica funcional:	Valor para la conservación:
Existen extensiones considerables poco perturbadas.	3 (medio)
Función como corredor biológico:	2 (medio)
Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.	
Fenómenos naturales extraordinarios:	2 (importante)
Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.	
Presencia de endemismos:	3 (alto)
Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	
Riqueza específica:	3 (alto)
Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	
Función como centro de origen y diversificación natural:	3 (muy importante)
Para plantas vasculares y vertebrados.	

G. Aspectos Antropogénicos

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda a la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para el maíz.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Se considera que está en aumento.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La población regional no ha sufrido cambios significativos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Alta en áreas cercanas a las poblaciones.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.	2 (medio)

H. Conservación

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	Valor para la conservación: 0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas y la UAN	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.	
Información: No disponible.	

I. Metodología de delimitación de la RTP-62

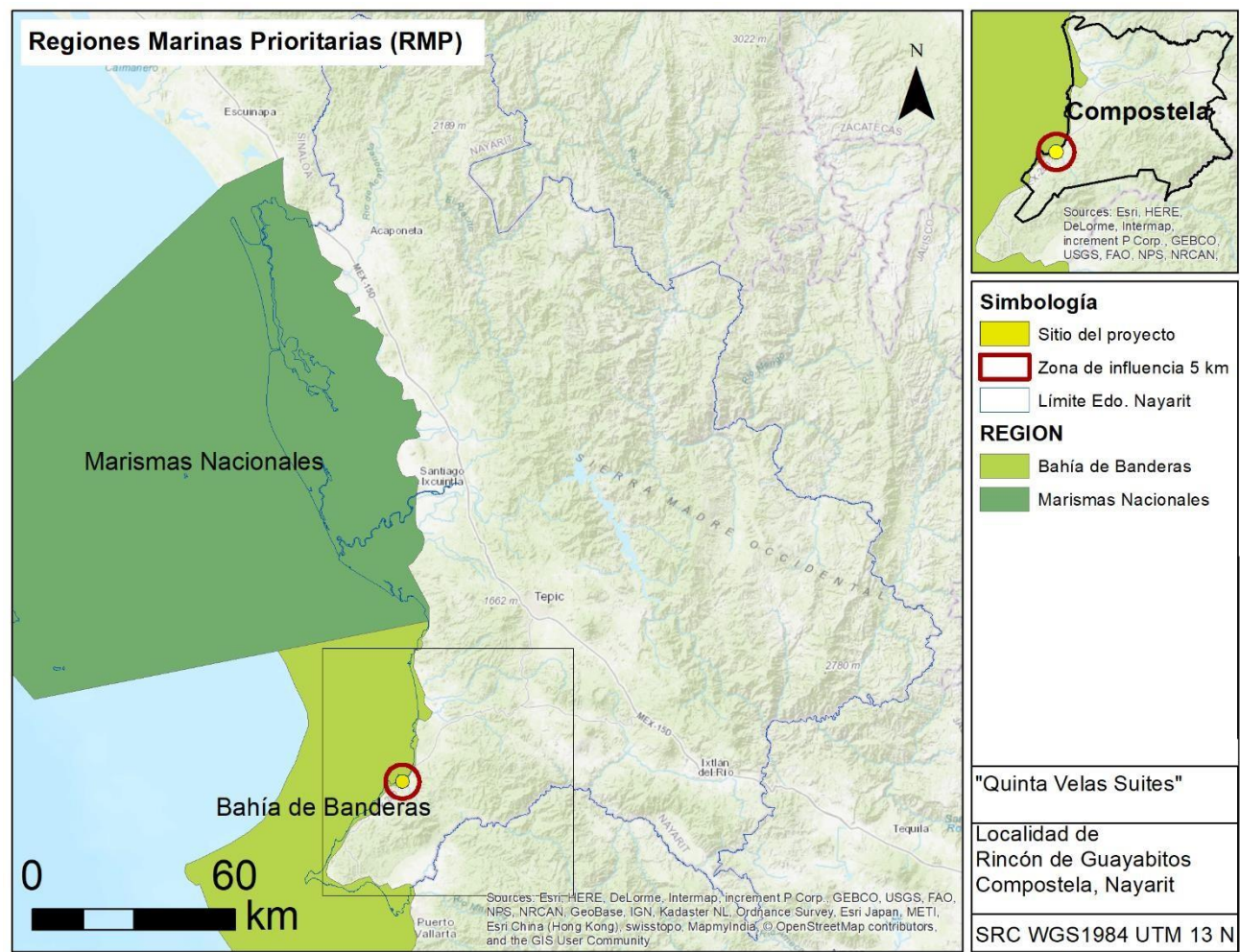
El límite de esta región toma la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.

III.3.4.2. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

La clasificación de las RMP se llevó al cabo considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).

En la zona donde se encuentra el predio del proyecto "Quinta Velas Suites", se identifica la Región Marina Prioritaria RMP-22, BAHÍA DE BANDERAS, catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, que requieren acciones de protección, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 25).

Figura 25. Región marina prioritaria R-22.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:4000000. México. Financiado por -USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.

22. BAHÍA DE BANDERAS

Estado(s): Nayarit-Jalisco

Extensión: 4 289 km²

Polígono:

Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"

Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Oceanografía: masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.

Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.

Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.

Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

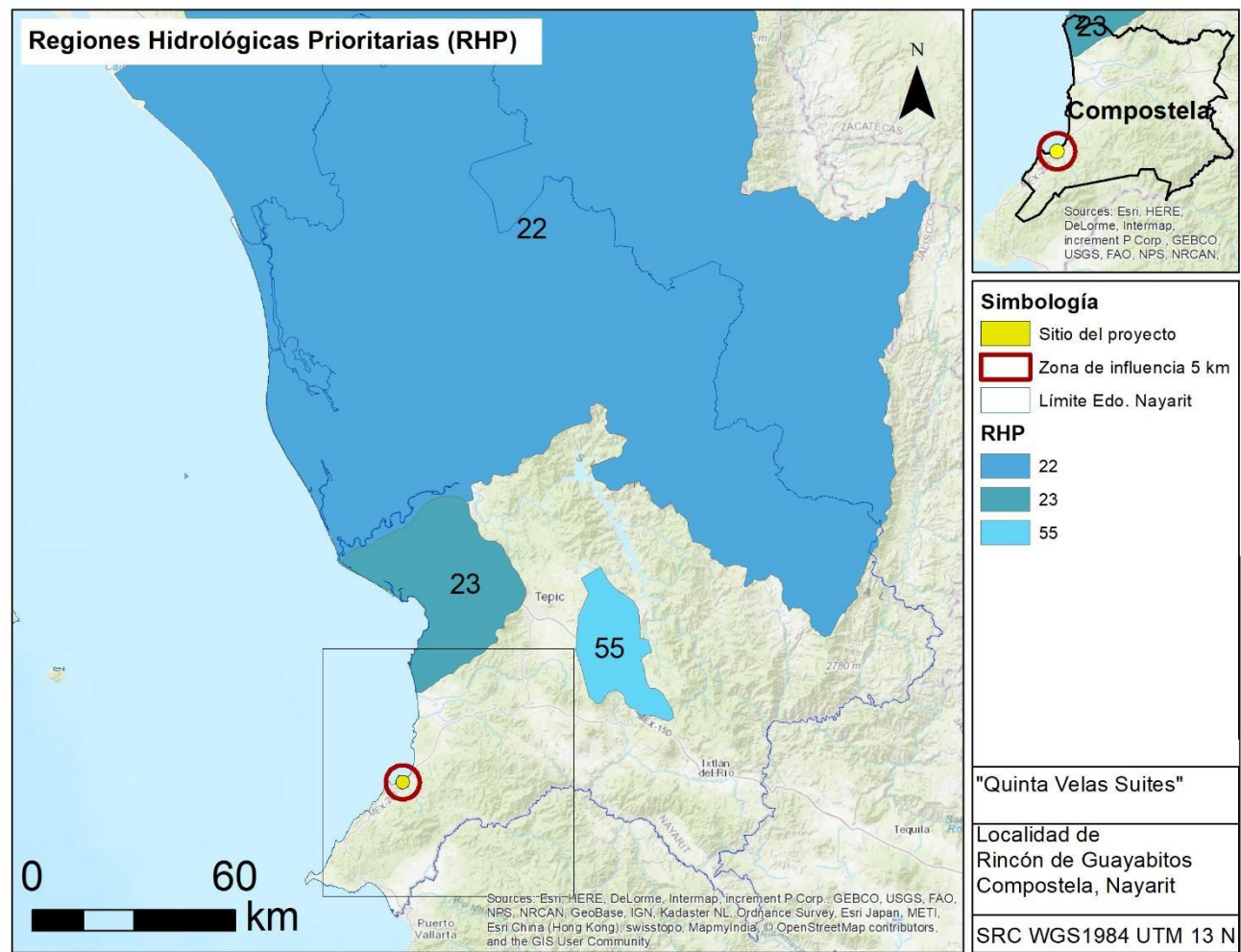
Grupos e instituciones: UdeG, UABCS.

III.3.4.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El programa de RHP se creó con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

La zona del proyecto "Quinta Velas Suites", no se encuentra dentro de ninguna Región hidrológica prioritaria. Tal como se puede corroborar en la siguiente imagen (imagen 26).

Figura 26. Región Hidrológica prioritaria R-22.



Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). 'Aguas Continentales y diversidad biológica de México'. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000 000. México.

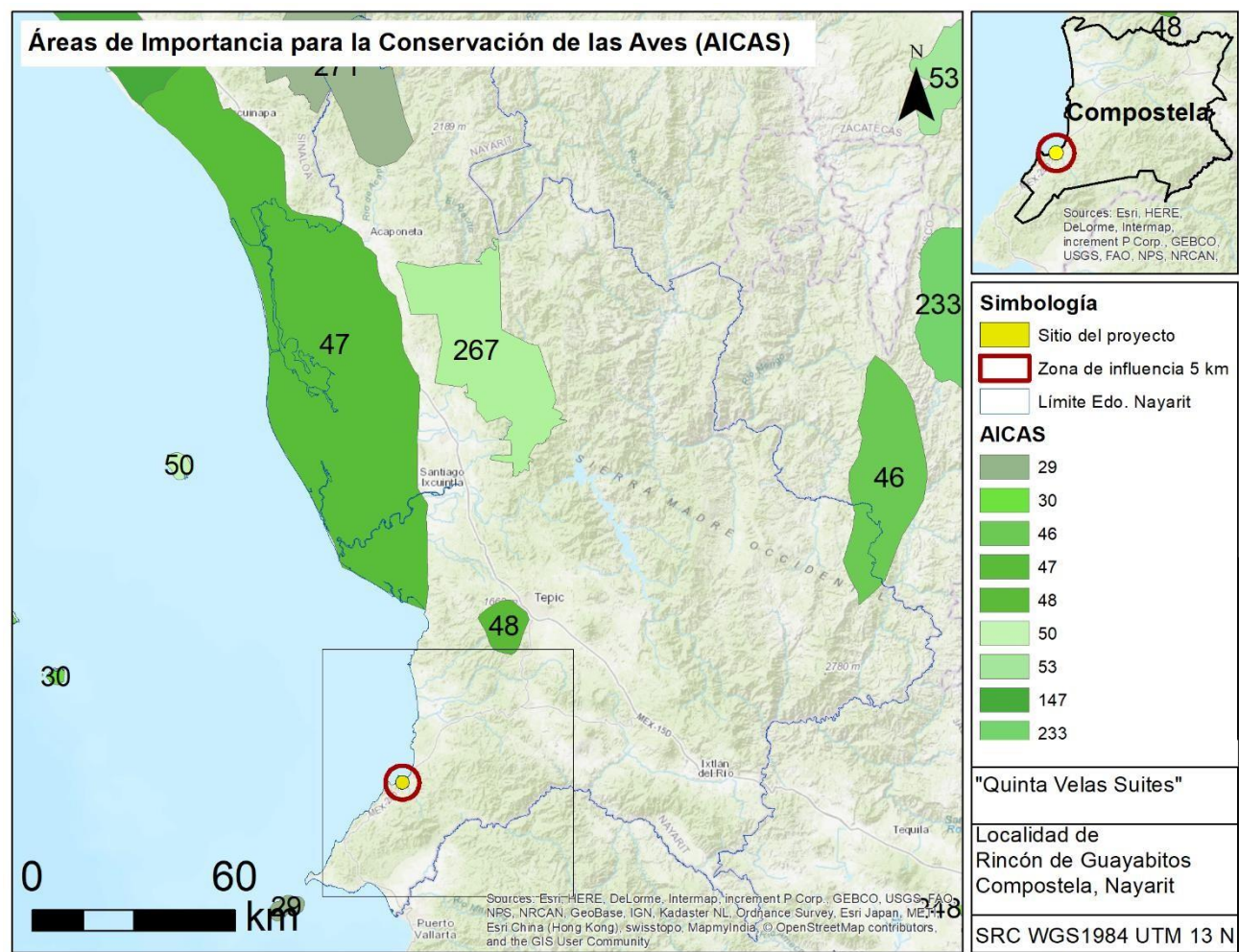
III.3.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

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.

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).

La zona del proyecto "Quinta Velas Suites", no se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen (imagen 27).

Figura 27. Áreas de importancia para la conservación de las aves



Fuente. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999). 'Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'. Escala 1:250000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

IV

Descripción del sistema ambiental y
señalamiento de la problemática ambiental
detectada en el área de influencia del proyecto

IV.1 Delimitación de la zona de influencia

La delimitación de la zona de influencia del proyecto se llevó a cabo tomando en cuenta las principales variables ambientales con las que el proyecto tuvo alguna interacción como el caso de los factores hidrológicos, edafológicos, flora y fauna, y usos permitidos por el plan de desarrollo urbano de Compostela. La zona donde se encuentran las obras está fuertemente perturbada, por tratarse de un predio en la zona urbana, desarrollos turísticos, y Zona Federal Marítimo Terrestre.

El uso del suelo del suelo está catalogado según la Constancia de Congruencia de uso de suelo como zona Federal Marítimo Terrestre, la cual no cuenta con restricciones de construcción con una compatibilidad de USO GENERAL. Actualmente el sitio desde el punto de la importancia de la vegetación original, no presenta características como de tipo únicas o excepcionales debido a que el sitio se ha utilizado como estacionamiento, y solo existe la presencia de algunas palmas kerpis (*Ptychosperma elegans*).

La delimitación de la zona de influencia está determinada por las áreas que se verán influenciadas de manera directa por las obras realizadas y los posibles impactos a generarse directamente en el sitio del proyecto y que de alguna manera interactúan con los alrededores siendo particularmente las zonas colindantes a 200 m., tomando en cuenta el ecosistema terrestre y ecosistema marino con quienes interactúa el proyecto, esta zona se delimita con un radio de influencia a 200 metros a la redonda contemplado todas las áreas colindantes.

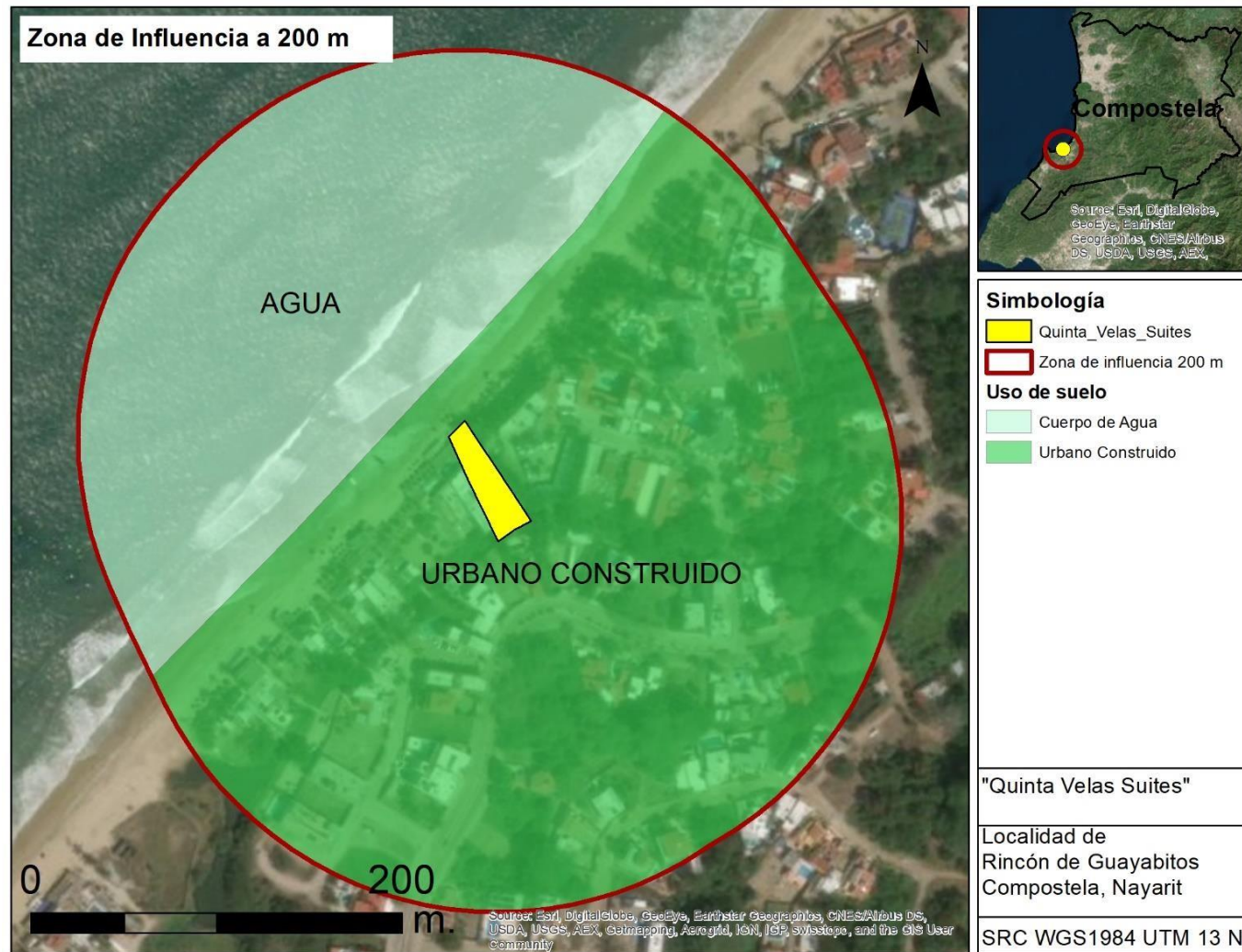
Los tipos de cobertura y uso de suelo que se describen para la zona de influencia del sitio del proyecto "Quinta Velas Suites" corresponde en un 66 % a zona urbana y un 34 % a cuerpos de agua, tal como se muestra en la siguiente tabla y figura (Tabla 17 y figura 28).

La zona de influencia del proyecto está determinada por las áreas colindantes al proyecto a 200 metros a la redonda, dando una superficie total de 15.88 hectáreas, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 31).

Tabla 31. Cobertura de uso de suelo en la zona de influencia del proyecto.

Uso de suelo	Zona de influencia	
	Sup. (ha)	%
Zona urbana	10.47	66%
Cuerpo de Agua (Mar)	5.41	34%
Total	15.88	100%

Figura 28. Delimitación de la zona de influencia del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

La Zona de Influencia (ZI) está representada por la influencia de dos ecosistemas: Ecosistema terrestre y Marino.

Ecosistema terrestre: Compuesto por la zona urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos, incluyendo los desarrollos inmobiliarios que lo conforma predominando el uso habitación, uso comercial y de servicios.

Tendencias de desarrollo

Se observa la ocupación y prestación de servicios dentro de una de las principales fuentes de generación de potencial económico de la zona por sus cualidades en el tipo de clima, geomorfología y ubicación geográfica, que hacen el lugar una zona de turismo de alto impacto, no obstante, en materia ambiental las condiciones son de deterioro al verse una reducción en las cubiertas vegetal debido al cambio de uso de suelo para actividades urbanas sin preservar los ambientes de importancia ecológica.

Problemática de la zona de influencia

Las principales condiciones de alteración en la zona están dadas por:

- La estructura urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos y sus desarrollos inmobiliarios;

- Cambio de uso de suelo de áreas forestales a agrícolas;

- Crecimiento urbano acelerado lo que genera problemas de asentamientos humanos en sitios inadecuados por la falta de servicios;

- Deforestación y problemas de deterioro del paisaje por acumulación de desechos o descargas de aguas residuales;

- Modificación del hábitat por actividades productivas; y,

- Cambios en el uso del suelo por el crecimiento de las actividades turísticas sin preservación de las áreas de importancia ecológica.

El ecosistema marino conformado por el océano pacífico y la playa colindante al sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", donde predomina la actividad turística de playa, construcciones de hoteles, condominios y clubs ubicados frente a la playa y algunas edificaciones de vivienda residencial.

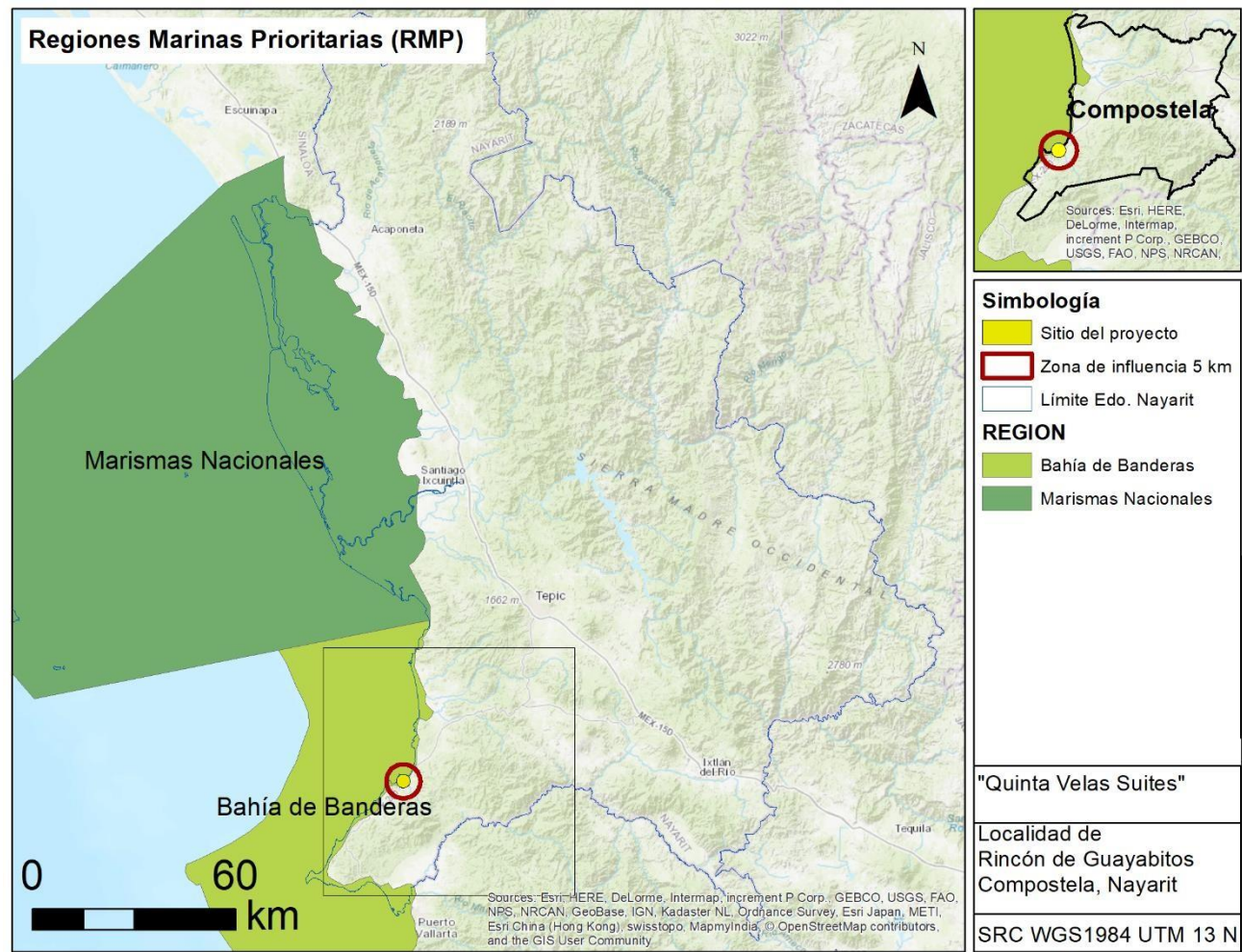
Dentro de la fauna característica en el sistema marino se detecta la zona inmersa en la región R-22 catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, que requieren acciones de protección.

REGIÓN MARINA 22. BAHÍA DE BANDERAS

Estado(s): Nayarit-Jalisco

Extensión: 4 289 km²

Figura 29. Región marina prioritaria R-22.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:4000000. México. Financiado por -USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: Acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos. Eutroficación baja.

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana. Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (*Orbygnia guacayule* y *Acacia ajiya*) y de calidad del hábitat (*Toxopneustes roseus*). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.

Aspectos económicos: Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: Desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Conservación: Es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.

Tenencias de desarrollo

En relación a las tendencias de desarrollo y/o deterioro del sistema marino se considera inducido por las actividades antropogénicas de la zona urbana colindante al sistema debido a que es una de las principales fuentes de generación de emisiones contaminantes a la playa, por la generación de residuos urbanos y aguas residuales, entre otros, teniendo entre las principales fuentes de alteración:

Contaminación al agua por descargas municipales sin tratamiento

Exceso de detergentes residuales y fertilizantes de las áreas verdes

Alteración del hábitat y desplazamiento de especies de tortuga marina

Contaminación al mar por agroquímicos proveniente de agroindustrias de las unidades ambientales cercanas

Desplazamiento, pérdida y desequilibrio en las condiciones de desarrollo de la fauna silvestre por la ocupación urbana colindante al sistema marino

Interacción con la fauna del lugar

En relación a la interacción del proyecto con la fauna del lugar, se identifica la zona como hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.

En relación a lo anterior es importante señalar que en la zona de influencia del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", a aproximadamente 3.5 km al noreste, se cuenta con el Campamento tortuguero El Naranjo, quien desde hace más de 17 años realiza actividades de protección y conservación de tortugas marinas en la zona cuyas acciones son las siguientes:

Patrullajes con la finalidad de rescatar los nidos;

Liberación de tortugas;

Varamientos;

Educación ambiental; y,

Limpieza de playa.

De acuerdo a los registros del campamento tortuguero en la zona se realizan actividades de conservación de las siguientes especies:

- Golfina (*Lepidochelys olivacea*)
- Carey (*Eretmochelys imbricata*)
- Laúd (*Dermochelys coriacea*)

El campamento tortuguero realiza patrullaje en la zona de playa en aproximadamente 3.8 km; no obstante, la zona donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro de esta superficie.

En materia de Conservación la zona del proyecto cuenta con las condiciones ambientales óptimas para reproducción de tortugas marinas, aunque estas están siendo transformadas por las actividades antropogénica, existe un área de oportunidad para el turismo sustentable.

Patrullajes nocturnos en la playa.

Reubicación de nidos dentro de corrales de anidación.

Marcaje y toma de datos (medidas, peso), muestras de sangre y tejido para su análisis.

Educación ambiental y limpieza de playas.

De acuerdo a los registros del campamento tortuguero en la zona se realizan actividades de conservación de las siguientes especies:

- Golfina (*Lepidochelys olivacea*)
- Carey (*Eretmochelys imbricata*)
- Laúd (*Dermochelys coriacea*)

En materia de Conservación la zona del proyecto cuenta con las condiciones ambientales óptimas para reproducción de tortugas marinas, aunque estas están siendo transformadas por las actividades antropogénica, existe un área de oportunidad para el turismo sustentable.

IV.2 Delimitación y análisis del sistema ambiental

En la delimitación del sistema ambiental se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social y económico, así como los diferentes usos del suelo e hidrología que hay en el área de estudio, considerando la variabilidad estacional de los componentes ambientales, a fin de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Para la delimitación del sistema ambiental se hizo el análisis de los sistemas terrestres que permite delimitar los paisajes que se basan fundamentalmente en criterios geomorfológicos.

Considerando que una cuenca es una superficie que está delimitada por una divisoria de aguas las cuales son el límite entre las cuencas de dos cursos de agua diferente, cuyas aguas fluyen hacia un cauce principal y que estas son de gran importancia ya que ofrecen muchos servicios que ayudan tanto de forma económica como ecológica, la cuenca hidrográfica presenta rasgos hidrográficos homogéneos por tanto una cuenca hidrográfica puede considerarse como un sistema donde confluyen diversos factores tanto biofísicos, económicos, como sociales.

Como subsistema biofísico la cuenca hidrográfica está constituida por una oferta ambiental en un área delimitada por la divisoria de aguas y con características específicas de clima, suelos, bosques, red hidrográfica, usos del suelo, componentes geológicos, etc.

Como subsistema económico la cuenca presenta una disponibilidad de recursos que se combinan con técnicas diversas para producir bienes y servicios; es decir, en toda cuenca hidrográfica existe alguna o algunas posibilidades de explotación o transformación de recursos.

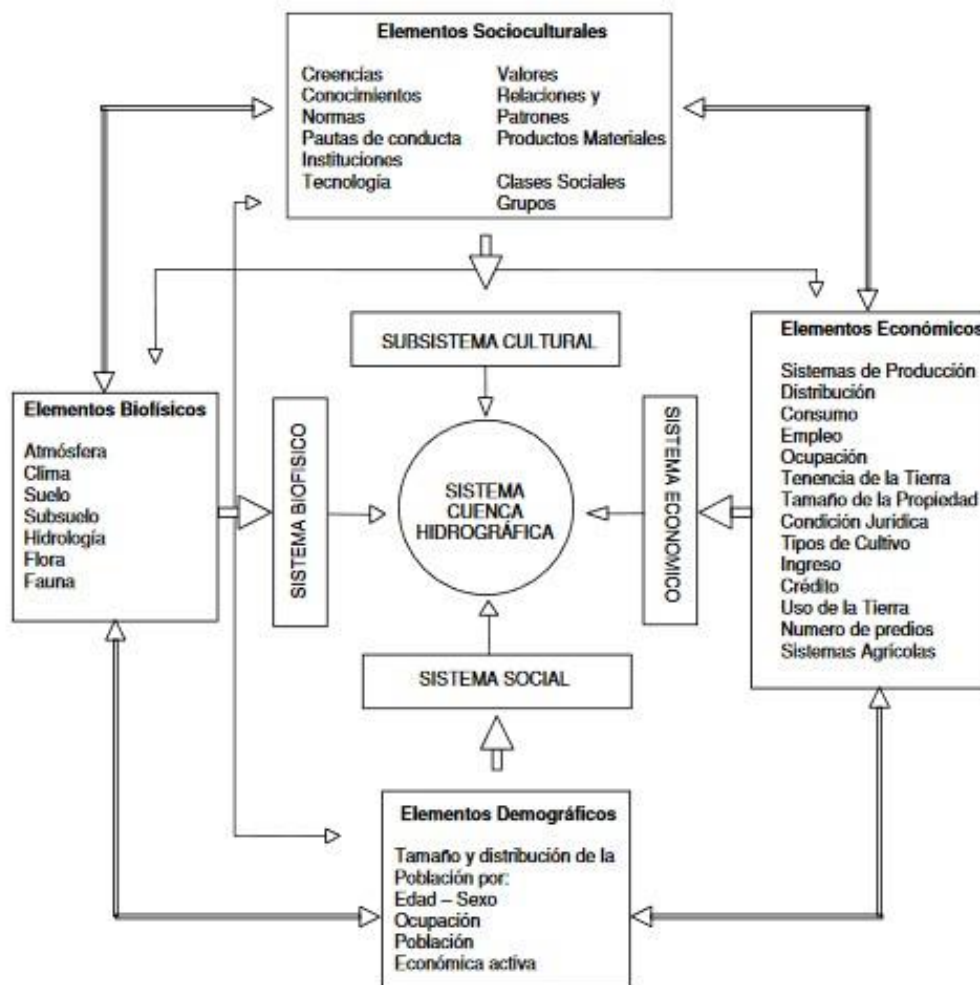
Como subsistema social involucra las comunidades humanas asentadas en su área, demografía, acceso a servicios básicos, estructura organizativa, formas de organización, actividades, entre otros, que necesariamente causan impactos sobre el ambiente natural. También incluye el conjunto de valores culturales y tradicionales, normas de conducta y creencias de las comunidades asentadas.

En este sistema abierto existen influencias y dependencias entre y hacia los elementos de los subsistemas, lo cual se manifiesta en una dinámica de comportamiento que es compleja y que obliga a analizarla en forma integral. El enfoque sistémico facilita un mejor conocimiento de la estructura y función de la cuenca hidrográfica en términos de definir sus elementos y las relaciones entre ellos. Además, permite analizar y evaluar factores involucrados dentro de contextos mayores o menores desde diversos escenarios (administrativos, económicos, naturales, ocio-culturales, etc.). Por otra parte, ofrece un marco conceptual dentro del cual los contenidos de las ciencias físicas y sociales pueden integrarse de manera lógica. El enfoque también permite reconocer las interrelaciones de los diferentes elementos de la cuenca hidrográfica dentro de fronteras establecidas y adicionalmente las relaciones con el medio ambiente. Por lo tanto, en el estudio de una cuenca se debe tener en cuenta que todos los recursos que esta posee son interdependientes y han de ser considerados en su conjunto, nunca uno independiente del otro. Es decir, considerar el medio natural en su carácter global.

Como sistema natural, la cuenca hidrográfica es un complejo conjunto de subsistemas y elementos, flujos y ciclos de energía y materia, el cual el hombre es parte integral

En la siguiente figura (figura 30) se presentan los diversos elementos que contiene una cuenca hidrográfica.

Figura 30. Componentes de una cuenca Hidrográfica vista como un sistema



Las cuencas hidrográficas cumplen importantes funciones y servicios como, entre otros, los siguientes:

- Suministro de agua dulce (especialmente las cuencas hidrográficas de las tierras altas);
- Regulación del flujo del agua;
- Mantenimiento de la calidad del agua;
- Suministro y la protección de los recursos naturales para las poblaciones locales;
- Protección frente a peligros naturales (por ejemplo, inundaciones y desprendimientos de tierra locales);
- Suministro de energía (como la energía hidroeléctrica);
- Conservación de la biodiversidad;

En la delimitación del sistema ambiental se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social y económico, así como los diferentes usos del suelo e hidrología que hay en el área de estudio, considerando la variabilidad estacional de los componentes ambientales, a fin de reflejar su comportamiento

y sus tendencias. Para la delimitación del sistema ambiental se hizo el análisis de los sistemas terrestres que permite delimitar los paisajes que se basan fundamentalmente en criterios geomorfológicos.

Considerando que una cuenca es una superficie que está delimitada por una divisoria de aguas las cuales son el límite entre las cuencas de dos cursos de agua diferente, cuyas aguas fluyen hacia un cauce principal y que estas son de gran importancia ya que ofrecen muchos servicios que ayudan tanto de forma económica como ecológica, la cuenca hidrográfica presenta rasgos hidrográficos homogéneos.

Bajo este referente se considera que el sistema ambiental del proyecto quedó delimitado por la cuenca hidrográfica que conforma el Arroyo “La Peñita” con fuente en la carta de Cuencas Hidrográficas de México, 2007, del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE) y Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), (2007).

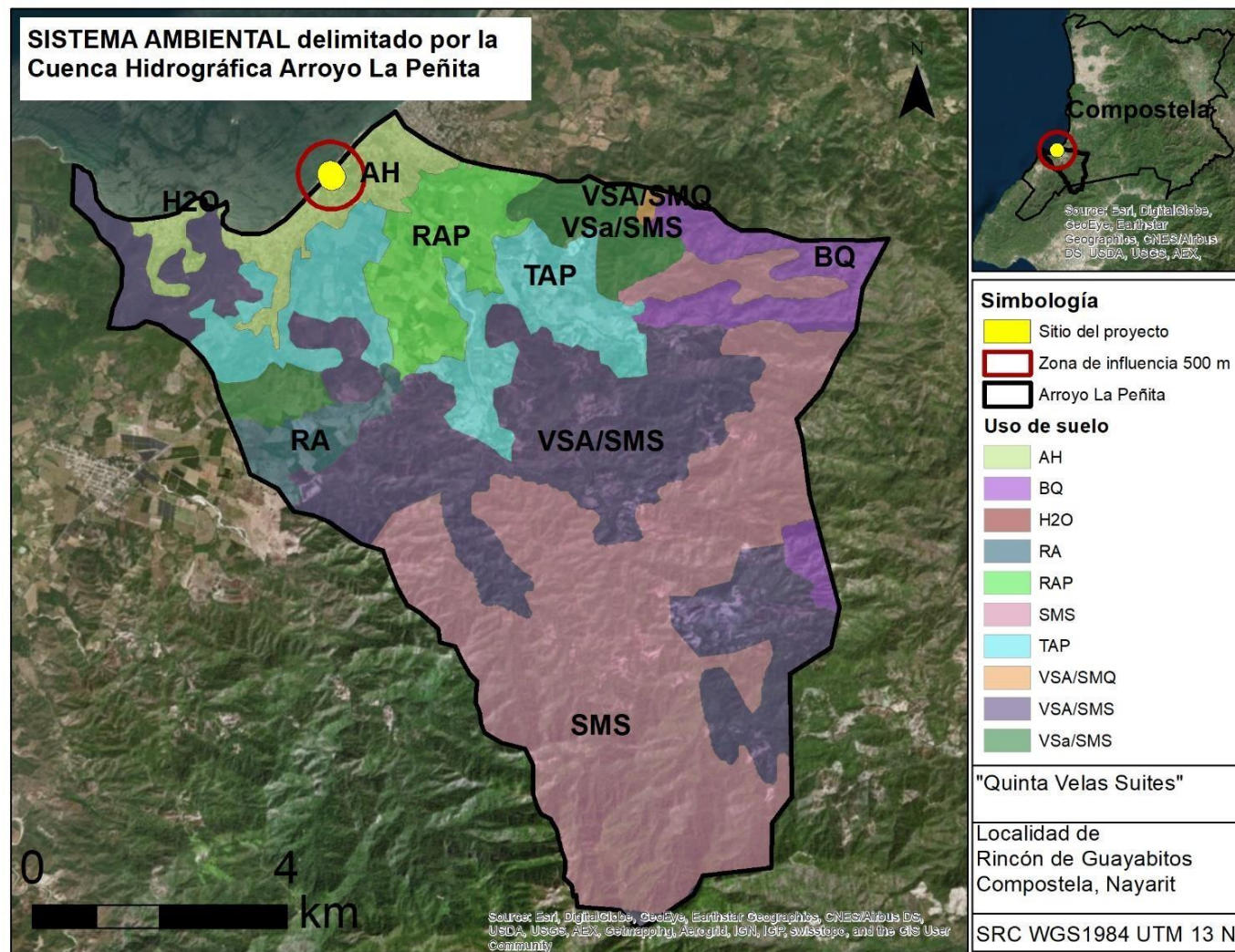
Haciendo un análisis del Sistema Ambiental en relación a la zona de influencia se tiene que el sistema ambiental del proyecto “Quinta Velas Suites”, se encuentra constituido por el uso de suelo establecido principalmente por un 37 % de Selva Mediana Subcaducifolia, así como un 28% de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla (tabla 15 y figura 31).

El sistema ambiental se encuentra delimitado por la Cuenca Hidrográfica del arroyo “La Peñita”, con una superficie de 8,320.79 hectáreas, integrado con los siguientes usos de suelo (ver tabla 32).

Tabla 32. Composición de usos del suelo del sistema ambiental del proyecto “quinta Velas Suites”.

Clave	Descripción	Sup. (ha)	Sup. (%)
RA	Agricultura de riego anual	201.63	2%
RAP	Agricultura de riego anual y permanente	495.10	6%
TAP	Agricultura de temporal anual y permanente	928.01	11%
H2O	Agua	0.94	0%
BQ	Bosque de Encino	455.75	5%
SMS	Selva mediana subcaducifolia	3,071.93	37%
AH	Urbano construido	405.18	5%
VSA/SMQ	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	2,367.66	28%
VSA/SMS	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	16.20	0%
Vsa/SMS	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	378.39	5%
		8,320.79	100%

Figura 31. Delimitación del sistema ambiental del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Problemática ambiental detectada en el sistema ambiental delimitado

Las actividades de urbanización y actividades turísticas son unas de las causas de pérdida de cobertura vegetal y desplazamiento de especies silvestres para dar paso a las edificaciones, que aun cuando mucha de la vegetación es conservada la modificación al paisaje natural en cuanto a cobertura vegetal es inevitable. El desarrollo de infraestructura urbana de manera desmedida y sin control representa uno de los problemas más significativos al medio natural ya que además de la pérdida de vegetación y pérdida de hábitat de especies faunísticas se pone en riesgo los servicios ambientales que los recursos naturales nos ofrecen, para el caso que nos ocupa, el proyecto "Quinta Velas Suites", contempla el incremento de la zona urbana con el acondicionamiento de la infraestructura para las actividades de prestación de servicios pero en un sentido de protección al medio ambiente mediante la incorporación de áreas verdes y vegetación nativa de la zona, así como una azotea verde que mejore el aspecto paisajístico de la zona.

Entre la principal problemática identificada en el sistema ambiental se tiene:

Modificación del hábitat por procesos de urbanización: Existen diversos desarrollos sobre todo paralelos a la línea de costa, particularmente en lo establecido por la zona urbana, como hoteles, bungalows y villas residenciales en operación y algunos en proceso de construcción.

Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados sin control alguno.

Uso de recursos: Las causas que han llevado a esta situación son varias, y todas provocadas por el ser humano. El principal problema es la presión turística que conlleva un gran impacto en las playas. Además, el exceso de ruido e iluminación en las costas desorienta y provoca estrés en las especies de fauna como las tortugas marinas, disminuyendo así su reproducción.

Modificación del Paisaje por adición de elementos urbanos Desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados: Si bien el paisaje natural ha venido cambiando con el desarrollo de elementos urbanos, no se vislumbra que con el presente proyecto se provoque una afectación mayor a la existente.

La adición de otros complejos urbanos podrá modificar aún más las características naturales presentes en el sistema ambiental; sin embargo, el crecimiento urbano podría darse en equilibrio con el paisaje natural de manera regulada, mediante la aplicación de las medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, lo que por contraparte podría tenerse de manera irregular.

IV.3 Caracterización del sistema ambiental

IV.3.1 Aspectos Abióticos.

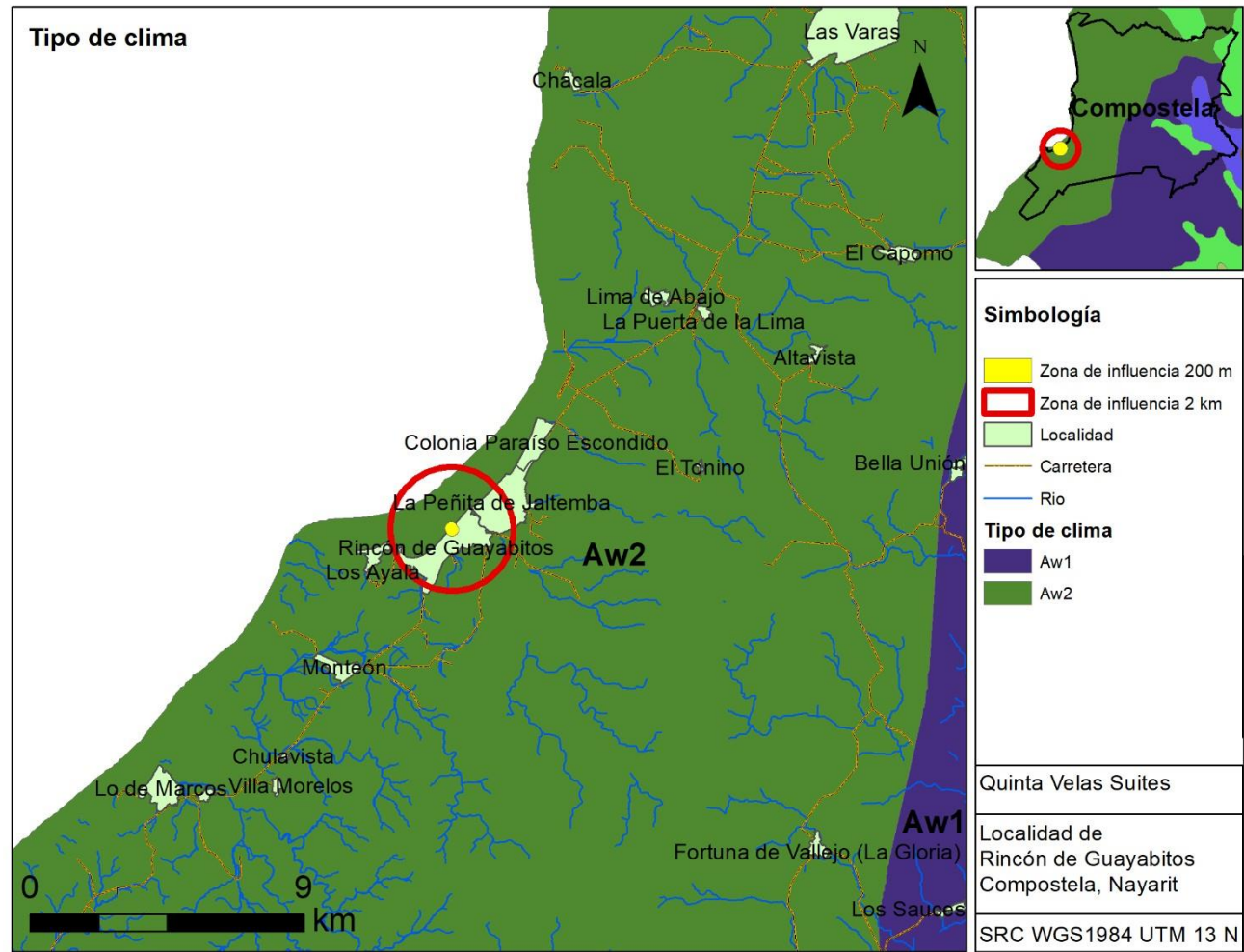
IV.3.1.1 Clima

De acuerdo con las Modificaciones realizadas al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana elaborado por E. García en 1988, el clima que predomina en el área donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", corresponde al tipo cálido sub-húmedo con lluvias en Verano; es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3.

La Estación Meteorológica más cercana en el área de influencia, se encuentra en las Varas en el Municipio de Compostela, en el Estado de Nayarit, en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud 21° 11' 30.3" Longitud 105° 8' 50.9". La cual presenta las siguientes características: Tipo Climático (Aw2). Cálido subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. La denominación de lluvias de verano se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

Esta información puede ser claramente apreciada en la carta de climatología del INEGI mostrada en la siguiente figura (figura 32).

Figura 32. Se aprecia en la carta de climas del INEGI, el tipo de climas a que pertenece el área.



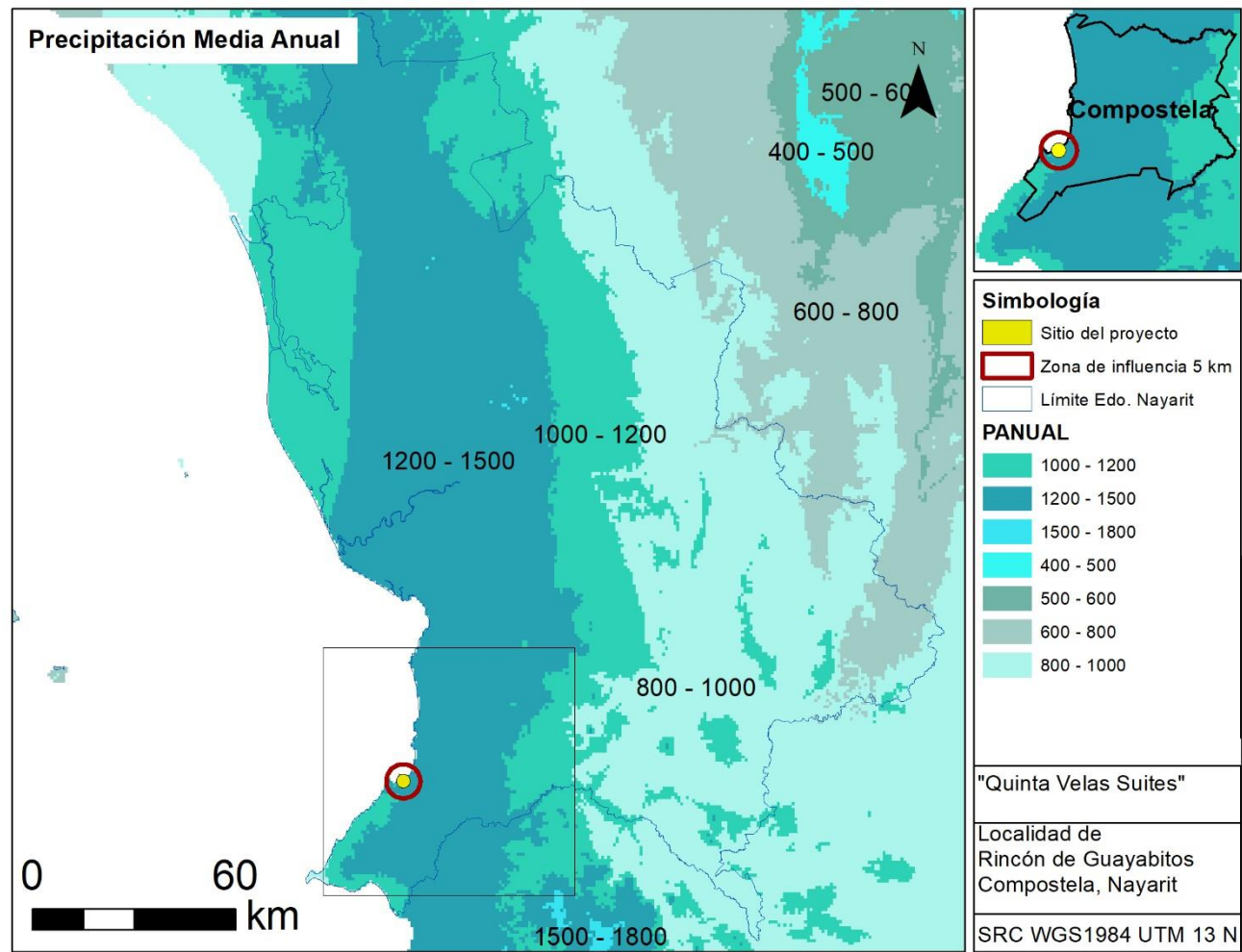
Fuente. Climas (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México. (CONABIO), (1998).

IV.3.1.1.1 Precipitación pluvial promedio anual

La precipitación promedio anual de la zona es de aproximadamente entre 1200 y 1500 mm anuales. Generalmente los meses de lluvias se encuentran entre los días de mayo y octubre alrededor de 70 a 130 días de lluvia; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre.

La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90 % del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo. No se presentan heladas y las tormentas eléctricas se presentan durante 10 días en promedio.

Figura 33. Precipitación anual en el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Precipitación anual en México. Cuervo-Robayo, A. P., Téllez-Valdés, O., Gómez-Albores, M. A., Venegas-Barrera, C. S., Manjarrez, J., Martínez-Meyer, E., (2014)

La precipitación máxima en 24 horas, se ubica dentro del rango de los 200 a 400 mm, este valor es un indicador de riesgo potencial de inundación en el caso de precipitaciones extraordinarias y deben tomarse en cuenta en el caso del crecimiento urbano y desarrollo de obras de infraestructura cerca de arroyos, sistemas lagunares y al río Ameca.

IV.3.1.1.2 Temperatura promedio anual, mensual y extrema

La temperatura medio anual es de 22.9°C. La precipitación media anual es de 968.5 mm. La dirección de los vientos dominantes es de noroeste a suroeste.

IV.3.1.1.3 Vientos dominantes

La zona en estudio se localiza dentro de la región dominada por los vientos alisios del Hemisferio Norte; aunque se encuentra separada de su influencia directa por las sierras montañosas del centro del país, éste aire se caracteriza por ser: caliente, húmedo en la superficie y moderadamente estable. Los vientos alisios del Hemisferio Norte se originan en la zona de alta presión tropical que durante el verano se localiza al norte, (35 a 40° latitud N) desde donde los vientos alisios con rumbo NE a SW, alcanzan su mayor profundidad e intensidad dominando desde la superficie hasta alturas de 3000 metros aproximadamente.

Estos vientos al ponerse en contacto con las aguas cálidas del Golfo de México recogen humedad, misma que introducen al continente en donde la precipitan generalmente con mayor cuantía sobre las laderas orientales de la Sierra Madre Oriental; después continúan por el interior del continente atravesándolo y distribuyendo el resto de su humedad en él; en consecuencia al llegar a sitios como el ocupado por el territorio del Estado de Nayarit, sus efectos en la precipitación se manifiestan bastante menguados en lluvias. No obstante, este fenómeno es el más importante en la producción y distribución de las lluvias en el estado.

La marcha anual de la humedad se inicia desde el mes de mayo cuando inician las lluvias que se prolongan hasta el mes de julio y agosto en los cuales se presentan los máximos en la captación de las lluvias. Después se inicia el descenso en el que septiembre cubre los últimos máximos; después, el estado entra en la fase de secas que abarca desde el mes de octubre hasta el de mayo es decir un periodo largo de sequía que con muy poca precipitación invernal culmina hasta mayo del siguiente año.

Los vientos en esta zona soplan con velocidades que van desde los 2 a los 6 kilómetros por hora, así como los menos frecuentes desde los 7 a los 12 km/h.

Los fenómenos extraordinarios que se presentan como los son los huracanes, estos se desplazan paralelamente a la costa Mexicana, con dirección generalmente sureste a noroeste, aunque un 30 % aprox. puede llegar a tocar tierra en la zona costera de Nayarit.

IV.3.1.1.4 Fenómenos naturales

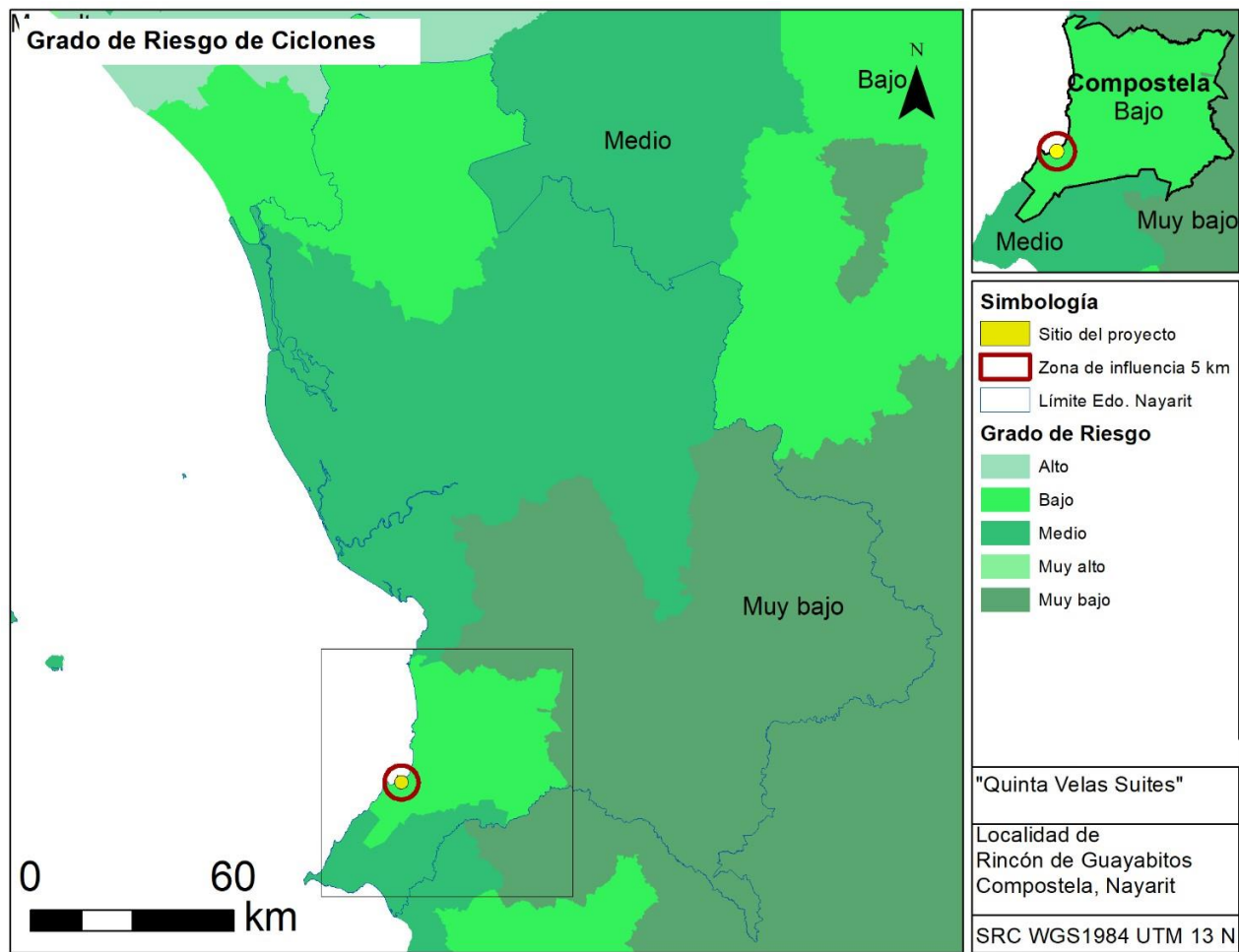
Las costas del estado de Nayarit se encuentran en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de estos meteoros, con 21 eventos en un período de 27 años; es decir, un ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al sur de las costas de los estados de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio-octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25°C.

Así, los ciclones y tormentas tropicales que afectan a las costas de Nayarit corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE- NW. Una vez que alcanzan la latitud 20° N una porción considerable, alrededor del 30%, se desplaza hacia la costa de Nayarit, mientras que el resto, hasta un 75%, penetra al Golfo de México.

Aunque estos fenómenos presentan algunos aspectos positivos como son el incremento de los volúmenes de agua de lluvia necesaria para las actividades agrícolas e industriales, así como la dotación de agua para usos urbanos, la violencia de los vientos y las torrenciales lluvias asociadas a los ciclones tropicales representan un factor de riesgo y destrucción en las zonas costeras.

Huracanes.- Las costas del Estado de Nayarit se hallan en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de ciclones y tormentas tropicales, con 21 fenómenos en un período de 27 años (1962-1988), es decir, 1 ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; hasta los últimos que se han presentado como el huracán Kenna que toco tierra en las costas de Nayarit en Octubre del 2002, y desde entonces no se han registrado fenómenos de esta índole que afecten directamente a la entidad; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al Sur de las costas de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio a octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25 °C.

Figura 34. 'Grado de riesgo por ciclones tropicales en el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".'



Fuente. CENAPRED, (01/03/2012). 'Grado de riesgo por ciclones tropicales por municipio', escala: 1:200000. edición: 1a. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Distrito Federal Coyoacán.

La zona costera del Pacífico Mexicano es vulnerable al impacto de los ciclones tropicales (CT) que se originan en el Pacífico oriental desde la segunda quincena de mayo hasta finales de octubre, como promedio. Sin embargo, hay zonas con mayor probabilidad y períodos de recurrencia de impactos, que otras. El área donde se ubica el proyecto no es de las más azotadas, pero recibe la influencia indirecta, fundamentalmente en lluvias y marejadas, de los CT que se mueven paralelo y cerca de sus costas.

La cronología de CT del Pacífico oriental desde 1949 hasta la fecha indica que, de manera directa, el área de estudio ha sido impactada en unas 9 ocasiones, lo que da una frecuencia relativamente baja, aunque ha sido mayor el efecto indirecto de los que traen trayectorias paralelas a la costa.

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

De acuerdo con los datos del Servicio Meteorológico Nacional, la ocurrencia de éstos fenómenos en el Estado de Nayarit, se puede considerar como baja, debido a que los huracanes que han tocado tierra sobre el territorio estatal durante el período que comprende de 1970 a 2003, asciende sólo a 6 eventos, de los cuales 3 fueron clasificados como Tormentas Tropicales y 3 como Huracanes, de los cuales 2 fueron catalogados dentro la categoría 1 y 1 dentro de la categoría 4.

La región es susceptible durante el verano a la incidencia presente de depresiones tropicales que, en el mejor de los casos solo descargan su caudal de agua. El más reciente huracán que azotó la región fue "Patricia" (categoría 5: con vientos máximos de 325 Km./h) del 23 de octubre de 2015 (ver tabla 33).

Tabla 33. Tormentas tropicales y huracanes sobre la región

NOMBRE	FECHA	VELOCIDAD
Tormenta Tropical Sin Nombre	Del 29 Al 30 De octubre De 1958	75 Km/Hr
Huracán Hyacinth	Del 21 Al 23 De octubre De 1960	--
Huracán Valerie	Del 24 Al 25 De junio De 1962	--
Huracán Maggie	Del 16 Al 19 De octubre De 1966	30 Km/Hr
Tormenta Tropical Annete	Del 20 Al 21 De junio De 1968	30 Km/Hr
Tormenta Tropical Eileen	Del 26 Al 29 De octubre De 1970	--
Huracán Lily	Del 28 Al 31 De agosto De 1971	30 Km/Hr
Huracán Priscila	Del 6 Al 12 De octubre De 1971	--
Tormenta Tropical Kathleen	Del 17 Al 19 De octubre De 1972	--

NOMBRE	FECHA	VELOCIDAD
Tormenta Tropical Orlene	Del 21 Al 24 De octubre De 1974	--
Huracán Agatha	Del 2 Al 6 De junio De 1974	--
Huracán Adolph	Del 21 Al 28 De mayo De 1983	60 Km/Hr
Huracán Eugene	Del 22 Al 26 De Julio De 1987	75 Km/Hr
Tormenta Tropical Douglas	Del 19 Al 23 De junio De 1990	28 Km/Hr
Huracán Virgil	Del 1 Al 5 De octubre De 1992	50 Km/Hr
Huracán Calvin	Del 4 Al 9 De Julio De 1993	110 Km/Hr
Huracán Kenna	25 De octubre De 2002	Categoría 5
Huracán Andres	23 de junio de 2009	120 km/hr
Huracán Beatriz	21 de junio de 2011	150 km/hr
Huracán Jova	12 de octubre de 2011	205 km/hr
Huracán Odile	13 de septiembre de 2014	185 km/hr
Huracán Patricia	23 de octubre de 2015	325 hm/hr

Sismicidad: Los movimientos de roca o tierra, deslizamientos y derrumbes, están registrados para la región. Los epicentros de los eventos sísmicos que se han presentado históricamente en la zona de estudio están asociados principalmente con las fosas tectónicas Tepic-Chapala, Chapala-Colima, Chapala y fosetas Tuxpan, el grullo y mascota, estando la porción continental mas activa concentrada en los grávenes de Colima y Chapala.

Por otra parte, la corteza oceánica involucra las placas pacífico, cocos y rivera, limitadas por varios rasgos estructurales definidos por diferentes relaciones dinámicas, tales como la dorsal del pacífico oriental de carácter expansivo; las fracturas de Rivera y Tamayo, definidas como fallas de transformación y el sistema transforme del Golfo de California, además de la importante zona de subducción denominada trinchera mesoamericana.

Como un evento importante se tienen las frecuentes erupciones del volcán del Ceboruco (102 km por la carretera 15, y la desviación a Jala y a este sitio), en los años 1446, 1542 y 1870 donde se detectó la última erupción y a la fecha hace más de un siglo que no ha registrado actividad alguna, en general, sólo se reduce a unas cuantas fumarolas.

Desde el punto de vista sísmico, la zona donde se ubica el proyecto "Quinta Velas Suites", según la regionalización sísmica de la república mexicana, del Instituto de Geofísica de la UNAM y de acuerdo como lo marca el Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad es la catalogada como zona D.

Entre esta clasificación se tiene la zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El municipio de Tepic junto con los otros 19 municipios del Estado de Nayarit, incluyendo Xalisco, está considerado como sujeto a riesgo por estar asentada en zona sísmica, según el Atlas Nacional de Riesgos, editado por la Secretaría de Gobernación en 1991. En cuanto a las magnitudes máximas probables por sismos, Nayarit, se encuentra en el rango de 7.00 a 7.50 en la escala de Richter, según datos del Instituto de Geofísica de la UNAM, en el lapso de 1900 a 1989. Sísmicamente la zona donde se ubicará el proyecto de acuerdo a la Regionalización de la República Mexicana es la "D", con un coeficiente sísmico de 1.8 (uno punto ocho).

Figura 35. Regionalización sísmica de la República Mexicana



Dichas zonas están catalogadas de la siguiente manera:

- ❑ La zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, ya que no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años y donde las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10 % del valor de la gravedad (g).
- ❑ Las zonas B y C, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones el terreno que no rebasan el 70 % de g.
- ❑ En la zona D han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g.

IV.3.1.2 Geología y geomorfología

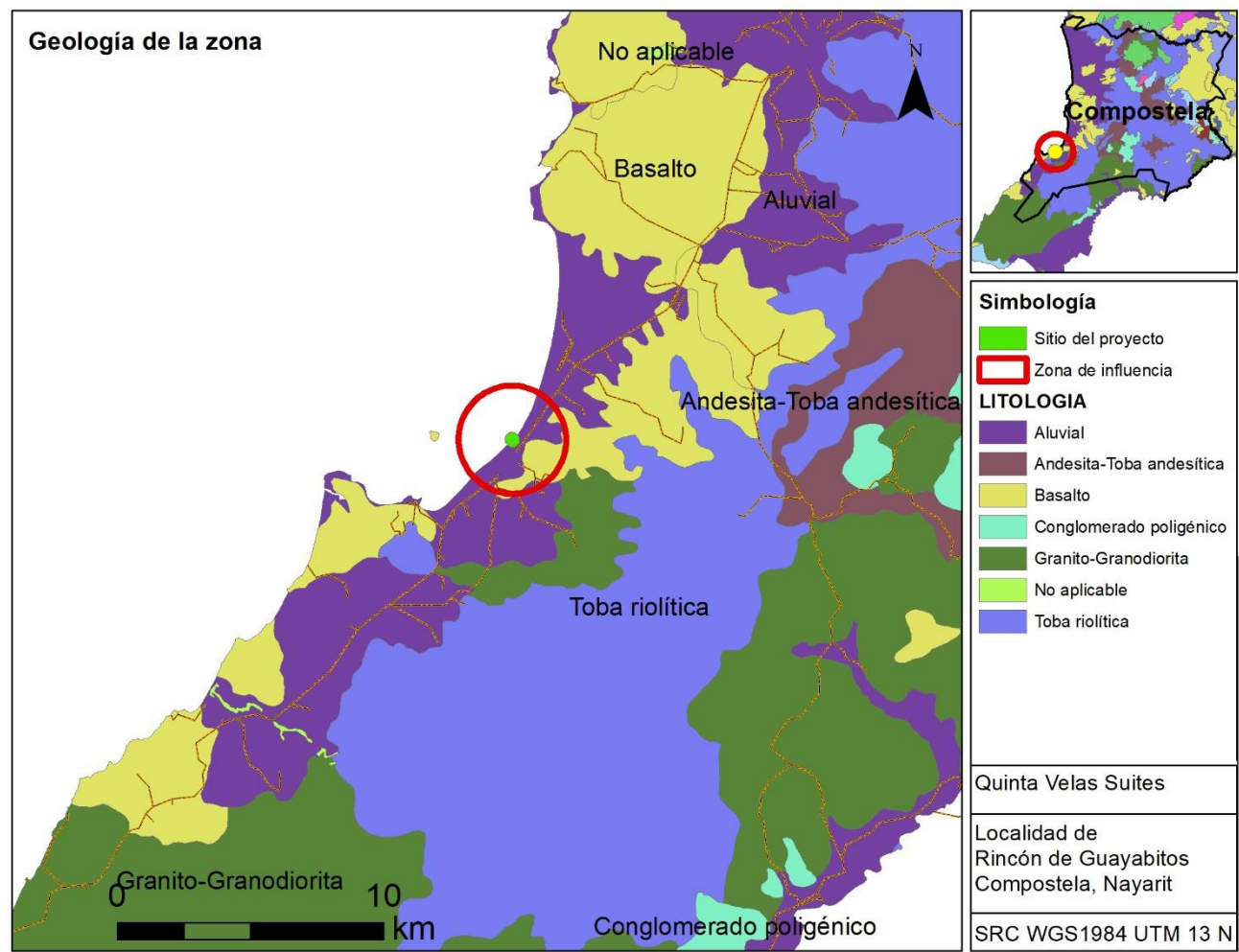
La composición Geológica del municipio de Compostela en términos generales es: al centro, norte y sureste de la era cenozoica, periodo terciario, tipo de suelo de rocas ígneas extrusivas y sedimentarias. El resto del municipio presenta una composición de la era cenozoica, periodo cuaternario con rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias.

La geología del municipio se compone de 12 diferentes unidades litológicas dentro de las cuales las que ocupan mayor extensión territorial son las Ígneas Extrusivas Ácidas con un 55.31 %, este tipo de unidad se ubica al centro norte, centro y centro sur del municipio cubriendo toda la parte central del mismo; continuando con la unidad Ígnea Basalto la cual ocupa una extensión territorial de 17.42% del total territorial el cual se localiza distribuido por el territorio municipal al norte, este, oeste y sur oeste del mismo; los suelos de tipo aluvial se ubican dentro del territorio municipal al noreste y oeste por toda la zona costera del mismo ocupando una extensión territorial que representa el 13.76%; en mucho menor proporción se tienen unidades de tipo Ígnea Intrusiva ácida en un 2.97% de ocupación territorial; mientras que la unidad Sedimentaria Conglomerado la cual ocupa tan solo el 2.80% del total de la extensión territorial del municipio localizándose al norte del centro de población de Compostela y al noroeste y suroeste del municipio.

El área donde se ubica el proyecto corresponde al periodo Plio-Cuaternario donde afloran la unidad de roca, representadas como Q(al), que corresponde a Aluvial, que consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos.

En la siguiente figura (figura 36) se aprecia el tipo de geología que se encuentra en el sitio del proyecto, en la zona correspondiente a Aluvial, de acuerdo a la carta estatal de Geología del INEGI.

Figura 36. Tipo de rocas en el sitio del proyecto.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

IV.3.1.3 Fisiografía

El municipio de Compostela se encuentra sobre las Provincias del Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur mismas que conforman el Sistema Volcánico Transversal. Esta gran estructura tectovolcánica que atraviesa todo el centro de la República Mexicana, se inicia en el estado de Nayarit donde genera montañas volcánicas que se desarrollaron desde el Terciario Medio y continúan hasta la actualidad generando estructuras muy recientes.

Dada la altitud relativa a la que se localizan los terrenos en esta provincia, y las pendientes fuertes con rangos entre 15 y más de 35 grados, determinan una energía potencial muy fuerte que se manifiesta en los altos valores de disección con tendencia a relieves de tipo denudatorios-erosivos. Estas condiciones determinan una aptitud de media a baja para el desarrollo urbano y representan una limitante para las actividades económicas.

Provincia sierra Madre del Sur

La provincia limita al norte con el Eje Neovolcánico; al este, con la Llanura Costera del Golfo Sur y con la Cordillera Centroamericana; y al oeste y sur, con el Océano Pacífico. Abarca porciones de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz-Llave y todo el estado de Guerrero.

Esta región es considerada entre las más complejas del país y debe muchos de sus particulares rasgos a su relación con la placa de Cocos. A dicha placa se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima, pero sobre todo en la Trincheras de Acapulco, que es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales rasgos morfoestructurales de la provincia (depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa) tengan orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones noroeste-sureste del norte del país.

Estas provincias las constituyen dos subprovincias la de Sierras Neovolcánicas Nayaritas y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (ver tabla 20).

El sitio del proyecto se encuentra en la Subprovincia de las Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La subprovincia se encuentra conformada por sierras de laderas abruptas, plataformas y campos de lava de diferentes magnitudes, así como lomeríos suaves asociados con mesetas lávicas, valles amplios de laderas y lomeríos bajos y tendidos, cubre parte del municipio de Compostela donde forma sierras y lomeríos abruptos al noreste y oeste del territorio municipal.

Tabla 34. Provincias en el Municipio de Compostela.

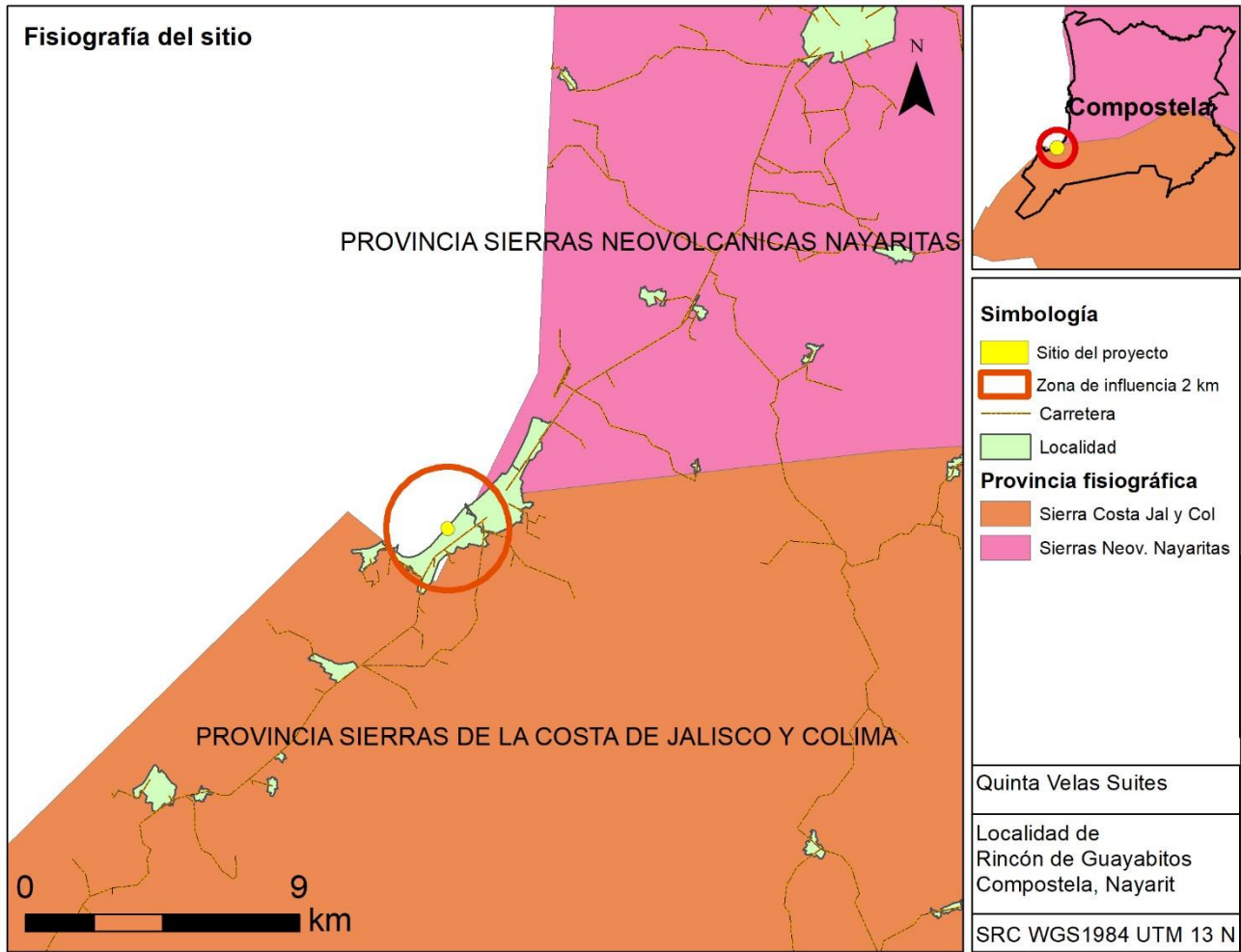
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Municipal	% de la superficie Municipal
X	Eje Neovolcánico	47	Sierras Neovolcánicas Nayaritas	100	Sierra	667.72	35.38
				205	Lomerío con llanuras	10.85	0.57
				500	Llanura	380.61	20.17
				100	Sierra	787.78	41.74
Xii	Sierra madre Del sur	65	Sierras de la costa De Jalisco y colima	200	Lomerío	9.62	0.52
				600	Valle	1.38	0.08
				602	Valle con lomeríos	29.16	1.54
				TOTAL		1887.12	100.00

En el municipio de Compostela, las Sierras ocupan el 35.38% de la superficie total. A las Llanuras les corresponde 20.17% coincide con el área de asentamiento de los principales centros de población del municipio, como, la Cabecera Municipal de Compostela, Las Varas, Zacualpan, La Peñita de Jaltemba y Rincón

de Guayabitos, en menor proporción se encuentran los valles con lomeríos, los cuales abarcan tan solo el 1.54% del territorio estatal; valles, el cual representa el 0.08%; los Lomeríos ocupan solo el 0.52% del territorio y con menor porcentaje Lomeríos con llanuras, este tipo ocupa el 0.57% del territorio estatal.

El sitio donde se encuentra ubicado el proyecto corresponde a la Provincia Sierra Madre del Sur Subprovincia Sierras de la costa de Jalisco y Colima en el Sistema de Topoformas de Sierras alta compleja de acuerdo a la carta estatal de regionalización fisiográfica del INEGI, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 37):

Figura 37. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la carta estatal de fisiografía del INEGI.



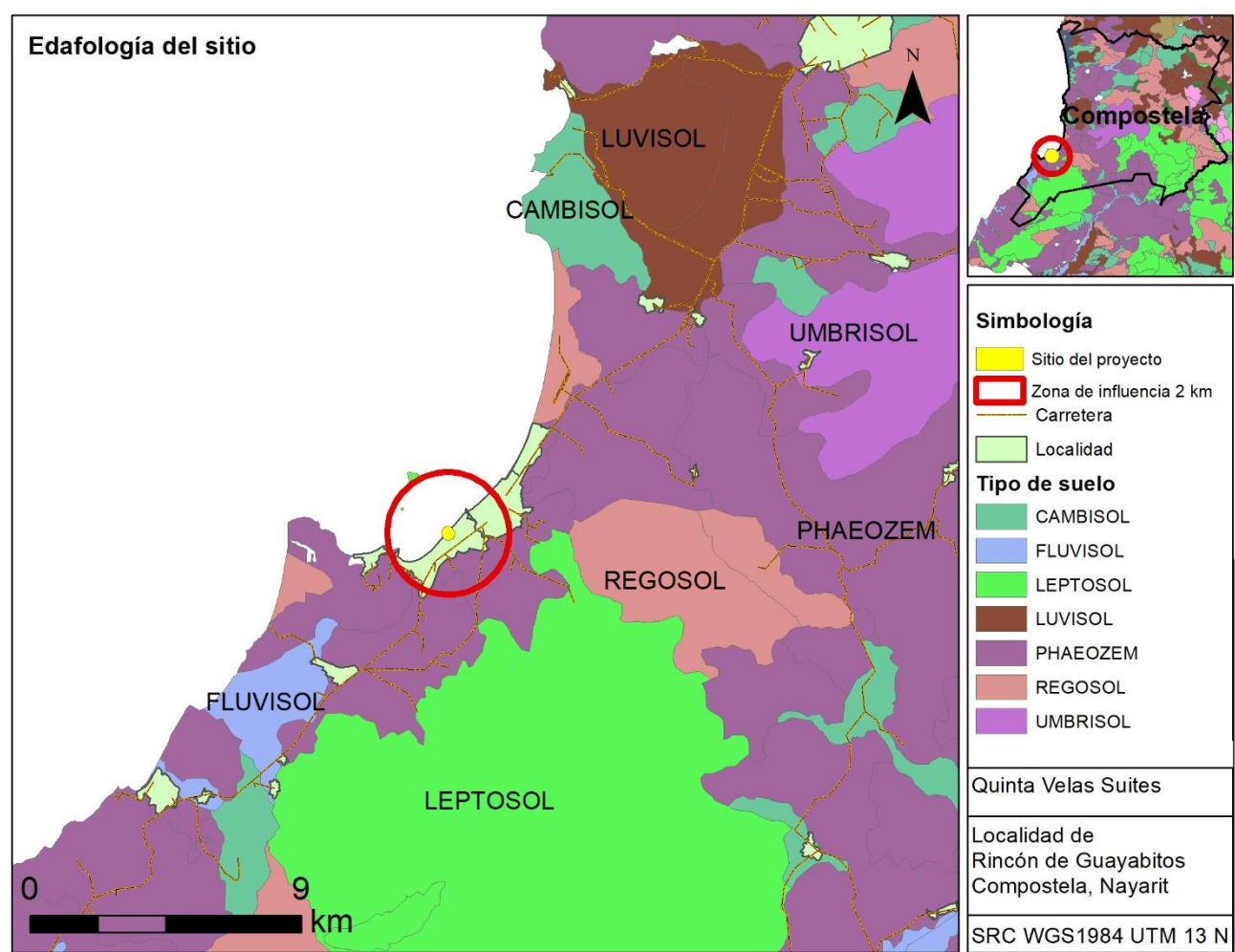
Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1’000,000.

IV.3.1.3.1 Suelos

La Edafología correspondiente al Municipio de Compostela envuelve 20 diferentes tipos de suelos dentro del municipio, los tipos de suelo más relevantes son los siguientes: Feozem Háptico el cual representa el 35% del total del área estatal, Regosol eutrico el cual también representa el 35%, Cambisol Eútrico ocupa el 7%, Acrisol Órtico representa el 4%, Luvisol Crómico ocupa el 4%, Acrisol Húmico domina el 3%, Litosol el cual cubre el 3%, Fluvisol Eútrico el cual ocupa el 2% y por último el suelo tipo Luvisol Órtico el cual ocupa también el 2% del territorio estatal.

La edafología de la región está constituida por 4 zonas, con suelos productivos de Regosol y Fluvisoles eútricos y gléyicos y Feozem hápticos. Son de fertilidad media y alta con propiedades físicas porosas adecuadas a la agricultura; según la carta estatal de Nayarit el predio está en la división predominantemente Feozem háptico, tal como se puede observar en la siguiente figura (figura 38).

Figura 38. Edafología del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites".



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales edafológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1000,000.

A continuación, se describe de manera general los tipos de suelo que se encuentran en el predio del proyecto de acuerdo a la imagen anterior.

Feozem háplico (Hh): Son suelos de color pardo oscuro que permanece a lo largo del perfil, textura franca con esqueletos de gravas finas, consistencia firme, adhesividad y plasticidad moderada, estructura en bloques subangulares y drenaje interno alto. Presentan alto porcentaje de materia orgánica, pH ligeramente ácido y más del 50 % de saturación de bases.

En general se observa que en estos suelos la fertilidad se mantiene de media a alta en su primera capa la cual disminuye con la profundidad.

La riqueza relativa de estos suelos se encuentra en las grandes aportaciones de materia orgánica que reciben de la vegetación decidua; por lo tanto, para la subunidad de los Feozem háplico, no se recomienda desmontes para cambio de uso del suelo ya que los nutrientes se perderán a la vuelta de 3 o 4 años, dando suelos infértiles que tendrían que ser reforestados para rescatarlos de la erosión.

IV.3.1.4 Hidrología superficial

El territorio municipal de Compostela está conformado por dos regiones hidrológicas: La Región Hidrológica No. 13 Huicicila; que cubre una superficie de 1,375.029 km² la región se localiza al norte, noreste, noroeste, oeste y suroeste del municipio de Compostela. Y la Región Hidrológica 14 Ameca de la cuenca Río Ameca – Ixtapa, subcuenca Río Ameca - Ixtapa la cual ocupa una extensión territorial de 512.36 km² de la superficie municipal, localizada al sur y sur este del municipio.

En el municipio de Compostela la Región Hidrológica 13 Huicicila, cuenca “B” río Huicicila – San Blas, tiene dos subcuencas: la Río Huicicila que representa una extensión territorial de 1291.4977 Km² de la superficie municipal y la del río Ixtapa con un territorio ocupado de 83.5313 Km².

Tabla 35. Regiones hidrológicas.

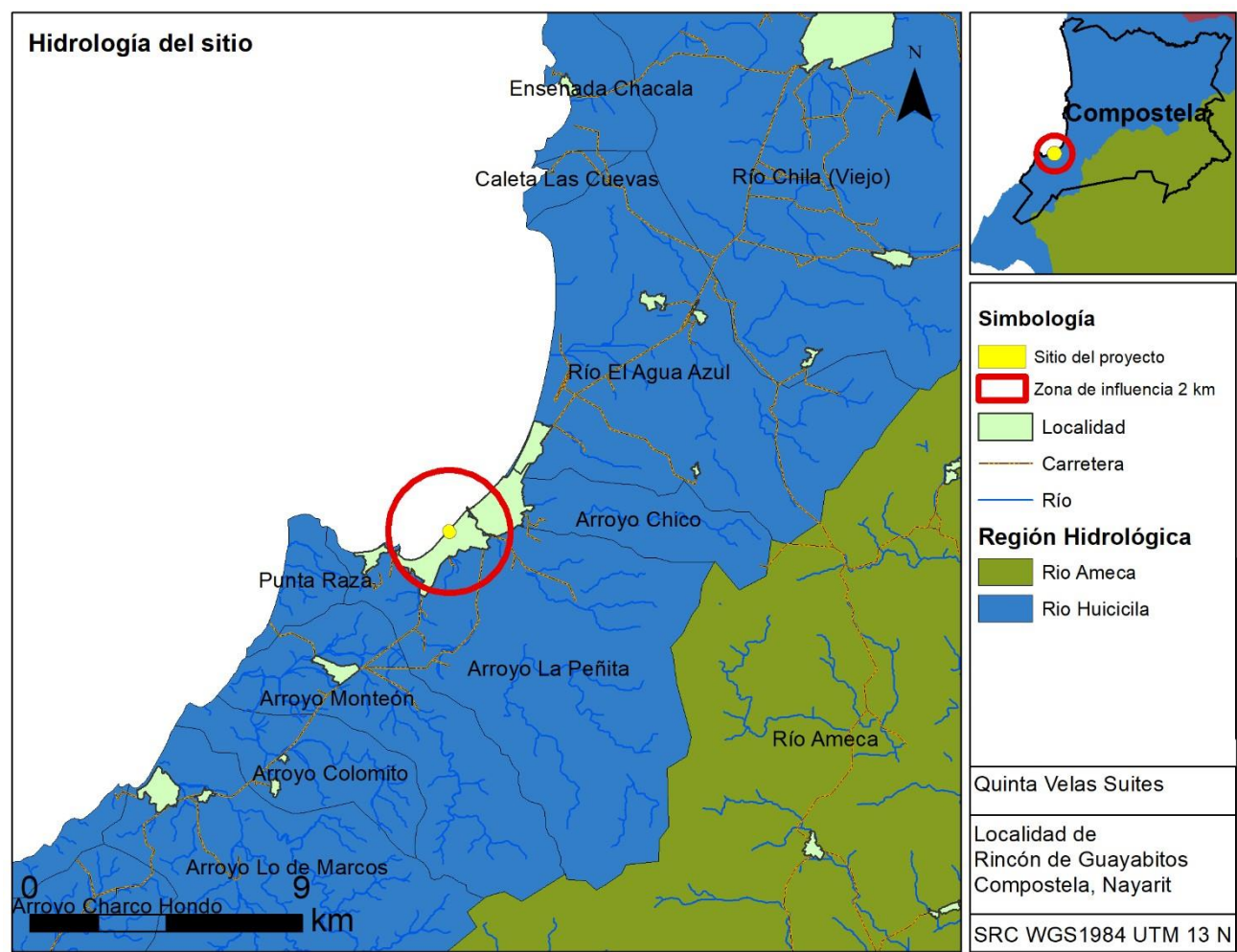
Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas							
Región		Cuenca		Subcuenca		superficie	% de la
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Municipal En km ²	superficie Municipal
Rh13	Huicicila	B	Río Huicicila-San Blas	A	Río Huicicila	1,291.29	68.42
				B	Río Ixtapa	83.53	4.43
Rh14	Ameca	C	Río Ameca-Ixtapa	C	Río Ameca-Ixtapa	512.30	27.15
TOTAL						1887.12	100.00

Fuente: INEGI. Carta hidrológica de aguas superficiales, 1:250 000.

La hidrología superficial del municipio comprende una serie de corrientes de agua que se distribuyen en todo el territorio municipal; de las cuales se destacan el río Ameca, el cual forma parte del límite sureste del Municipio, el cual se convierte en el arroyo Chiquito y Puerco; seguido por el río Huicicila al cual se localiza al norte del municipio, de este se desprenden el arroyo el Refilón, e Ixtapan; así mismo tenemos el arroyo la Tigrera el cual se localiza al norte de la localidad de Las Varas, de este se desprenden seis ramificaciones las cuales son: el Mesillas, Agua Zarca, El Cantor, Las Truchas, El Caimanero y El Capomo; entre otros los cuales forman parte de diversas ramificaciones.

Derivado de lo anterior se establece específicamente que para el sitio donde se encuentra ubicado el predio del proyecto "Quinta Velas Suites" pertenece a la zona catalogada como RH13, Región Hidrológica 13, cuenca hidrológica B, perteneciente a R. Huicicila, Subcuenca B, R-Huicicila, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 38).

Figura 39. Área donde se ubica el sitio del proyecto de acuerdo a la carta de hidrología superficial del INEGI.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Hidrológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

IV.3.2 Aspectos Bióticos.

IV.3.2.1 Vegetación terrestre

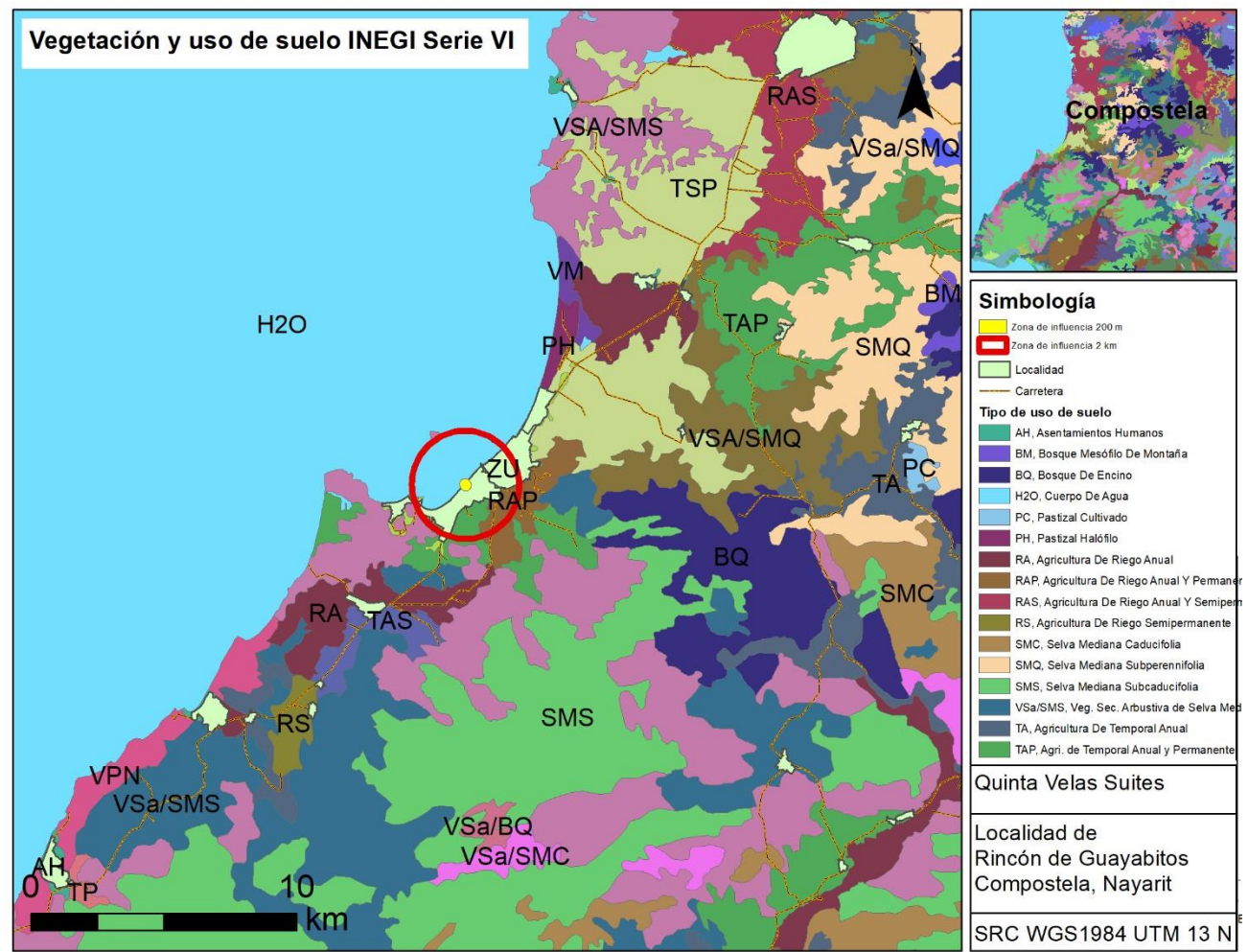
El área donde se encuentra el proyecto colinda con la zona de playa, donde existen especies principales como palma kerpis (*Ptychosperma elegans*), arbustos y vegetación de ornato, que se han ido introduciendo en el transcurso del crecimiento urbano, particularmente destacan en la zona de influencia y en dirección oriente donde se encuentra una zona con una densa presencia de comunidades que pueden asociarse a comunidades de selva mediana subcaducifolia, Parque Ecológico Guayabitos que actualmente se encuentra en conservación.

La naturaleza rocosa y la presencia de suelos someros en la mayor parte del territorio favorecen diversas asociaciones vegetales; sin embargo, estas asociaciones son comunidades muy frágiles debido que, al eliminarse la cubierta vegetal, el suelo se erosiona rápidamente por su textura, la intensidad de la lluvia y las altas pendientes.

En términos generales, las diferentes asociaciones se encuentran poco perturbadas, salvo en algunos puntos aislados hacia la Sierra con mayor cobertura de selva mediana subcaducifolia. En estos sitios las comunidades vegetales son muy afectadas por el crecimiento urbano y desarrollo de infraestructura turística, lo que ocasiona un deterioro importante del paisaje y pérdida de la biodiversidad.

Derivado de lo anterior y por la ubicación del área se puede determinar que la composición florística del área está representada como zona urbana y en las inmediaciones con Agricultura de temporal semipermanente y permanente, y aún más alejado asociaciones de Selva Mediana Subcaducifolia, en la carta estatal de vegetación y uso actual del suelo del INEGI serie VI se determina que el tipo de uso de suelo y vegetación que se tienen en la zona del proyecto es de AH-Asentamientos Humanos (Urbano Construido), tal como se puede corroborar en la siguiente figura (figura 40).

Figura 40. Ubicación del sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", de acuerdo a la Carta de uso de suelo y vegetación SERIE VI del INEGI.



Fuente. Conjuntos de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 - Serie VI, (INEGI, 2016)

Siendo entonces que las especies que se observaron en las áreas colindantes y alrededores del predio, así como de registros que se tienen en la zona, dada a su escasa representación, aunado a que la expansión urbana a desplazado las comunidades originales del ecosistema, las especies que se registran en la zona son las siguiente (tabla 36):

Tabla 36. Especies arbóreas que se observaron en las áreas de influencia al predio del proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Bursera sp.</i>	Papelillo	<i>Piper sp.</i>	Cordoncillo
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo	<i>Miconia sp.</i>	Morita
<i>Castilla elastica</i>	Hule	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche
<i>Swietenia sp.</i>	Caoba	<i>Sapium lateriflorum</i>	Matahisa
<i>Pouteria campechiana</i>	Camingal	<i>Swartzia sp.</i>	
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Amapa	<i>Abutilon aff.</i>	
<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coco de aceite	<i>Pterolepsis sp.</i>	
<i>Dendropanax</i>		<i>Persea sp.</i>	Aguacatillo criollo
<i>Apoplanesia paniculata</i>	Juaquillo	<i>purpusii,</i>	
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
<i>Brasiliense</i>	Árbol maría	<i>Bauhinia unguolata</i>	Pata de cabra
<i>Ficus sp</i>		<i>Erythroxylon mexicanum</i>	Palo chino
<i>Guarea excelsa</i>	Remo	<i>Pseudobombax sp.</i>	Clavelina
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	<i>Sida sp.</i>	Malva
<i>Inga laurina</i>	Guazamayeto	<i>Conostegia xalapensis</i>	Negrito
<i>Plama kerpis</i>	<i>Ptychosperma elegans</i>	<i>Nectandra sp.</i>	Tepehuacate
<i>Hura polyandra</i>	Habilla	<i>Ruellia albicaulis</i>	Hierba del toro
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	<i>Henrya sp.</i>	Ramoncillo
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Trompeta	<i>Acacia sp.</i>	
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepemezquite		

Lo anterior se puede constatar mediante las siguientes fotografías (fotografías 7-12) tomadas de los alrededores del proyecto.

Fotografía 5-10. Tipo de vegetación que se tiene en la zona de influencia del proyecto "Quinta Velas Suites".



En lo que corresponde a la vegetación que se pudo encontrar dentro del sitio del proyecto, solo existen algunas especies de palma kerpis (*Ptychosperma elegans*), entre otras poco significativas plantas de ornato que se ha introducido en el transcurso del tiempo, por lo que prácticamente no se tiene vegetación, tal como se aprecian en las siguientes fotografías (fotografías 13-18).

Fotografías 11 y 12. Imágenes del tipo de vegetación con que se cuenta en el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites".



IV.3.2.2 Fauna

La fauna de la zona resulta ser rara y su observación está más asociada a la cercanía de los manchones grandes de vegetación, más al oriente del sitio que en el mismo predio del proyecto, por destacar la vegetación en dirección oriente, con la mayor riqueza específica de vertebrados terrestres por su gran variedad de microambientes y composición florística, geomorfología, estratificación de las plantas y disponibilidad de alimento.

El área de estudio es una zona con continuos cambios debido al crecimiento urbano del lugar, nuevas construcciones y modificaciones del ambiente, se hacen conforme a los nuevos alineamientos que se existen actualmente para su respeto e integración sostenible entre los dos casos.

Las especies de fauna silvestre que puede ser probable localizarlas en las colindancias el proyecto son particularmente especies de tortugas marinas, en base a registros en la zona y consultas bibliográficas, así mismo las especies de reptiles y anfibios, detectándose la presencia de *Bufo mazatlanensis*, *Eleutherodactylus* sp. *Ctenosaura pectinata*, *Phyllodactylus lanei*, *Cnemidophorus communis* y *Rana* sp.

En el cuadro siguiente se relacionan las especies de fauna silvestre que puede ser probable localizarlas en los alrededores del área de estudio. Algunas de ellas fueron registradas por visitas realizadas, con apoyo de guías de campo y otras por medio de consultas bibliográficas (ver tabla 37).

Tabla 37. Especies en la zona de influencia del proyecto.

REPTILES Y ANFIBIOS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Cnemidophorus communis</i>	Cuije
<i>Bufo mazatlanensis</i>	Sapo común

<i>Eleutherodactylus sp.</i>	Rana
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra
<i>Phyllodactylus lanei</i>	salamandra
<i>Cnemidophorus communis</i>	Lagartija
<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Rana sp</i>	Rana
<i>Tortugas</i>	
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Carey
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Golfina
<i>Dermochelys coriacea</i>	Laúd
AVES	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garra patero
<i>Passer domesticus</i>	Gorrion
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate

Estas especies son muy probables localizarlas en los alrededores del área de estudio. Algunas de ellas fueron registradas por visitas realizadas a dicho predio, con apoyo de guías de campo y otras por medio de consultas bibliográficas.

Las especies que podrían llegar a detectarse en el sitio del proyecto podrían ser anfibios y reptiles; algunos de ellos se encuentran dentro de un estatus de protección y que por lo tanto deberán manejarse adecuadamente en caso de encontrarlos en el sitio, siendo importante mencionar que durante las visitas de campo realizada al sitio del proyecto únicamente se observaron algunos tipos de aves.

IV.3.3 Especies amenazadas o en peligro de extinción

De los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, se identifican en la zona de influencia del proyecto (ver tabla 38).

Tabla 38. Especies amenazadas y/o en peligro de extinción identificadas en la zona de influencia.

ESPECIE		ESTATUS EN LA NOM
Nombre común	Nombre científico	
Tortuga Golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	En peligro de extinción
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Protegida Iguana
negra	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada Tortuga
Carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	En peligro de extinción
Tortuga Laúd	<i>Dermochelys coriacea</i>	En peligro de extinción

IV.3.4 Paisaje.

La zona costera de la localidad de Rincón de Guayabitos posee una serie de atractivos naturales: un clima en general benigno en la mayor parte de su extensión territorial; pueblos de gran belleza, rico patrimonio cultural y una gastronomía a base de pescado y mariscos, paisaje, flora y fauna silvestres de gran riqueza biológica; sin embargo, existe una escasa infraestructura hotelera y habitacional quien que busca esparcimiento tradicional.

El paisajismo en zonas turísticas tiene vital importancia, ya que estos sectores se ven beneficiados por los programas y proyectos para el mejoramiento del paisaje tanto urbano como natural y la vinculación entre ambos.

El área de estudio para los aspectos paisajistas está conformada por vistas naturales relevantes, como son la presencia de la franja marítima costera del proyecto.

IV.3.4.1 Calidad visual del paisaje

El paisaje es uno de los valores de mayor importancia para la zona siendo el principal atractivo turístico.

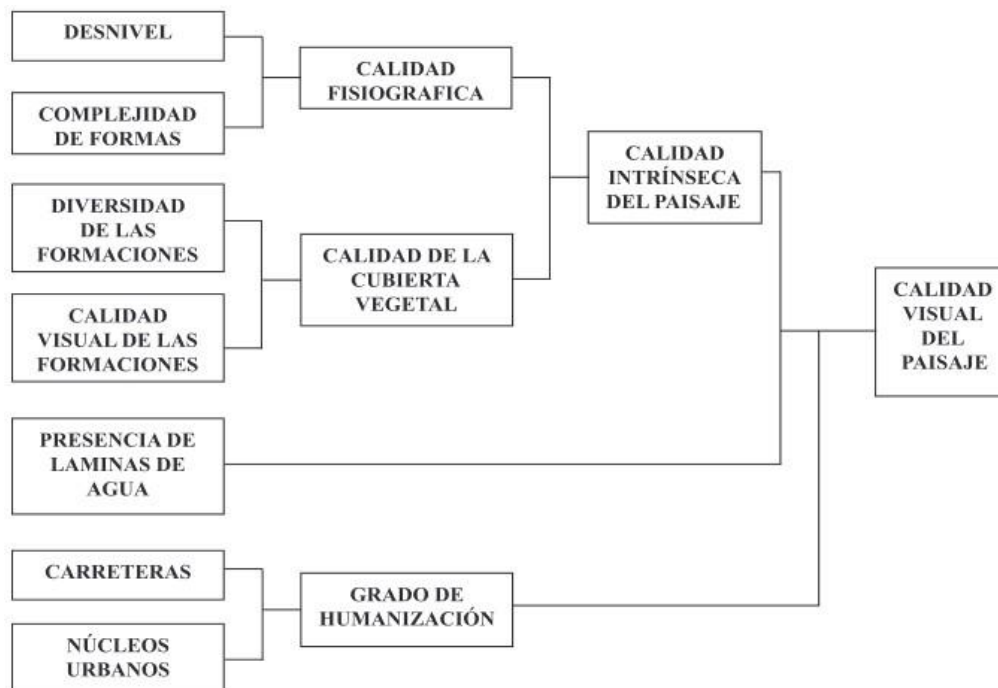
Para el análisis de la calidad visual del paisaje se utilizó la metodología propuesta por Ayala y otros (2003), de la Universidad Complutense de Madrid, entendiendo por calidad de un paisaje como “El grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve” (Blanco, 1979).

En este sentido se establece que el paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se observan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y

emocionales que califican la belleza del paisaje (Cifuentes, 1979). Para nuestro caso se definió como unidad de análisis el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites".

Para aplicar este modelo (ver figura 41) se emplearon las siguientes variables que definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

Figura 41. Modelo de calidad visual del paisaje.



Fuente. Ayala, et al (2003)

Fisiografía

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas.

Desnivel, o diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. El desnivel se ha calculado en función de la diferencia entre las cotas máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad. Las unidades se han agrupado en cuatro intervalos de desnivel

Menor Calidad	Clase 1	Desnivel <600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Desnivel entre 600 y 850 m	Valor asignado 2
	Clase 3	Desnivel entre 850 y 1100 m	Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Desnivel >1100 m	Valor asignado 4

Para el sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", por encontrarse en nivel de playa en un ecosistema costero le corresponde un desnivel por debajo de la cota de 600 m por tanto se tiene una menor calidad en el sitio, con un valor asignado de 1.

Complejidad de las formas, La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. Se han determinado las Unidades de Paisaje del Valle de Zapotitlán y en función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se ha realizado una clasificación de éstas, asignando mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural

Menor Calidad	Clase 1	Formas Simples	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
	Clase 3		Valor asignado 3
Mayor calidad	Clase 4	Formas Complejas	Valor asignado 4

En relación a la complejidad de las formas del sitio del proyecto "Quinta Velas Suites", se encuentra en una llanura costera donde predominan las formas simples con un valor asignado de 1.

Vegetación y usos del suelo

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo lugar, la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

○ Diversidad de formaciones

Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos. La diversidad de formaciones se ha agrupado en cuatro clases:

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto “Quinta Velas Suites”, se ubica en zona costera donde interactúa con los ecosistemas terrestre, donde predominan especies de vegetación rala en un ambiente cuya cobertura se ha convertido en urbana, con asociaciones de agricultura por tanto se asigna un valor de 1 para una calidad paisajística baja.

- Calidad visual de las formaciones.

Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales. En función de este criterio se han establecido cuatro clases:

Menor Calidad	Clase 1	Valor asignado 1
	Clase 2	Valor asignado 2
	Clase 3	Valor asignado 3
Mayor Calidad	Clase 4	Valor asignado 4

Se asigna un valor de clase 2 para el sitio del proyecto por contar en la zona de influencia con una variedad de especies autóctonas.

Presencia de agua

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. Se valora la presencia de agua que se percibe en el conjunto de la unidad, no aquella que, aunque esté no es un elemento dominante en la misma. En este caso se han considerado sólo los ríos perennes.

Menor Calidad	Clase 1	Ausencia	Valor asignado 0
Mayor Calidad	Clase 2	Presencia	Valor asignado 1

Se asigna un valor de clase 2 para el sitio del proyecto por coexistir con el mar con indudable valor paisajístico.

Grado de Humanización

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población

- Densidad de carreteras

Se ha restado más calidad a las unidades con mayor número de cuadrículas ocupadas por carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (carreteras nacionales asfaltadas y de terracería), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas que las brechas y veredas, más fácilmente camuflables. El cálculo realizado ha sido el siguiente: $5 \times (\text{Nro de cuadrículas con carreteras de 1er orden}) + (\text{Nro de cuadrículas con carreteras de 2Do orden})$, los valores obtenidos se han agrupado en 4 intervalos

Mayor Calidad	Clase 1	0-100	Valor asignado 1
	Clase 2	100-250	Valor asignado 2
	Clase 3	250-450	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4	>450	Valor asignado 4

En la zona de influencia del sitio del proyecto se identifica una densidad de carreteras bajo, por lo que se asigna un valor de clase 1.

- Densidad de población

Se ha restado calidad a aquellas unidades con más cuadrículas ocupadas por poblaciones dispersas y en mayor medida las ocupadas por núcleos urbanos. El proceso seguido ha sido análogo al de las carreteras.

Mayor Calidad	Clase 1	0-50	Valor asignado 1
	Clase 2	50-100	Valor asignado 2
	Clase 3	100-200	Valor asignado 3
Menor Calidad	Clase 4	>200	Valor asignado 4

Considerando que la unidad de análisis se encuentra dentro de la zona urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos cuya población ha sido acumulada de manera compacta se estima un valor asignado de 1.

Evaluación de la calidad del paisaje

Calidad de paisaje	Valor
Baja	1-8
Media	8-16
Alta	17-25
Muy alta	26-34

Considerando cada uno de los valores asignados para la unidad de análisis el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", se tiene la una valoración en la calidad del paisaje bajo.

Con el presente proyecto se pretende incrementar el valor del paisaje inmerso en la misma zona urbana, pero con un componente ambiental integrado de acuerdo al siguiente escenario (ver figura 42).

Figura 42. Escenario paisajístico del proyecto "Quinta Velas Suites", que se pretende proyectar con el proyecto.



Fuente. Diseño arquitectónico del proyecto base, planos.

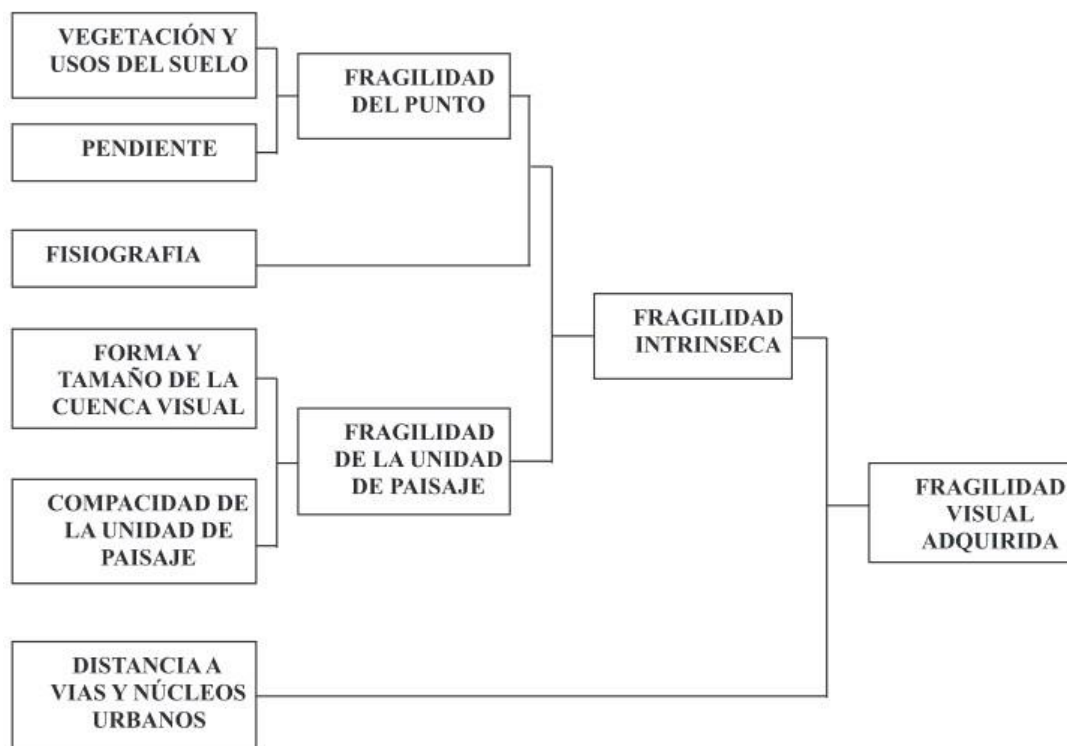
IV.3.4.2 Fragilidad del paisaje

Para evaluar la fragilidad del paisaje se continua con la metodología propuesta anteriormente, definiendo la Fragilidad Visual como "la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones" (Cifuentes, 1979).

La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.

Los factores utilizados para la valoración de la fragilidad del paisaje son la vegetación y usos del suelo, la pendiente, fisiografía, forma y tamaño de la unidad de paisaje y la distancia a la red vial y núcleos de población de acuerdo al modelo de la figura 43.

Figura 43. Modelo de calidad visual del paisaje (Ayala, et al 2003).



Fuente. Ayala, et al (2003)

Vegetación y usos del suelo

La fragilidad de la vegetación la definimos como el inverso de la capacidad de ésta para ocultar una actividad que se realice en el territorio. Por ello, se consideran de menor fragilidad las formaciones vegetales de mayor altura, mayor complejidad de estratos y mayor grado de cubierta.

En función de estos criterios se ha realizado una reclasificación de los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo en cuatro tipos, de menor a mayor fragilidad. Los núcleos urbanos se excluyen en esta clasificación

Menor Fragilidad	Clase 1	Formación arbórea densa y alta	Valor asignado 1
	Clase 2	Formación arbórea dispersa y baja	Valor asignado 2
	Clase 3	Matorral denso	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Matorral disperso, pastizales y cultivos	Valor asignado 4

En la zona de influencia del proyecto "Quinta Velas Suites", y sobre todo en el parque ecológico Guayabitos, se tienen algunos manchones de vegetación densa por tanto podría considerarse una formación arbórea dispersa y baja asignando un valor de clase 2.

Pendiente

Se considera que a mayor pendiente mayor fragilidad, por producirse una mayor exposición de las acciones. Se ha calculado la pendiente en cada punto del territorio y se han establecido tres categorías.

Menor Fragilidad	Clase 1	Pendiente <5%	Valor asignado 1
	Clase 2	entre 5% y 15%	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Pendiente >15%	Valor asignado 3

La pendiente en el sitio corresponde a una zona costera con pendientes menores al 5 % con un valor asignado de 1.

Fisiografía

Contemplada como la posición topográfica ocupada dentro de la unidad de paisaje. Se han clasificado los tipos geomorfológicos descritos en el área de estudio con un criterio basado en la altitud, pendiente y abruptuosidad de las formas. Se consideran de mayor fragilidad las zonas culminantes, algo menor las laderas y por último las vaguadas y fondos de valle.

Menor Fragilidad	Clase 1	Aluvial coluvial, navas	Valor asignado 1
	Clase 2	Aluvial, terrazas, islas	Valor asignado 2
	Clase 3	Laderas planas, vertientes, rellanos	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Divisorias, crestas, collados	Valor asignado 4

La zona de influencia del proyecto se considera como de aluvial para un valor asignado de 1.

Forma y tamaño de la cuenca visual

Se han evaluado de forma conjunta estos dos parámetros, se considera que a mayor extensión de la cuenca visual mayor fragilidad, ya que cualquier actividad a realizar en una unidad extensa podrá ser observada desde un mayor número de puntos. En cuanto a la forma, su incidencia se ha evaluado en función del tamaño, para grandes unidades se considerará de mayor fragilidad aquella cuya forma establezca una direccionalidad en las

vistas (forma de elipse) y de menor fragilidad si la forma es redondeada. La influencia de la forma cuando se trate de una unidad pequeña será al revés: las formas elípticas serán de menor fragilidad que formas circulares.

En función de estos criterios se han diferenciado cuatro clases de fragilidad en función de la forma y tamaño de la unidad de paisaje

Menor Fragilidad	Clase 1	Unidad pequeña y forma elíptica	Valor asignado 1
	Clase 2	Unidad pequeña y forma circular	Valor asignado 2
	Clase 3	Unidad extensa y forma circular	Valor asignado 3
Mayor Fragilidad	Clase 4	Unidad extensa y forma elíptica	Valor asignado 4

La cuenca visual del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto tiene una cuenca visual pequeña por ubicarse en zona costera por lo que se asigna un valor de 1.

Compacidad

Se ha considerado que a mayor compacidad mayor fragilidad, ya que las cuencas visuales con menor complejidad morfológica tienen mayor dificultad para ocultar visualmente una actividad.

Se han diferenciado tres clases de compacidad en función de la variedad de formas que aparecían dentro de cada una de las unidades de paisaje definidas

Menor Fragilidad	Clase 1	menor compacidad	Valor asignado 1
	Clase 2		Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	mayor compacidad	Valor asignado 3

La zona donde se ubica el proyecto contiene una complejidad morfológica de menor compacidad por lo tanto se asigna el valor de 1.

Distancia a red vial y núcleos habitados:

Este factor se ha considerado para incluir la influencia de la distribución de los observadores potenciales en el territorio. Evidentemente, el impacto visual de una actividad será mayor en las proximidades de zonas habitadas o transitadas que en lugares inaccesibles. Para evaluar la incidencia de este parámetro se ha clasificado el territorio en función de la distancia a la red viaria y núcleos urbanos. Los intervalos se han clasificado de la siguiente forma:

Menor Fragilidad	Clase 1	Distancia superior a 1600 m	Valor asignado 1
	Clase 2	Distancia entre 400 y 1600 m	Valor asignado 2
Mayor Fragilidad	Clase 3	Distancia inferior a 400 m	Valor asignado 3

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en zona urbana con una distancia menor a 400 metros de las redes viales principales por lo tanto tiene una mayor fragilidad para un valor asignado de 3.

Evaluación de la fragilidad del paisaje

Fragilidad de paisaje	Valor
Baja	1-6
Media	7-12
Alta	13-18
Muy alta	19-24

Considerando cada uno de los valores asignados para la unidad de análisis del sitio del proyecto se tiene una valoración con fragilidad del paisaje baja.

IV.3.5 Medio socioeconómico.

IV.3.5.1 Demografía

El proyecto "Quinta Velas Suites", se encuentra en el municipio de Compostela, por lo que la información referente al medio socioeconómico se toma la información disponible para este Municipio.

Al comparar el volumen de la población entre 1980 y el año 2000, se observa que el ritmo de crecimiento demográfico del municipio ha sido irregular durante el periodo. Ya que durante la década de 1980 a 1990 fue de 4.41% de 1990-1995 de 4.29% y de 3.79% en los últimos 5 años; mientras que de 1980 a 1995 se encontró un crecimiento del 8.88%, y de 1990 al 2000 el incremento fue de 8.23%.

Sin embargo, el crecimiento poblacional en el municipio durante los 20 años fue del 13.00%, que lo coloca con un incremento poblacional menor que la que presentó en el mismo periodo la entidad con 26.73%.

Tabla 39. Crecimiento Demográfico por Municipio y Localidades

	1980	1990	1995	2000	%80-90	%90-00	%80-95	%90-95	%95-00	%80-00
Cabecera Mpal.	13,167	15,175	15,489	15,797	15.25%	4.10%	17.63%	1.99%	2.07%	19.97%
Localidades	45,185	45,751	48,048	50,146	1.25%	9.61%	6.34%	4.37%	5.02%	10.98%

Fuente: X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 2005.

A lo largo de 20 años, la población que radica en localidades rurales ha presentado un incremento del 8.72%, en tanto que el crecimiento de la población que radica en localidades urbanas ha sido de 15.82%, lo que representa un cambio en la manera de vivir de la población (tabla 40).

Tabla 40. Crecimiento Porcentual de la Población Urbana y Rural 1980-2000

	1980	1990	1995	2000	%80-90	%90-00	%80-95	%90-95	%95-00	%80-00
Pobl. Rural	23,101	22,582	22,885	25,116	-2.25%	11.22%	-0.94%	9.75%	1.34%	8.72%
Pobl. Urbana	35,251	38,344	40,652	40,827	8.77%	6.48%	15.32%	0.43%	6.02%	15.82%
Total	58,352	60,926	63,537	65,943	4.41%	8.23%	8.89%	3.79%	4.29%	13.01%

Fuente: X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De acuerdo a datos más recientes se tiene que la población, para el año 2005 y 2010, fue de acuerdo al Censo de población y vivienda del INEGI, de 62,925 habitantes, correspondiente al 6.63 % del total de la población estatal.

De acuerdo a datos más recientes se tiene que la población, para el año 2005, fue de acuerdo al Censo de población y vivienda del INEGI, de 62,925 habitantes, correspondiente al 6.63 % del total de la población estatal, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 51).

Tabla 41. Distribución de la población por sexo.

Descripción	Nayarit	Municipio Compostela	Localidad Rincón de Guayabitos
Población total	541,007	17,573	1,979
Población masculina	543,972	8,604	1,001
Población femenina	62,934	8,969	978
Relación hombres-mujeres	2.58	95.93	102.35

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2005, INEGI.

IV.3.5.2 Crecimiento histórico

El incremento poblacional permite establecer el ritmo de crecimiento en los distintos periodos en los que la información permite realizar, dicha estimación se ejecuta en términos de tasas de crecimiento promedio anual. A continuación, se presentan las tasas de crecimiento poblacional de 1980 al año 2000 tanto del Municipio de Compostela, la Entidad y la Cabecera, así como de las localidades urbanas y rurales dentro del Municipio.

Tabla 42. Tasas de Crecimiento en Compostela 1980-2000

	Población				Tasas de Crecimiento Según Periodo					
	1980	1990	1995	2000	TC_809 0	TC_900 0	TC_809 5	TC_909 5	TC_950 0	TC_800 0
Entidad	726,120	824,643	896,702	920,185	1.28	1.11	1.42	1.49	0.61	1.19
Mpio. Compostela	58,355	60,926	63,537	65,943	0.43	0.80	0.57	0.75	0.87	0.61
Cabecera Mpal.	13,167	15,175	15,489	15,797	1.43	0.41	1.09	0.36	0.46	0.91
Locs. Urbanas	35,251	38,344	40,652	40,827	0.84	0.63	0.95	1.04	0.10	0.74
Locs. Rurales	23,101	22,582	22,885	25,116	-0.23	1.08	-0.06	0.24	2.20	0.42

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar que el Municipio presentó un ritmo de crecimiento mayor que el de toda la Entidad de 1995 al 2000; mientras que en todos los demás periodos fue inferior a la del Estado.

Por otro lado, la cabecera municipal presenta una tasa de crecimiento mayor que la que se dio en todas las demás localidades del Municipio de 1980 a 1990; observándose sin embargo, un cambio en el ritmo de crecimiento, pues de 1990 al año 2000 la tasa de crecimiento fue menor en la cabecera municipal que en el resto de las localidades, este fenómeno se presentó nuevamente de 1990 a 1995 y se mantuvo de 1995 al 2000, situación que refiere que de 1980 a 1990 el ritmo de crecimiento en la cabecera municipal fue mayor, pero a partir de 1990 se presentó una reconversión de la situación. En términos generales el ritmo de crecimiento de 1980 al 2000 en la cabecera municipal fue mayor que la que presentó el total de las localidades del Municipio en dicho periodo.

Por último, con respecto a las localidades urbanas y rurales que componen al Municipio de Compostela, se encontró que de 1980 a 1995 el ritmo de crecimiento que se dio en las localidades rurales fue decreciente, y a partir de este año y de 1990 a 1995, 1995 a 2000 se viene presentando un ritmo de crecimiento muy importante en estas localidades, superando al ritmo de crecimiento de las localidades urbanas de 1995 al 2000, revirtiendo la tendencia que periodos atrás se tenía entre estas localidades.

IV.3.5.3 Población total por sexo

En cuanto a la distribución de la población según sexo se tiene que el municipio presenta que poco más de la mitad de la población es femenina, en tanto que el 49.62% es masculina, lo cual genera un índice de masculinidad de 0.99; ahora bien, la relación que se presenta en la cabecera es semejante a la que se da en el municipio; y por consiguiente la diferencia entre hombres y mujeres en la población del resto de localidades no representa una diferencia a considerar (ver tabla 43).

Tabla 43. Población del Estado y Municipio por sexo

	Municipio		Por Sexo		Por Sexo		
	Población Total	Población Masculina		Población Femenina		Índice De Masculinidad	
Estado	920,185	456,105	49.57%	464,080	50.43%	0.98	
Municipio	65,943	32,724	49.62%	33,219	50.38%	0.99	
Cabecera Mpal.	15,797	7,644	48.39	8,153	51.61	0.94	
Localidades	50,146	25,080	50.01	25,066	49.99	1.00	

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Las tasas de crecimiento de la población femenina y masculina en el municipio mostraron una disminución en el periodo de 1980 a 1990 al registrarse una tasa promedio anual de crecimiento de 0.5 para las mujeres y 0.4 para los hombres; lo anterior representó un crecimiento porcentual entre 1980 y 1990 del 4.03% y 4.55% respectivamente, observándose un repunte hasta el quinquenio de 1995 al 2000 en donde se alcanzó una tasa de crecimiento de 1.10 y 0.6 respectivamente. Mientras que en la cabecera municipal y las localidades presentaron una tasa de crecimiento promedio anual de 1.45 y 0.21 para la población femenina, en tanto que 1.41 y 0.04 respectivamente para la masculina en el primer periodo intercensal 1980 a 1990.

Tabla 44. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Mujeres

	Población total				Tasa de Crecimiento por Periodo					
	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	361,661	413,586	448,073	464,080	1.4	1.2	1.4	1.4	0.8	1.3
Mpio. Compostela	29,053	30,477	31,704	33,219	0.5	0.9	0.5	0.7	1.1	0.7
Cabecera Mpal.	6,794	7,845	7,953	8,153	1.4	0.4	1.0	0.2	0.6	0.9
Localidades	22,259	22,632	23,751	25,066	0.2	1.0	0.4	0.9	1.3	0.6

Fuente: Cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

Puede observarse que la población femenina ha presentado una tasa de crecimiento por encima de la que presenta la población masculina de 1980-2000, 1980-1990, 1990-2000 y 1995-2000; siendo este último quinquenio el de mayor diferencia con relación a la población masculina; en tanto que la población masculina presenta cierta reconversión con una tasa de crecimiento promedio anual que sobrepasan al crecimiento de la población femenina en el periodo de 1990-1995.

Tabla 45. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Hombres

	Población total				Tasa de Crecimiento por Periodo					
	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	364,459	411,057	448,629	456,105	1.2	1.1	1.39	1.6	0.4	1.1
Mpio. Compostela	29,302	30,449	31,833	32,724	0.4	0.7	0.55	0.8	0.6	0.6
Cabecera Mpal.	6,373	7,330	7,536	7,644	1.4	0.4	1.12	0.5	0.3	0.9
Localidades	22,929	23,119	24,297	25,080	0.1	0.8	0.39	0.9	0.7	0.4

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De igual manera, se tiene que para el año 2010, de acuerdo al conteo de población y vivienda, se tiene que la población total masculina para la localidad de Rincón de Guayabitos, fue de 1001 habitantes contra 978 mujeres haciendo una relación hombre-mujer del 102.35 % tal como se establece en la siguiente tabla (tabla 46).

Tabla 46. Población por Sexo

Descripción	Nayarit	Municipio	Localidad
		Compostela	Rincón de Guayabitos
Población total	541,007	17,573	1,979
Población masculina	543,972	8,604	1,001
Población femenina	62,934	8,969	978

Relación hombres-mujeres	2.58	95.93	102.35
--------------------------	------	-------	--------

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2010, INEGI.

IV.3.5.4 Población por rangos de edad

En lo referente a la estructura por edad, si bien la población de Compostela es predominantemente joven, al observar las pirámides de población del estado y el municipio, se aprecia un aumento en el grupo de 65 años y más de edad mientras que en el resto de los grupos se mantiene constante el porcentaje de población destacando la población de 15 a 64 años con un 58.91%.

Tabla 47. Distribución de la Población por Grupos de Edad en 2000

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Estado	100,288 10.90%	219,865 23.89%	545,780 59.31%	54,252 5.90%	920,185 100.00%
Mpio. Compostela	7,096 10.76%	15,809 23.97%	38,848 58.91%	4,190 6.35%	65,943 100.00%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Con respecto a los grupos de edad en la cabecera y las localidades se puede observar que en estas últimas hubo un incremento de la población de 0 a 4 años siendo de 11.34% mientras que en la cabecera se presenta un decremento del 8.81%, cabe mencionar que la mayor población en edad de trabajo está localizada en la cabecera municipal con un porcentaje del 60.50%

Tabla 48. Distribución de la Población por Grupos de Edad por Municipio y Localidad

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Municipio	7,096 10.76%	15,809 23.97%	38,848 58.91%	4,190 6.35%	65,943 100.00%
Cabecera Municipal	1,408 8.91%	3,639 23.04%	9,557 60.50%	1,193 7.55%	15,797 100.00%
Localidades	5,688 11.34%	12,170 24.27%	29,291 58.41%	2,997 5.98%	50,146 100.00%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

En la siguiente tabla se muestran los principales datos de población para la localidad de Compostela, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda del INEGI, (2000) y censo de Población y Vivienda, 2005 (ver tabla 49).

Tabla 49. Datos de población por edad para la Localidad, Municipio y Entidad.

Descripcion	Nayarit	Municipio Compostela
Población de 0 a 4 años	92384	5962
Población masculina de 0 a 4 años	46895	3075
Población femenina de 0 a 4 años	45489	2887
Población de 0 a 14 años	292340	19069
Población masculina de 0 a 14 años	148948	9771
Población femenina de 0 a 14 años	143392	9298
Población de 5 años	19772	1312
Población de 5 años y más	841638	55851
Población masculina de 5 años y más	414435	27471
Población femenina de 5 años y más	427203	28380
Población de 6 a 11 años	118419	7676
Población de 6 a 14 años	180184	11795
Población masculina de 6 a 14 años	91968	6039
Población femenina de 6 a 14 años	88216	5756
Población de 12 a 14 años	61765	4119
Población de 12 años y más	703447	46863
Población de 15 años y más	641682	42744
Población masculina de 15 años y más	312382	20775
Población femenina de 15 años y más	329300	21969
Población de 15 a 24 años	176550	11337
Población femenina de 15 a 49 años	248037	16083
Población de 15 a 59 años	551021	35866
Población masculina de 15 a 59 años	266959	17230
Población femenina de 15 a 59 años	284062	18636
Población de 18 años y más	580633	38769
Población masculina de 18 años y más	281472	18723
Población femenina de 18 años y más	299161	20046
Población de 60 años y más	90661	6878
Población masculina de 60 años y más	45423	3545
Población femenina de 60 años y más	45238	3333
Población de 65 años y más	62768	4797
Población masculina de 65 años y más	31452	2502
Población femenina de 65 años y más	31316	2295

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2005, INEGI.

Así mismo la población para la localidad de Rincón de Guayabitos de acuerdo al censo del 2010, INEGI, es la siguiente (tabla 50).

Tabla 50. Distribución de la población de la localidad de Rincón de Guayabitos.

Descripción	Rincón de Guayabitos	Descripción	Rincón de Guayabitos
Población total	1979	Población de 6 a 11 años femenina	118
Población masculina	1001	Población de 8 a 14 años	294
Población femenina	978	Población de 8 a 14 años masculina	136
Población de 0 a 2 años	121	Población de 8 a 14 años femenina	158
Población de 5 años y mas	1756	Población de 12 a 14 años	133
Población de 12 años y mas	1482	Población de 12 a 14 años masculina	58
Población de 12 años y más masculino	751	Población de 12 a 14 años femenina	75
Población de 12 años y más femenino	731	Población de 15 a 17 años	124
Población de 15 años y mas	1349	Población de 15 a 17 años masculina	82
Población de 15 años y más masculino	693	Población de 15 a 17 años femenina	42
Población de 15 años y más femenino	656	Población de 18 a 24 años	268
Población de 18 años y mas	1225	Población de 18 a 24 años masculina	130
Población de 18 años y más masculino	611	Población de 18 a 24 años femenina	138
Población de 18 años y más femenina	614	Población de 60 y más	144
Población de 3 a 5 años	134	Población de 60 y más masculina	75
Población de 3 a 5 años masculino	73	Población de 60 y más femenina	69
Población de 3 a 5 años femenina	61	Relación hombres y mujeres	102.35
Población de 6 a 11 años	239		
Población de 6 a 11 años masculina	121		

IV.3.5.5 Infraestructura y equipamiento regional

Dentro del municipio de Compostela, la distribución de equipamiento urbano queda concentrado en su mayoría dentro de los centros de población principales como Compostela, Las Varas, Zacualpan, Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos, en donde se concentra más del 60 % de la población lo que facilita que el equipamiento llegue a más personas. Las localidades que se encuentran en la parte norte y sur del municipio, son las que cuentan con mayor déficit, tanto por la poca congregación poblacional como por la falta de infraestructura vial.

IV.3.5.6 Infraestructura regional

El sistema de carreteras actual comprende la carretera de cuota 68 de dos carriles, proveniente del Estado de Jalisco carriles; la carretera libre No. 200 que enlaza Compostela con Nuevo Vallarta, Compostela – Felipe Carrillo Puerto, la carretera de enlace entre Las Varas – San Blas ; Las Varas - Chacala

El municipio de Compostela cuenta con una red de transporte público federal y local que dan servicio suburbano a las diferentes localidades y al municipio con Tepic, puerto Vallarta y el municipio de San Pedro Lagunillas. También se cuenta con la vía de tren que recorre de sur a norte, localizada al este de la cabecera municipal y que enlaza los estados del centro y sur del país con los del norte. Este elemento es importante por el beneficio de transporte de carga proveniente de la costa hacia el interior de la República.

El estado de las carreteras en general es bueno.
Las que mayor valor paisajístico tienen son la que unen Zacualpan con San Blas, que recorren toda una zona de cultivos de agave y tabaco.

Carretera Tepic – Nuevo Vallarta tramo Las Varas - Rincón de Guayabitos. Esta última da la vuelta a la Sierra ofreciendo un paisaje de importantes elevaciones.

La carretera que va a Tepic, muestra la ladera del cerro donde se encuentran minas.
Las carreteras que van hacia la Sierra y que conducen hacia los sitios arqueológicos, su estado de conservación es malo y son de difícil acceso.

Tabla 51. Densidad Vial

Municipio	Área (km²)	Población (hab)	Número de localidades	Longitud vial (km)	Densidad vial (dv)	Tipificación
Compostela	1,880.43	65,943	215	12.69	0.007	Suficiente

Fuente: Elaborado con cifras de INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Plano Base de Nayarit (2002).

IV.3.5.7 Estructura vial

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permitida y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

IV.3.5.8 Servicio de energía eléctrica

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permitida y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

IV.3.6 Diagnóstico ambiental.

En el sitio del proyecto “Quinta Velas Suites”, es un proyecto de nueva creación dentro de la zona urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos, por lo que pretende formar parte de la estructura donde actualmente se realizan actividades de prestación de servicios turísticos con el desarrollo de otros hoteles, bungalows, villas, restaurantes y otros servicios de descanso y recreación, particularmente el sitio del proyecto es un terreno que actualmente se utiliza como estacionamiento donde solo existen algunas especies de palmas kerpis.

El sitio del proyecto comprende parte de la zona de playa catalogada como ZFMT, colindante a núcleos de poblaciones urbano-turísticas, de las que se espera un comportamiento diferente que en las playas no urbanas; el uso recreativo y de ocio de la playa es uno de los factores primordiales prácticamente durante todo el año, predominando esta función.

Las transformaciones cíclicas naturales de la playa, en ocasiones, llevan al alarmismo social y en ocasiones por desconocimiento o en ocasiones porque pueden darse situaciones extremas y límites dentro de su comportamiento normal en la función de defensa de la playa. Lo cierto es que el uso continuado de una zona de ocio como son las playas en zonas urbanas, hace que la sociedad demande de ellas una cierta estabilidad que la naturaleza en ocasiones le niega. La gestión administrativa de estas playas urbano-turísticas se debe encaminar a los siguientes objetivos:

- Concientizar a la población en general sobre la dinámica de las playas.

- Mantener el espacio lo más apto posible para el desarrollo de actividades recreativas

La construcción del proyecto "Quinta Velas Suites", traerá como consecuencias tanto positivas como negativas, entre las positivas se tratará de un desarrollo que favorecerá los servicios de la zona, la generación de empleos a corto y largo plazo, y la atracción a las zonas turísticas que ofrezcan al visitante mejor lugares de estancias con calidad y eficiencia, así como promocionar al lugar ante la creciente oleada turística de esta y toda la zona de la Riviera Nayarit.

Los efectos adversos que puede tener la funcionalidad del proyecto "Quinta Velas Suites", serán mínimas debido a la zona de influencia del sitio donde por las actividades que se realizan y por el crecimiento de la mancha urbana; se ha establecido un deterioro entre los factores del paisaje, sin embargo, en el sitio del proyecto particularmente el aspecto paisajístico se mejorará con la introducción y conservación de especies arbóreas como son las especies de palma kerpis (*Ptychosperma elegans*), y la introducción de nuevos ejemplares nativos, así como la idea de la implementación de la azotea verde.

Respecto a la fauna dentro del predio del proyecto, se tendrá especial cuidado de no perjudicarla, evitando dañarlas y permitiendo al animal huir provocando ruidos, siendo importante mencionar que esto ocurriría únicamente en el área de la zona del canal del estero y sobre su cauce, que es el área donde existe vegetación secundaria que pudiesen servir de refugio a la fauna sobre todo a reptiles, teniendo especial cuidado en aquella que se encuentre en algún estatus de protección de acuerdo con la norma 059-SEMARNAT-2001, como es el caso de la iguana negra o garrobo y la iguana verde.

Por otro lado, la protección y cuidado de las especies de tortugas marinas que resultan de relativa importancia.

Se tiene contemplada el mejoramiento de la imagen de la zona del predio, así como el acoplamiento a las áreas verdes contiguas, con ornamentación y acondicionamiento positivo para que las pocas especies que habitan sean cada vez más, ya que sirve de sobremanera para la atracción turística, además que como se ha pedido la concesión para la zona federal se tendrán las áreas más restringidas a la zonas verdes y zona del estero esto implicará que sea más cuidada estas zonas y mejores tratadas.



Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental se realiza con la finalidad de comprender, identificar, interpretar y medir las consecuencias ambientales de las obras y/o actividades que se desarrollaran durante el desarrollo del proyecto comprendiendo las etapas de preparación del sitio, construcción del proyecto y operación y mantenimiento. Esta evaluación se realiza de forma lógica y con base en información veraz, lo cual permita caracterizar de forma real los efectos ya sean benéficos o perjudiciales que tienen los procesos sobre el medio ambiente o uno de los componentes del medio ambiente.

Para la evaluación de los impactos ambientales del presente proyecto se utilizó la metodología de Vicente Conesa (1997), quien define la importancia del impacto tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, incluyendo los siguientes aspectos.

- I. El componente ambiental;
- II. La cualidad o característica del componente ambiental que será perturbada, modificada o afectada;
- III. El elemento o factor que perturbará, modificará o afectará a dicho componente; y
- IV. La actividad que generará dicho impacto.

Esta metodología basa su forma de calificación en la identificación de diferentes atributos relacionados con el efecto ambiental como lo son la extensión, tipo de efecto y plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. A estos aspectos se les asigna una calificación para obtener un valor acumulado final que permita definir el grado de importancia del impacto, para así priorizar las acciones para el manejo de los mismos.

La evaluación de los impactos ambientales para las obras que involucra el proyecto "Quinta Velas Suites", se realiza para todas las actividades y/o obras de cada una de las etapas: de preparación de sitio, de construcción y de operación, mantenimiento y abandono.

V.1. Metodología para la evaluación del impacto ambiental

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se utilizó la metodología de Vicente Conesa Fernández (CONESA, V. 1997. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental), quien propone una metodología para realizar la valoración cualitativa de los impactos ambientales generados por distintos tipos de proyectos. La metodología fue propuesta en 1987 y sucesivamente revisada en 1991, 1995 y 1997. Según Conesa, el proceso de valoración de los impactos comprende dos etapas: la valoración cualitativa (importancia) y la valoración cuantitativa (magnitud).

Tabla 52. Criterios utilizados para la evaluación del nivel de importancia ambiental de los impactos.

SIGNO	(S)	INTENSIDAD Grado de destrucción Baja	(IN)
		Media	1
Impacto beneficioso	+		2
Impacto perjudicial	-	alta Muy	3
		alta Total	8
		MOMENTO	12
EXTENSIÓN Área de influencia	(EX)	Plazo de manifestación Inmediato	(MO)
Impacto Puntual	1	Corto plazo (menos de un año)	4
Impacto parcial	2	Mediano plazo (1 a 5 años)	4
Impacto amplio o extenso	4	Largo plazo (más de 5 años)	2
Impacto total	8	REVERSIBILIDAD	1
PERSISTENCIA	(PE)	Reconstrucción por medios naturales	(RV)
Permanencia del efecto		Corto plazo (menos de un año)	
		Mediano plazo (1 a 5 años)	1
Fugaz	1	Largo plazo	2
Temporal (entre 1 y 10 años)	2	Irreversible (más de 10 años)	3
Permanente (duración mayor a 10 años)	4	ACUMULACIÓN Incremento	4
SINERGIA Potenciación de la manifestación	(SI)	progresivo	(AC)
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1	No existen efectos acumulativos	
Si presenta un sinergismo moderado	2	Existen efectos acumulativos	1
Si es altamente sinérgico EFECTO	4		4
Relación causa y efecto	(EF)	PERIODICIDAD Regularidad de la manifestación Si los efectos son	(PR)
Efecto indirecto o secundario		continuos	
Efecto directo o primario	1	Si los efectos son periódicos	4
	4	Si son discontinuos	2
RECUPERABILIDAD Reconstrucción por medios humanos Si la recuperación puede ser total e inmediata	(MC)	IMPORTANCIA	1
		Grado de manifestación cualitativa del efecto	(I)
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	1	$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$	
	2		
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	4		
	8		
Si es irrecuperable			

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente debe ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández (1997), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del

efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

La metodología a seguir se detalla a continuación:

1. Se describe el ambiente como un conjunto de componentes ambientales.
2. Se describe el proyecto que se evalúa como un conjunto de actividades.
3. Se identifican los impactos que cada actividad tiene sobre cada componente ambiental.
4. Se caracteriza cada impacto mediante la estimación de su importancia.
5. Analizar la importancia global del proyecto sobre el medio ambiente, utilizando para ello las importancias de cada impacto.

V.2. Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos

La identificación de los impactos potenciales consistió en la elaboración de la matriz de interacción que consiste en interrelacionar los factores ambientales susceptibles a ser afectados con las actividades propias del proyecto. Antes de construir dicha matriz, se realizó un análisis de las diversas interacciones, descartándose aquellas que presentaban naturaleza irrelevante.

Para la identificación de los factores ambientales el medio ambiente se tuvieron dos sistemas ambientales: medio físico y medio socio económico y cultural, estos se subdividen en subsistemas ambientales: medio abiótico o inerte, medio biótico, y medio perceptual por una parte y medio rural, medio socio-cultural y medio económico por otra parte, los cuales a su vez se subdividen en componentes ambientales, que por último, pueden descomponerse en un determinado número de parámetros ambientales; dependiendo el número de estos de la minuciosidad con que se pretende ejecutar el estudio de impacto ambiental. La finalidad de esta etapa fue detectar aquellos aspectos del ambiente cuyos cambios motivados por las distintas actividades del proyecto en su etapa de operación y mantenimiento supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Tomando en cuenta las obras que se realizarán en el proyecto “Quinta Velas Suites”, se consideran los siguientes componentes ambientales afectados (ver tabla 53).

Tabla 53. Actividades por componente ambiental afectado por las obras y actividades del proyecto “Quinta Velas Suites”.

Etapa	Actividad	Componente ambiental afectado									
		Aire	Agua	Suelo	Clima	Ecosistema terrestre	Productivo	Comunicaciones	Servicios	Aspectos humanos	Economía
Preparación del sitio	Limpieza										
	Acondicionamiento de áreas para desplante										
	Uso y consumo de bienes y servicios										
	Trazo y delimitación de obras del proyecto										
	Excavación y obras de cimentación (alberca y puente sobre canal)										
Etapa de construcción	Obras de construcción (unidades habitacionales, alberca, estacionamiento, puente de canal del estero)										
	Conformación de áreas de jardinería										
	Uso y consumo de bienes y servicios										
Operación y mantenimiento	Limpieza										
	Funcionalidad y Mantenimiento										
	Uso y consumo de bienes y servicios										

Los principales componentes ambientales que integran los subsistemas para la evaluación del presente proyecto se exponen en la siguiente tabla (ver tabla 54).

Tabla 54. Características del componente ambiental afectado.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental afectado	Característica del componente ambiental afectado
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Modificación de la Calidad del aire Generación de Ruido
		Agua	Modificación de la Calidad del agua superficial
		Suelo	Modificación de la Topografía Calidad del suelo
		Clima	Modificación del Microclima
		Procesos	Riesgos naturales
Medio socioeconómico y cultural	Medio biótico	Ecosistema terrestre	Afectación de la Flora y/o fauna terrestre
	Medio perceptual	Paisaje intrínseco	Alteración del paisaje
	Medio rural	Comunicaciones	Incremento del uso de Transportes y vías
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local Percepción de impactos negativos a la
		Aspectos humanos	salud
	Medio económico	Economía	Generación de Empleo
		Población	Dinamización del comercio local

El aspecto clave para la identificación del impacto ambiental se relaciona con el hecho de ubicar o determinar las fuentes que lo originaron por lo que se identificaron las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales.

V.3. Identificación y caracterización de impactos ambientales

Teniendo en cuenta los factores ambientales, se inició con la identificación de las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales, para determinar la matriz de identificación de impactos.

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

En la matriz se identificaron las relaciones causa-efecto entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales señalados como relevantes. Los impactos ambientales se identificaron mediante el uso de una matriz de doble entrada de tipo causa-efecto, en el que en columnas se listan las actividades del proyecto y se las cruza en el eje horizontal con cada uno de los componentes ambientales con los efectos e impactos ambientales generados (ver tabla 55).

Tabla 55. Matriz de identificación de impactos para las obras y actividades del proyecto “Quinta Velas Suites”.

Sistema	Subsistema	Compone nte ambienta l	Parámetro ambiental específico	Efecto	Actividades impactantes									Impacto ambiental
					Preparación del sitio			Construcción del proyecto			Operación y mantenimiento			
					Limpieza	Acondicionamiento de áreas para desplante	Trazo y delimitación de obras	Excavación y obras de cimentación (alberca)	Obras de construcción alberca, unidades habitacionales y otras	Limpieza general de obra	Conformación de áreas verdes	Funcionalidad	Mantenimiento	
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.										Contaminación a la atmosfera
			Ruido											
		Agua	Calidad de agua superficial	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales.									Contaminación de aguas superficiales	
			Cantidad de agua superficial											
		Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, partículas, aguas residuales, escombros).									Contaminación del suelo	

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Actividades impactantes									Impacto ambiental	
					Preparación del sitio		Construcción del proyecto				Operación y mantenimiento				
					Limpieza	Acondicionamiento de áreas para desplante	Trazo y delimitación de obras	Excavación y obras de cimentación (alberca)	Obras de construcción alberca, unidades habitacionales y otras	Limpieza general de obra	Conformación de áreas verdes	Funcionalidad	Mantenimiento		Uso y consumo de bienes y servicios
Medio socioeconómico	Medio biótico	Ecosistema terrestre	Flora y fauna terrestre	Afectación de flora y fauna											Desplazamiento de fauna
	Medio perceptual	Paisaje intrínseco	Paisaje	Alteración de la cubierta vegetal Cubierta edáfica, forestación											Alteración del entorno natural
		Uso del territorio Transporte y vías de comunicación	Incremento de tráfico vehicular	Utilización de maquinaria y equipo											Afectación del tráfico local
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Incremento de la densidad de población local											Desarrollo local
		Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.											Percepción de impactos negativos (salud)

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Actividades impactantes									Impacto ambiental
					Preparación del sitio		Construcción del proyecto				Operación y mantenimiento			
					Limpieza	Acondicionamiento de áreas para desplante	Trazo y delimitación de obras	Excavación y obras de cimentación (alberca)	Obras de construcción alberca, unidades habitacionales y otras	Limpieza general de obra	Conformación de áreas verdes	Funcionalidad	Mantenimiento	
Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	Generación de empleo										

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

V.4. Caracterización de los impactos

La valoración cualitativa se efectuó a partir de la matriz de identificación de impactos obtenida anteriormente. Los especialistas en la materia determinaron la importancia de cada impacto. Los resultados quedaron consignados en la matriz de importancia de impactos del proyecto.

V.5. Determinación de la importancia de los impactos

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto.

Los criterios a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto son los siguientes atributos ambientales:

V.6. Atributos de los impactos

1. Signo- El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que va a actuar sobre los distintos factores considerados.

El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último.

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

2. Intensidad. Representa la incidencia de la acción sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

INTENSIDAD (Grado de destrucción)	IN
Afectación mínima (Baja)	1
Media	2
alta	3
Muy alta	8
Destrucción total	12

3. Efecto. Indica la forma de manifestación de un efecto sobre un factor, como resultado de una acción. El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo", es decir; impactar en forma directa, o "indirecto", se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden. Este atributo se refiere a la relación causa y efecto.

EFFECTO (Relación causa y efecto)	EF
Efecto no es consecuencia directa de la acción (Efecto indirecto o secundario)	1
Repercusión de la acción consecuencia directa (Efecto directo o primario)	4

4. Extensión.- Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por las actividades del proyecto. Se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor. Puede tratarse por ejemplo, del área afectada por la acción, respecto al entorno total, en que se manifiesta el efecto.	EXTENSIÓN (Área de influencia)	EX
	Produce efecto muy localizado (Impacto Puntual)	1 2
	Incidencia apreciable en el medio (Impacto parcial)	4 8
	Se detecta en gran parte del medio (Impacto amplio o extenso)	+4
	Influencia generalizada (Impacto total)	
	Critico	
A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO ₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).		
4. Momento.- El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa.	MOMENTO (Plazo de manifestación)	MO
	Tiempo transcurrido nulo (Inmediato)	4 4
	Corto plazo (menos de un año)	2
	Mediano plazo (1 a 5 años)	1
	Largo plazo (más de 5 años)	+4
	Critico	
5. Persistencia.- Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.	PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)	PE
	Dura menos de un año (Fugaz)	1
	Temporal (entre 1 y 10 años)	2
	Permanente (duración mayor a 10 años)	4
4. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en	REVERSIBILIDAD (Reconstrucción por medios naturales)	RV
	Corto plazo (menos de un año)	1
	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
	Largo plazo	3

forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial, por medios naturales.	<table> <tr> <td>Irreversible (más de 10 años)</td><td>4</td></tr> </table>	Irreversible (más de 10 años)	4								
Irreversible (más de 10 años)	4										
8. Recuperabilidad.- Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir; la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previa a la actuación por medio de la intervención humana o sea mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.	<table> <tr> <th>RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)</th><th>MC</th></tr> <tr> <td>Si la recuperación puede ser total e inmediata (recuperable)</td><td>1 2</td></tr> <tr> <td>Si la recuperación puede ser total a mediano plazo (recuperable)</td><td>4 8</td></tr> <tr> <td>Si la recuperación puede ser parcial (mitigable)</td><td></td></tr> <tr> <td>Si es irrecuperable (irreparable)</td><td></td></tr> </table>	RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)	MC	Si la recuperación puede ser total e inmediata (recuperable)	1 2	Si la recuperación puede ser total a mediano plazo (recuperable)	4 8	Si la recuperación puede ser parcial (mitigable)		Si es irrecuperable (irreparable)	
RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)	MC										
Si la recuperación puede ser total e inmediata (recuperable)	1 2										
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo (recuperable)	4 8										
Si la recuperación puede ser parcial (mitigable)											
Si es irrecuperable (irreparable)											
9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma simultánea y los efectos son superiores a los que podrían esperarse cuando ocurrieran individualmente.	<table> <tr> <th>SINERGIA (Potenciación de la manifestación)</th><th>SI</th></tr> <tr> <td>Si la acción no es sinérgica sobre un factor</td><td>1 2</td></tr> <tr> <td>Si presenta un sinergismo moderado</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Si es altamente sinérgico</td><td></td></tr> </table>	SINERGIA (Potenciación de la manifestación)	SI	Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1 2	Si presenta un sinergismo moderado	4	Si es altamente sinérgico			
SINERGIA (Potenciación de la manifestación)	SI										
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1 2										
Si presenta un sinergismo moderado	4										
Si es altamente sinérgico											
10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas), o en otras palabras, indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto a medida que la acción impactante actúa de forma continuada.	<table> <tr> <th>ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)</th><th>AC</th></tr> <tr> <td>No existen efectos acumulativos</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Existen efectos acumulativos</td><td>4</td></tr> </table>	ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	AC	No existen efectos acumulativos	1	Existen efectos acumulativos	4				
ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	AC										
No existen efectos acumulativos	1										
Existen efectos acumulativos	4										
11. Efecto. Indica la forma de manifestación de un efecto sobre un factor, como resultado de una acción.	<table> <tr> <th>ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)</th><th>AC</th></tr> <tr> <td>Consecuencia directa (directo)</td><td>4</td></tr> <tr> <td>No es consecuencia directa (indirecto)</td><td>1</td></tr> </table>	ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	AC	Consecuencia directa (directo)	4	No es consecuencia directa (indirecto)	1				
ACUMULACIÓN (Incremento progresivo)	AC										
Consecuencia directa (directo)	4										
No es consecuencia directa (indirecto)	1										
12. Periodicidad.- Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen, permanecen constante en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de	<table> <tr> <th>PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)</th><th>PR</th></tr> <tr> <td>Si los efectos son continuos</td><td>4</td></tr> <tr> <td>Si los efectos son periódicos</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Si son discontinuos</td><td>1</td></tr> </table>	PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)	PR	Si los efectos son continuos	4	Si los efectos son periódicos	2	Si son discontinuos	1		
PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación)	PR										
Si los efectos son continuos	4										
Si los efectos son periódicos	2										
Si son discontinuos	1										

manera regular (intermitente), o regular o esporádica en el tiempo.

V.7. Importancia del impacto

La estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, es decir; la importancia del efecto de una acción sobre el factor ambiental expresan la “importancia del impacto” por lo que una vez calificadas las once variables de la valoración ambiental, se procede a calcular el valor de la importancia del impacto.

Este valor se calcula mediante la siguiente expresión matemática:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde			
I	Intensidad	SI	Sinergia
EX	Extensión	AC	Acumulación
MO	Momento	EF	Efecto
PE	Persistencia	PR	Periodicidad
RV	Reversibilidad	MC	Recuperabilidad

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75 (ver tabla 56).

Tabla 56. Valoración de importancia.

Descripción	Valor	Importancia
Cuando la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas correctoras.	Cuando presentan valores menores a 25.	Irrelevante o compatible
Aquel que para alcanzar las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo y, aunque no precisa de prácticas correctoras intensivas, se recomiendan adoptar medidas puntuales.	Cuando presentan valores entre 25 y 50	Moderado
Cuando para la recuperación de las condiciones del medio se exige la adopción de medidas correctoras, además de un período de tiempo dilatado.	Cuando presentan valores entre 50 y 75.	Severo
Aquel cuya magnitud implica una pérdida permanente de las condiciones iniciales sin posibilidad de recuperación, aún con la adopción de medidas correctoras.	Cuando su valor es mayor de 75.	Crítico

Impacto positivo: Son los impactos admitidos como tales, tanto por la comunidad científica y técnica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genérico.

V.1. Evaluación de los impactos ambientales del proyecto

Tomando en cuenta la metodología establecida a continuación se determinó la importancia de los impactos ambientales identificados por las obras que involucrará el proyecto "Quinta velas Suites", a continuación, se establece la evaluación de cada impacto ambiental identificado a fin de determinar su importancia.

Impacto	Efecto	Medio	Etapas
1.- Contaminación atmosférica	Emisión de partículas polvos y ruido.	Medio abiótico	Preparación del sitio y construcción
Descripción de la acción			
Durante la excavación y obra de construcción de la alberca y oficina.			
Valoración del impacto			Puntuación
Signo	La emisión de polvos y partículas se considera perjudicial ya que repercute en el incremento de contaminación, aunado a las emisiones de ruido. En las obras que involucrará el proyecto "Quinta Velas Suites" prácticamente no se tendrá la generación de emisiones a la atmosfera, estas emisiones podrán darse por la utilización de la maquinaria y equipo de transporte del material pétreo que se utilizará par ala construcción de las diferentes obras por tanto se vigilará y se solicitará a la empresa contratista el mantenimiento periódico de estos vehículos.		
Perjudicial			
Intensidad	La incidencia de las actividades se considera media toda vez que la emisión de polvos partículas y ruido será por la construcción de las obras y el movimiento de tierras particularmente de la alberca, unidades habitacionales, estacionamiento, entre las demás obras que se llevarán a cabo.		
media	La intensidad es media debido a que se trata de un edificio del tipo habitacional que pretende ofertar alojamiento del tipo residencial para el público en general que visita la zona con fines de recreación y descanso.		
	En relación al tránsito vehicular, se contempla que este se incrementará debido a movimiento de materiales en el sitio.		
Extensión			

Amplio	La fracción del medio afectado será amplio o extenso toda vez que las emisiones se expanden en el ambiente y se dispersan fácilmente.	
Momento Largo plazo	La manifestación del impacto es prácticamente inmediata toda vez que el efecto aparece prácticamente en cuanto se emiten los contaminantes a la atmosfera.	4
Persistencia	El efecto permanecerá por más de 10 años toda vez que algunos de los contaminantes como es el caso de gases de combustión tardan más de 10 años para degradarse.	4
Permanente	Por otro lado, el impacto ambiental ocasionado por partículas y polvos, será fácilmente sedimentables por acción de las lluvias.	4
Reversibilidad Irreversible	La posibilidad de recuperación se considera irreversible toda vez que el efecto de las emisiones es reversible de manera natural en más de 10 años.	4
Sinergia Si la acción no es sinérgica sobre un factor	El factor no actúa de manera sinérgica en los efectos del impacto.	1
Acumulación Existen efectos acumulativos	En la emisión de partículas y polvos a la atmosfera tienen efectos acumulativos, los gases de combustión tienen efectos acumulativos.	4
Efecto no es consecuencia directa	Las actividades realizadas no producen un efecto directo sobre el factor ambiental.	1
Periodicidad Si los efectos son continuos	Los efectos estarán presentes de manera continua durante la realización de las actividades de construcción de las unidades habitacionales y demás obras que involucra el proyecto.	2
Recuperabilidad Si la recuperación puede ser parcial	El factor afectado puede ser mitigable por las actividades de prevención establecidas entre las cuales se introducirán nuevos ejemplares, mediante la proyección de áreas verdes con vegetación, considerando que sean nativos de la zona, de tal forma de contribuir con la generación de oxígeno al ambiente y captura de carbono y se prohibirán las quemas a cielo abierto de materiales orgánicos y/o cualquier otro tipo de	4

material, y la afinación periódica de la maquinaria y equipo para evitar al máximo la emisión de gases productos de la combustión de los motores de los vehículos de carga y transporte.			
Importancia	$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		- 35
Impacto	Efecto	Medio	Etapas
2.- Contaminación de aguas superficiales	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros).	Medio abiótico	Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
Desde la limpieza, hasta construcción de las obras y operación y funcionalidad de las instalaciones.			Puntuación
Valoración del impacto			
Signo	El impacto es perjudicial ya que se afecta la calidad del agua, en este caso el agua de mar de la playa y ZFMT de las obras que se pretenden realizar en Rincón de Guayabitos.		-1
Perjudicial			
Intensidad	La incidencia de las actividades realizadas tendrán una intensidad alta toda vez que los efectos se podrán dar en el caso de generación y residuos y/o materiales a las aguas superficiales, en este caso por la interacción con la zona costera y ZFMT con la cual colindan las obras.		
	La contaminación del agua solo podrá darse por la generación de residuos y mala disposición final por lo que las actividades que se desarrollarán durante el desarrollo del proyecto incluyendo las tres etapas del proceso.		
Alta	Por lo que se colocarán, de manera estratégica en diferentes áreas del proyecto "Quinta Velas Suites" y de la playa y ZFMT, contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados, estos tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de; residuos orgánicos, residuos inorgánicos, así mismo se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva;		3
Extensión			
Impacto Puntual	La fracción del medio afectado será puntual en el caso de darse.		1

Momento Inmediato	La velocidad del impacto se considera inmediato una vez que se presenta.	4
Persistencia Permanente	El impacto estará presente de manera permanente y contemplándose la vida útil del proyecto por más de 30 años.	4
Reversibilidad Largo plazo	La posibilidad de recuperación de manera natural de los efectos se tiene por un largo plazo una vez que se presentan.	3
Sinergia Si la acción no es sinérgica sobre un factor	Los efectos de las acciones no actúan de manera sinérgica en el factor ambiental.	1
Acumulación Existen efectos acumulativos	El aumento del efecto se tiene por la persistencia de la causa.	4
Efecto Efecto directo o primario	La manifestación de los efectos se da en forma directa.	4
Periodicidad Si son discontinuos	La periodicidad del efecto se dará de manera esporádica en el caso del contacto de los diferentes residuos generados con las aguas superficiales.	1
Recuperabilidad Si la recuperación puede ser total e inmediata	La posibilidad de recuperación de las áreas afectadas puede darse de manera total.	4
Importancia	$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	- 35

Impacto	Efecto	Medio	Etapas
3.- Contaminación del suelo	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales).	Medio abiótico	Limpieza del sitio, construcción y operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
Desde la limpieza del sitio, construcción de las obras complementarias, hasta la operación y funcionalidad de las instalaciones.			
Valoración del impacto			Puntuación
Signo	Todo efecto de contaminación se considera como impacto perjudicial debido a la repercusión en el cambio de la estructura de los elementos y el desequilibrio ecológico.		
Perjudicial			
Intensidad	La intensidad del impacto se considera mínima ya que dentro de las obras que contempla el proyecto "Quinta Velas Suites", no se contempla la utilización de sustancias peligrosas que puedan presentar algún riesgo de contaminación del suelo. Por lo tanto, las afectaciones al suelo solo se podrán dar en situaciones de emergencias por emisión directa de residuos al suelo, este efecto tiene relación con el factor agua por lo que se colocarán, de manera estratégica en diferentes áreas de la playa, contenedores con tapa, para la disposición temporal de los residuos sólidos generados, estos tendrán leyendas que indiquen el tipo de residuo a contener y se vigilará que se separen de acuerdo a lo establecido pudiendo utilizar leyendas de; residuos orgánicos, residuos inorgánicos, así mismo se realizará la limpieza diaria del área del proyecto, trasladando y depositando los residuos recolectados en los contenedores asignados en el área respectiva;		
Baja			
Extensión	Se considera un impacto puntual por el hecho de afectar solo una fracción del factor ambiental.		
Impacto Puntual			
Momento	La manifestación del impacto es inmediata una vez que se presenta.		
Inmediato			
Persistencia	El impacto permanecerá de manera fugaz toda vez que las actividades que influenciarán directamente al suelo serán atendidas de manera inmediata.		
fugaz			

Reversibilidad

4

Irreversible (más de 10 años)	La recuperación de la contaminación del suelo por fenómenos estrictamente naturales es irreversible a más de 10 años.	
Sinergia		
Si presenta un sinergismo moderado	La generación de mayor cantidad de residuos al suelo actúa de manera sinérgica en los efectos.	2
Acumulación		
Existen efectos acumulativos	La acción es acumulativa en el grado de mayor cantidad de elementos contaminantes en el factor ambiental.	4
Efecto		
Efecto directo o primario	La forma de manifestación del efecto se da de manera directa.	4
Periodicidad		
Si son discontinuos	Los efectos se dan de manera esporádica en las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse.	1
Recuperabilidad		
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	La recuperación del suelo una vez a contaminado puede darse de manera total a mediano plazo en la implementación de medidas de mitigación.	2
Importancia	$I = \frac{1}{2} (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	- 28

Impacto	Medio	Etapas
4.- Desplazamiento de fauna	Medio abiótico	Preparación, construcción y operación
Descripción de la acción		
Construcción de 14 unidades habitacionales y demás instalaciones, así como uso y consumo de bienes y servicios.		
Valoración del impacto		Puntuación
Signo		-1

	Se considera que el impacto es perjudicial ya que se rompe el equilibrio entre las especies de flora y fauna existente en el sitio, desde la ocupación del suelo.	
	El sitio no presenta características como de tipo únicas o excepcionales, debido a la zona de corredor urbano en que se pretenden desarrollar las obras del proyecto “Quinta Velas Suites”, solo existe la presencia de algunas palmas kerpis (<i>Ptychosperma elegans</i>) y algunas otras especies de vegetación de ornato.	
Perjudicial	Respecto a la fauna del lugar este aspecto es de suma importancia para el proyecto ya que se identifica el sitio del proyecto dentro la zona como hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.	
Intensidad Muy alta	La intensidad del impacto se considera muy alta por el grado de importancia que tiene la zona para la anidación de tortugas marinas.	8
Extensión Impacto Puntual	El área de afectación tendrá un impacto puntual en el sitio del proyecto	1
Momento Inmediato	La velocidad del impacto será muy rápida debido a las actividades que se realizan.	4

Persistencia		
Permanente (duración mayor a 10 años)	El impacto tendrá duración permanente toda vez que el proyecto estima más de 30 años de vida útil, lo que puede ampliarse dependiendo de la funcionalidad y mantenimiento.	4
Reversibilidad		
Irreversible (más de 10 años)	La probabilidad de recuperación se dará de manera irreversible pues las condiciones iniciales en materia de biodiversidad requieren mucho tiempo	4
Sinergia		
la acción es sinérgica sobre un factor	Las acciones no son sinérgicas sobre el factor ambiental afectado con las demás actividades que se realicen en la zona de influencia.	4
Acumulación		
existen efectos acumulativos	En el caso de reincidencia de las acciones se tendrían efectos acumulativos	4
Efecto		
Efecto indirecto o secundario	La forma de la manifestación del efecto es indirecto.	1
Periodicidad		
Si los efectos son continuos	La manifestación de los efectos se da de manera continua durante la realización de las actividades.	4
Recuperabilidad		
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	El desplazamiento de fauna por la intervención en el sitio es recuperable por medios humanos, pero a largo plazo.	4

Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		-	49
Impacto	Efecto	Medio	Etapa		
5.- Alteración del entorno	Alteración de la cubierta vegetal	Medio abiótico	Construcción del proyecto		
Descripción de la acción					
Construcción de las obras y funcionalidad de las instalaciones.					
Valoración del impacto				Puntuación	
Signo	Se considera que el impacto es perjudicial debido a que se perderán las especies arbóreas que se tienen en el proyecto.				-1
Perjudicial	Como medida de compensación se establecerá un Programa de Reforestación para incrementar las especies vegetales en la zona, así como la creación de una azotea verde con lo que se contribuirá a mejorar el aspecto paisajístico y contribuir con la regulación del clima local.				
Intensidad					
Baja	La magnitud del impacto será baja por la superficie involucrada en el proyecto.				1
Extensión	La fracción del medio afectada se detectará de manera parcial en la zona, es decir, tendrá una incidencia apreciable en el medio.				2
Impacto parcial					
Momento					
Corto plazo (menos de un año	La velocidad del impacto será a corto plazo toda vez que las actividades se realizarán particularmente en la etapa de construccion.				4
Persistencia					
Temporal (entre 1 y 10 años	El impacto estará activo de manera temporal durante la vida útil del proyecto por ms de 30 años.				2

Reversibilidad			
Mediano plazo (1 a 5 años)	La recuperación de manera natural del factor afectado se daría poco a poco en un mediano plazo.	2	
Sinergia			
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	No se tienen actividades que actúen de manera sinérgica sobre el factor ambiental afectado.	1	
Acumulación			
No existen efectos acumulativos	Los efectos causados no se acumulan mientras persiste la causa.	1	
Efecto			
Efecto indirecto o secundario	El efecto es directo sobre el suelo donde se desarrollará el proyecto.	1	
Periodicidad			
Si los efectos son continuos	Las acciones se realizarán de manera periódica por lo que los efectos se presentarán de igual manera.	2	
Recuperabilidad			
Si la recuperación puede ser total e inmediata	Con la intervención humana y con las medidas de mitigación que se establecen en el presente documento se tendrá una recuperación total e inmediata.	1	
Importancia	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	+ 21	

Impacto	Efecto	Medio	Etapas
---------	--------	-------	--------

6.- Afectación del tráfico local		Incremento del tráfico vehicular	Medio rural	Preparación del sitio y construcción del proyecto.
Descripción de la acción				
Carga, transporte y distribución de material, así como uso y consumo de bienes y servicios.				
Valoración del impacto				Puntuación
Signo	El impacto se considera perjudicial por el hecho de que aumentará el tránsito por la zona lo que repercute en la generación de emisiones contaminantes, y generación de residuos principalmente, así como la percepción de impactos negativos en el área, aunado a la afectación del tráfico local, por ser una zona de tráfico limitado.			-1
Perjudicial				
Intensidad	La incidencia de las acciones sobre el factor impactado se considera baja por el hecho de encontrarse en una zona poco urbanizada.			1
Baja				
Extensión	El impacto será apreciable parcialmente en el medio.			2
Impacto parcial				
Momento	El plazo de manifestación del impacto se dará durante el tiempo en que este activo el proyecto por lo que será a un largo plazo.			1
Largo plazo (más de 5 años)				
Persistencia	La permanencia del efecto desde su aparición será permanente.			4
Permanente (duración mayor a 10 años)				
Reversibilidad	El impacto sería reversible en condiciones naturales y en el corto plazo.			1
Corto plazo (menos de un año)				

Sinergia

1

Si la acción no es sinérgica sobre un factor	La acción sería sinérgica sobre el componente ambiental aire por la generación de emisiones.	
Acumulación		
Existen efectos acumulativos	Se tendrían efectos acumulativos en el factor ambiental afectado.	4
Efecto		
Efecto indirecto o secundario	El efecto sobre el factor ambiental afectado es indirecto.	1
Periodicidad		
Si los efectos son continuos	La regularidad de la manifestación del impacto sería de manera continua durante el desarrollo del proyecto.	4
Recuperabilidad		
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	La posibilidad de recuperación del impacto se daría de manera parcial con las medidas de mitigación a implementar.	4
Importancia	$I = + - (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	- 27

Impacto	Efecto	Medio	Etapas
7.- Desarrollo local	Incremento de densidad en la zona	Medio socio-cultural	Construcción del proyecto y operación y funcionalidad
Descripción de la acción			
Funcionalidad de las instalaciones y uso y consumo de bienes y servicios.			
Valoración del impacto			Puntuación
Signo	El impacto se considera beneficioso por el hecho de que se generará empleo principalmente en la localidad de Rincón de Guayabitos lo que repercutirá en mayor flujo de efectivo en la zona y por ende mejor calidad de vida de los habitantes.		+1
Beneficioso			
Intensidad			
Media	La incidencia del impacto se considera alta pues sin la realización del proyecto no se tendría.		3
Extensión			8
Impacto amplio	El impacto tendrá una influencia generalizada en la región.		
Momento			
Inmediato	El plazo de manifestación de la acción se tiene durante la operación del proyecto.		4
Persistencia			
Permanente (duración mayor a 10 años)	El tiempo que permanecerá el impacto será de manera permanente por el tiempo de desarrollo del proyecto por más de 30 años.		4
Reversibilidad			
Corto plazo (menos de un año)	El impacto es beneficioso por lo que en el caso de no generarse tendría una reversibilidad a corto plazo.		1
Sinergia			
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	Las actividades no tienen sinergia en el factor ambiental.		1
Acumulación			
No existen efectos acumulativos	No se tienen efectos acumulativos en el factor.		1

Efecto		
Efecto indirecto o secundario	El efecto en el desarrollo local se dará de manera indirecta.	1
Periodicidad		
Si los efectos son continuos	Los efectos serán continuos durante el desarrollo del proyecto.	4
Recuperabilidad		
Irrecuperable	No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad irrecuperable.	8
Importancia	$I = + (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	+ 49

Impacto	Efecto	Medio	Etapas
8.- Percepción de impactos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales, y/o escombros).	Medio socio-cultural	Preparación, construcción del proyecto y funcionalidad
Descripción de la acción			
Actividades de construcción y uso y consumo de bienes y servicios.			
	Valoración del impacto		Puntuación
Signo	Se considera que el impacto es perjudicial ya que por el uso de bienes y servicios y realización de actividades en la zona incrementará la generación de residuos, aguas residuales, así como la emisión de polvos y partículas, lo que creará una imagen mientras se lleva a cabo la construcción, no acorde con el paisaje de la región, repercutiendo en la percepción de impactos negativos hacia el ambiente ante la sociedad.		-1
Perjudicial			
Intensidad	La magnitud es baja pues se considera que los impactos ambientales generados serán mitigados con las acciones que se pretenden realizar, como una de las acciones es que se mantendrán áreas verdes a base de vegetación de ornato que contribuyan a minimizar la percepción de impactos en la región, además de establecer el adecuado manejo de residuos mediante el Programa de manejo de residuos, así como el cuidado y protección de las especies de fauna silvestre mediante la aplicación de un Programa de Protección de fauna silvestre.		1
Baja			

No obstante mediante las acciones de mitigación y compensación que se pretenden ejecutar		
durante la operación del proyecto se pretende compensar el efecto negativo de los impactos a la sociedad, tales como: establecer horarios de trabajo prudentes para la realización de las actividades, implementar medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de las personas de tal manera que se colocará señalización preventiva, prohibitiva y restrictiva en las áreas de mayor riesgo a efecto de informar a los trabajadores y evitar accidentes en las zonas, proporciona las áreas e instalaciones adecuadas para los trabajadores a efecto de que realicen las actividades y necesidades de manera segura, así como dar prioridad de empleo a personal de la localidad de Rincón de Guayabitos, entre otras.		
Extensión Impacto parcial	El impacto será perceptible parcialmente por el cambio de paisaje en la zona., sin embargo, este será compensado.	2
Momento Largo plazo (más de 5 años)	El plazo de manifestación del impacto será largo debido a su vida útil.	1
Persistencia Permanente (duración mayor a 10 años)	El impacto estará activo de manera permanente debido a la vida útil del proyecto.	4
Reversibilidad Mediano plazo (1 a 5 años)	La posibilidad de recuperación del medio afectado de manera natural vendría a darse en un mediano plazo.	2
Sinergia Si la acción no es sinérgica sobre un factor	Las actividades no tendrían sinergia sobre el factor ambiental afectado.	1
Acumulación No existen efectos acumulativos	No se tienen efectos acumulativos en el factor.	1
Efecto Efecto indirecto o secundario Efecto directo o primario	Los efectos se darían de manera indirecta por las actividades realizadas en el medio.	1

Periodicidad	La regularidad de la manifestación del impacto sería de manera continua	4
Si los efectos son continuos		
Recuperabilidad		
Si la recuperación puede ser total e inmediata	La posibilidad de recuperación mediante la intervención del hombre se daría de manera total e inmediata.	1
Importancia	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	- 22

Impacto	Medio	Etapas
9.- Generación de empleo	Económico	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento
Descripción de la acción		
Utilización de mano de obra para funcionalidad de instalaciones, actividades de mantenimiento y en su caso en la etapa de abandono.		
	Valoración del impacto	Puntuación
Signo	La magnitud del impacto será alta y beneficiosa toda vez que en el sitio se incrementa la oferta de servicios de alojamiento para recreación y descanso en un ecosistema costero con lo que se generará puestos de trabajo de manera directa e indirecta lo que traerá beneficio para población de Rincón de Guayabitos.	+ 1
Beneficioso		
Intensidad alta	La magnitud del impacto será alta por el hecho de generar empleo en la región que en el caso contrario no se tendría.	3
Extensión		
Impacto parcial	El área de aplicación de este impacto se daría de manera parcial y particularmente en la población de la región.	2
Momento	La velocidad del impacto será a largo plazo por el tipo de actividades y la vida útil de las obras	1

Largo plazo (más de 5 años)	proyectadas, por más de 30 años.	
Persistencia		
Permanente (duración mayor a 10 años)	El impacto estará de manera permanente, aunque en temporadas se incrementará por la demanda de los servicios en periodo vacacional.	4
Reversibilidad		
Irreversible en el corto plazo	El impacto es beneficioso por lo que en el caso de no desarrollarse el proyecto se tendría un aprovechamiento de la generación de empleo irreversible.	4
Sinergia		
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	Las actividades desarrolladas no interfiere de manera sinérgica con el factor ambiental.	1
Acumulación		
Existen efectos acumulativos	Las actividades aumentan el efecto cuando persisten en el factor ambiental.	4
Efecto		
Efecto directo o primario	El efecto es directo sobre el factor ambiental.	4
Periodicidad		
Si los efectos son continuos	El impacto ambiental estará latente durante todo el desarrollo del proyecto pues para su objeto se requiere del recurso humano.	4
Recuperabilidad		
Irrecuperable	No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad irrecuperable.	8
Importancia	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$	+ 41

Los impactos ambientales identificados, se agruparon y calificaron obteniéndose la tabla siguiente (tabla 57):

Tabla 57. Matriz de importancia de Impactos para las obras que se pretenden desarrollar en el proyecto "Quinta Velas Suites".

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Componente específico	Efecto	IMPACTO	S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	Importancia ambiental
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Contaminación atmosférica	-1	2	4	4	4	4	1	4	1	2	4	-35	Moderado
			Ruido															
		Agua	Calidad de agua superficial	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales.	Contaminación de aguas superficiales	-1	3	1	4	4	3	1	4	4	1	4	-35	Moderado
			Cantidad de agua superficial															
	Medio biótico	Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales.	Contaminación del suelo	-1	1	1	4	1	4	2	4	4	1	2	-28	Moderado
		Ecosistema terrestre	Flora y fauna terrestre	Afectación de flora y fauna	Desplazamiento de fauna	-1	8	1	4	4	4	4	4	1	4	4	-49	Moderado
			Fauna acuática															
		Paisaje intrínseco	Paisaje	Perdida de la cubierta vegetal Cubierta edáfica, forestación	Alteración del entorno (paisaje)	+1	1	2	4	2	2	1	1	1	2	1	+21	Compatible

Medio socioeconómico y cultural	Medio rural	Productivo Comunicaciones	Uso del territorio Transportes y vías	Incremento de tráfico vehicular	Afectación del tráfico local	-1	1	2	1	4	1	1	4	1	4	4	-27	Moderado
		Servicios	Desarrollo local	Consumo de bienes y servicios	Desarrollo local	+1	3	8	4	4	1	1	1	1	4	8	+49	Moderado
	Medio socio cultural	Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Percepción de impactos negativos (daños a la salud)	-1	1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	-22	Compatible
	Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	Generación de empleo	+1	3	2	1	4	4	1	4	4	4	8	+41	Moderado

Derivado de la Matriz de importancia de Impactos se resume la importancia de cada uno de ellos.

Tabla 58. Importancia de impactos ambientales identificados para las obras del proyecto “Quinta Velas Suites”.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental general	Componente específico	Efecto	IMPACTO	Importancia ambiental
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Contaminación atmosférica	Moderado
			Ruido			
		Agua	Calidad de agua superficial	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas	Contaminación de aguas superficiales	Moderado
			Cantidad de agua superficial	residuales.		
	Medio biótico	Suelo	Suelos	Generación de residuos (residuos sólidos, aguas residuales.	Contaminación del suelo	Moderado
				Afectación de flora y fauna	Desplazamiento de fauna	Moderado
		Ecosistema terrestre	Flora y fauna terrestre			
		Ecosistema acuático	Fauna acuática			
	Medio perceptual	Paisaje intrínseco	Paisaje	Perdida de la cubierta vegetal	Alteración del entorno (paisaje)	Compatible
				Cubierta edáfica, forestación		
Medio socioeconómico y cultural	Medio rural	Productivo	Uso del territorio	Incremento de tráfico vehicular	Incremento del uso de vías de acceso y transportes	Moderado
		Comunicaciones	Transportes y vías			
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Consumo de bienes y servicios	Desarrollo local	Moderado

	Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos	Emisión de gases, vapores, humos, polvos, partículas y ruido.	Percepción de impactos negativos (daños a la salud)	Compatible
Medio económico	Economía	Empleo	Mano de obra	Generación de empleo	Moderado

VI

Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental. En este capítulo se propone una serie de medidas de mitigación y medidas preventivas (acciones) para los impactos ambientales identificados para las obras y actividades del proyecto "Quinta Velas Suites", acorde a la magnitud de la afectación de cada componente ambiental, para efectos de que las medidas propuestas sean reales, acotadas, tangibles y medibles se establecen también algunos indicadores de medición que ayudarán a cuantificar la medida implementada.

Para establecer los diferentes tipos de medidas se consideran las siguientes:

Medidas de Prevención. Son aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo.

Medidas de Mitigación. Son las que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.

Medidas de Compensación. Son aquellas aplicadas a aquellos impactos a los que no se pudieron aplicar medidas de prevención que remedien o rehabiliten los elementos propios de las obras o actividades consideradas.

Medidas de Restauración: En el caso de encontrar elementos ambientales dañados o la ocurrencia de impactos, por causas ajenas a las obras o actividades del proyecto, se puede considerar la realización de obras o acciones de restauración.

Aunque toda modificación del ambiente siempre trae consigo un cambio en el paisaje y una perturbación del medio a causa de nuevos elementos que se introducen; el sitio en cuestión y donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites", se encuentra parcialmente adaptado a las condiciones naturales.

Las Medidas de mitigación y/o compensación como el mantenimiento de las especies existentes relativas a palmas kerpis (*Ptychosperma elegans*) e introducción de otras especies nativas, son prioridad para el desarrollo de este proyecto. Las actividades realizadas se incorporan de manera parcial al escenario ambiental y de la zona de playa aunado al hecho de que la zona se encuentra inmersa dentro de la zona urbana donde se prevé la habitación de densidad alta mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de media densidad según lo determinado en el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela.

Para la compensación y/o restauración de las afectaciones ocasionadas por los impactos generados se establecen las siguientes medidas. Así mismo se proponen una serie de indicadores a manera de tener una representación sobre el modo de operación de las medidas propuestas

VI.1. Medidas de mitigación por componente ambiental

VI.1.1. Aire

Los impactos al aire se englobaron en emisiones de partículas, polvos y ruidos, estos, aunque pudieron ser mitigados en cierta forma son fácilmente abatidos, por lo que para compensar el impacto generado particularmente en las etapas de preparación del sitio y construcción se realizarán las siguientes acciones:

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
Contaminación atmosférica por efecto de la generación de algunos polvos y partículas particularmente en la ZFMT y predio del proyecto	Se mantendrán los elementos arbóreos como palmas kerpis (<i>Ptychosperma elegans</i>) que se tienen en el sitio en el peor de los casos y solo si intervienen con el diseño del proyecto, serán traslocadas dentro del mismo predio.	Preparación Construcción y Operación	No. de palmas año actual/No. de palmas año anterior	Bitácora
	Se conformarán superficies de áreas verdes como parte del proyecto de forestación, así como una azotea verde.	Construcción	Superficie de área verde / superficie total del predio	Fotografías de evidencia
	Se introducirán ejemplares arbóreos de tal forma de contribuir con la generación de oxígeno al medio ambiente.	Construcción	No. de ejemplares arbóreos introducidos por m ² de superficie de la ZFMT	Fotografías de evidencia
	Se vigilará que el transporte de materiales pétreos utilizados para la construcción del conjunto habitacional se realice en vehículos cubiertos con lona para evitar la dispersión de partículas a las vías de comunicación	Preparación y Construcción	-	-

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se colocarán señalamientos de prohibición de quemar a cielo abierto de cualquier tipo de material en la zona del proyecto	Construcción y Operación	No. Letreros colocados	fotografía de evidencia
	☐ En las zonas de construcción se realizarán riegos con agua a efecto de minimizar la emisión de polvos y partículas a la atmósfera	Construcción	-	-
	☐ Para el control del ruido se fomentarán horarios adecuados y niveles aceptables durante las horas laborales.	Preparación y Construcción	-	-
	☐ No se permitirá el aprovechamiento de los recursos naturales de la zona.	Preparación Construcción y Operación	No. Señalamientos en la zona	fotografías de evidencia

VI.1.2. Agua

Los impactos generados a este rubro fueron moderados con el medio; sin embargo, como medidas de protección se establece

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	☐ Se elaborará e implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos para el proyecto			

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapa del proyecto	Indicador	Registro
				Cantidad de
	☐ Se dará disposición adecuada a las aguas residuales generadas mediante la conexión de las descargas al drenaje de la zona.	Construcción y operación	Cantidad de aguas residuales generados por mes	aguas residuales dispuestas a disposición final
Contaminación de aguas superficiales por efecto de la generación de residuos y aguas residuales	☐ Se contratará un sanitario portátil por cada 10 trabajadores para los servicios de los trabajadores, cuyas aguas residuales serán tratadas por la misma empresa contratada para estos servicios	Construcción	No. de personal contratado / 10	Bitácora
	☐ Los residuos de escombros y restos de materiales de construcción serán dispuestos en el lugar donde la autoridad lo indique, esto mediante la petición de un lugar adecuado para ello.	Construcción	Volumen de residuos generados / volumen de residuos dispuestos	Bitácora
	☐ Se prohibirá y vigilará que no se viertan aguas residuales al mar	Construcción	-	-
	☐ Se fomentará la participación y/o promover programas para la disposición adecuada de residuos en la zona	Operación	No de programas de apoyo	Evidencias de programas realizados

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	La disposición adecuada de residuos urbanos que se generen en la etapa de operación mediante la puesta al servicio de aseo público de la zona	Operación	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	Se colocarán tambos rotulados con leyendas que indiquen residuos orgánicos y residuos inorgánicos en diferentes áreas del proyecto a efecto de que se dispongan temporalmente los residuos generados.	Construcción y operación	No. de tambos colocados en el predio	fotografía de evidencia
	Se colocarán letreros de indicación para depositar la basura en su lugar		No de letreros instalados	Fotografías de evidencia
	Se vigilará la disposición adecuada de residuos urbanos generados mediante el servicio de aseo público de la zona	Construcción	Cantidad de residuos generados/semana	Bitácora de registro de volúmenes generados
	- Se fomentará el uso eficiente del agua con las siguientes medidas: - Instalar sistemas que garanticen el ahorro de agua - Efectuar riegos nocturnos en áreas verdes, para evitar pérdidas de agua por evapotranspiración	Operación	No. de sistemas ahorradores instalados en la vivienda	registros en fotografías

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	- Seleccionar especies de flora que no requieran grandes cantidades de agua.			
	❑ Instalar sanitarios de bajo consumo de agua ❑ Integrar en el diseño de baños e instalaciones que utilicen agua, el uso de equipos ahorradores de agua ❑ Se fomentará la reutilización y/o reciclado de los productos susceptibles como; varilla, alambre recocido, alambón, papel, cartón, etc.	Construcción	-	-
	❑ Prohibir la disposición de materiales o residuos en o cerca de los márgenes de la ZFMT.	Construcción y operación	No de letreros	Fotografías de evidencia
	❑ El material producto de excavación como parte del proceso de construcción se utilizará para la conformación de áreas verdes y el restante será enviado al sitio adecuado para tal fin	Construcción	-	-

VI.1.3. Suelo

Se consideran moderados por la modificación que sufre el terreno debido a las nuevas estructuras;

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapa del proyecto	Indicador	Registro
Contaminación del suelo por efecto de la generación de residuos sólidos urbanos	☐ Se elaborará e implementará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos para el proyecto	Operación		
	☐ El diseño del proyecto implica la conformación de áreas verdes y una azotea verde con la introducción de elementos nativos para ornamentación.	Construcción	Sup de are verde/ superficie total del proyecto	Bitácora
	☐ Se llevará a cabo la recolección y disposición final de los residuos sólidos estando sujeto al control durante todo el proceso de tal manera que la zona de playa se mantenga limpia y libre de residuos;	Preparación, construcción y operación	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	☐ Dentro del sitio del proyecto se colocarán tambos, de manera estratégica, a efecto de disponer los residuos que se generen y serán enviados al sitio de disposición adecuado que disponga el Ayuntamiento, previa petición formal	Todas las etapas	No. de tambos colocados en el predio	fotografías de evidencia
	☐ Cuidado de vegetación existente y en lo posible la ampliación del inventario de especies de flora en el predio.	Construcción	Documental	Documento de programa de manejo de residuos solidos
	☐ En lo factible se llevará a cabo la forestación del sitio mediante la introducción de especies arbóreas nativas de la región.	Construcción	No. de ejemplares arbóreos	Fotografías de evidencia

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
			introducidos por m ²	
	Se mantendrá la zona limpias y libres de cualquier tipo de residuo para lo cual se cuenta con servicios de aseo público de la localidad.	Todas las etapas		

VI.1.4. Ecosistema terrestre

Las acciones establecidas en otros casos servirán como compensación para este rubro:

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	Se elaborará y aplicará un Reglamento de buenas prácticas para la conservación de los recursos naturales y del ambiente del área de influencia directa del proyecto que incluye las medidas para conservar y proteger el hábitat existente de las especies de flora y fauna.	Operación	No. de ejemplares del reglamento de buenas prácticas distribuidos	Reglamento de buenas practicas
Alteración del paisaje o entorno natural	No se permitirá el aprovechamiento de ningún tipo de recurso natural ni especies que se pudiesen encontrar en la zona.	Todas las etapas	No. de Letreros de difusión de información	Fotografía de evidencia
	Se apoyarán los programas locales existentes de conservación y protección de especies de animales	Operación	No. de Programas locales apoyados/	registros de evidencias

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
	silvestres o con algún estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.		No. de Programas locales existentes	
	Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar. Confinar, molestar, traficar y/o dañar las especies de flora y fauna silvestre del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	Todas las etapas	No. de letreros de señalización, información y/o difusión de información	registros de documentos de difusión elaborados
	Se evitarán las iluminaciones que den hacia la zona de playa, estas se dirigirán hacia el suelo y estarán debidamente disfrazadas.	Construcción	-	-
	Se evitará el uso de pesticidas para el control de roedores y fauna nociva para evitar su inclusión en las cadenas alimenticias	Todas las etapas	-	-

VI.1.5. Flora y fauna

Se establece las siguientes medidas de compensación.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
Afectación y desplazamiento de flora y fauna	Se elaborará y aplicará un Programa de Protección de Fauna Silvestre para el proyecto incluyendo particularmente las que se encuentren listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Operación	Documental	Documento Programa de protección de fauna silvestre
	No se permitirá el aprovechamiento de ningún tipo de recurso natural ni especies que se pudiesen encontrar en la zona.	Todas las etapas		
	Se apoyarán los programas locales existentes de conservación y protección de especies de animales silvestres o con algún estatus de protección dentro de la NOM.059-SEMARNAT-2010.	Operación	No. de Programas locales apoyados/ No. de Programas locales existentes	registros de evidencias
	Se elaborará y aplicará un Reglamento de Buenas Prácticas para la Conservación de los recursos naturales y del ambiente del área de influencia directa del proyecto que incluye las medidas para conservar y proteger el hábitat existente de las especies de flora y fauna.	Operación	No. de ejemplares del reglamento de buenas prácticas distribuidos	Reglamento de buenas practicas
	Estrictamente se evitará que materiales y residuos de estos sean arrojados al mar y/o ZFMT.	Todas las etapas	Pláticas con trabajadores y	Información proporcionada como evidencia

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
			difusión de información	
	Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar. Confinar, molestar, traficar y/o dañar las especies de flora y fauna silvestre del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	Todas las etapas	No. de letreros de señalización, información y/o difusión de información	registros de documentos de difusión elaborados
	Se evitará el uso de pesticidas para el control de roedores y fauna nociva para evitar su inclusión en las cadenas alimenticias,	Todas las etapas		
	Se evitarán las iluminaciones que den hacia la zona de playa, estas se dirigirán hacia el suelo y estarán debidamente disfrazadas.	Construcción	-	-

VI.1.6. Servicios y economía
Se establecen las siguientes medidas.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Etapas del proyecto	Indicador	Registro
❑ Desarrollo local	❑ Se establecerán horarios de trabajo prudentes para la realización de las actividades.	Todas las etapas	No. de personas contratadas de la región/No. total de personas contratadas	Contratos de trabajo
	❑ Se implementarán las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de las personas de tal manera que se colocará señalización preventiva, prohibitiva y restrictiva en las			
	áreas de mayor riesgo a efecto de informar a los trabajadores y evitar accidentes en las zonas.			
	❑ Se proporcionarán las áreas e instalaciones adecuadas para los trabajadores a efecto de que realicen las actividades y necesidades de manera segura.			
	❑ Se dará prioridad de empleo a personal de la localidad de Rincón de Guayabitos.			
	❑ En el consumo y uso de bienes y servicios para el proyecto se tendrá en cuenta en primeras instancias los de la localidad de Rincón de Guayabitos.			

VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales incluyen los generados por las obras de construcción del proyecto, las cuales sustituirán el terreno natural únicamente en el sitio donde se construirá la obra civil (unidades habitacionales, alberca, estacionamiento, etc), dado que en el resto del área se usará como áreas verdes como terreno natural, la modificación se realizará por materiales que modifican la permeabilidad del mismo, causando una afectación permanente al suelo, la cual es ambientalmente baja debido a la pequeña área y extensión del predio, la disminución del área natural del sitio es gradual por la actividad humana y no se prevé un cambio en la tendencia, por lo que los efectos son ampliamente generalizados en la zona, sin embargo la construcción del proyecto en el sitio implicará acciones permanentes, mismas que son ambientalmente moderadas y compensadas a través de medidas de mitigación, cambiando la tendencia que disminuye rápidamente la calidad ambiental en el área.

Los impactos ambientales que persisten luego de aplicadas las medidas de mitigación, generados por la funcionalidad del proyecto “Quinta Velas Suites”, son los siguientes:

Impactos al aire.- Emisiones a la atmosfera y ruidos, el impacto residual por las actividades generadoras de estos impactos se prevén insignificantes ya que corresponden a las actividades antropogénicas por la funcionalidad de las instalaciones, además de la generación de emisiones de humos y gases por escape de gases de combustión durante las actividades de construcción.

Impactos al suelo.- Se considera que las actividades que generan este impacto son por la contaminación directa del suelo por efecto de la generación de residuos sólidos, en este caso se aplicarán medidas de mitigación y compensación como el hecho de dar el adecuado manejo de los residuos, limpieza de la zona de playa, conformación de áreas verdes, cuidado de vegetación existente y si es posible la ampliación del inventario de especies de flora.

Percepción visual paisajística.- El entorno paisajista es otro impacto con respecto a la naturaleza inicial, en este sentido el proyecto incrementará la zona urbana, pero se adaptará al medio y paisaje actual, la modificación de la percepción no será significativa por las actividades en el sitio.

Impactos a la fauna. El impacto a la fauna de la zona de influencia será mitigado por actividades de supervisión y vigilancia especialmente en la zona de playa.

En este aspecto la iluminación no será un impacto residual debido a que se implementaran las acciones para evitar la colocación de iluminación en la zona de playa. Otro aspecto que tiene relación directa con los impactos a la fauna es la introducción de vegetación, para lo cual se preverá que esta sea nativa de la zona, quedando estrictamente prohibido la introducción de especies exóticas.

Impactos económicos

Los requerimientos de insumos para llevar a cabo las actividades del proyecto se realizarán tomando particularmente los de la región a manera de generar impacto en la economía de la región.

VII

Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Pronóstico del Escenario

Tal como se ha manifestado, el predio del proyecto carece de elementos ambientales relevantes debido a la creciente infraestructura turística a lo largo de la zona, destacando la escasez de vegetación conservada, la mayoría de esta ha sido introducida. Es relevante mencionar también que el destino del suelo está tipificado como zona urbana existente con enfoque turístico y servicios, lo cual lo hace congruente para poder desarrollarse.

Considerando toda la información obtenida, particularmente para la caracterización ambiental, y delimitación de la zona de influencia y sistema ambiental, así como la problemática ambiental detectada, se pronostica que la continuidad de los procesos de deterioro se darán de manera continua por las actividades que en conjunto ya se tienen en la zona por la mancha urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos, aun cuando el desarrollo urbano está permitido por los instrumentos aplicables en materia de planeación y regulaciones locales, el crecimiento de la zona urbana de la localidad, con sus consecuentes afectaciones negativas al sistema ambiental, los cambios de cobertura en los usos de suelo y modificación del paisaje natural a un paisaje urbano es inevitable.

El grado de magnitud del proyecto a considerar por las dimensiones es relativamente insignificante a pesar de que se contempla el aumento de obras fijas de construcción, esta será mínima en relación con las obras que se tienen actualmente.

El desarrollo del proyecto en la zona no involucra procesos de aprovechamiento y afectación directa sobre los diversos componentes ambientales del sitio ya que la presencia de flora y fauna no presenta condiciones de tipo únicas o excepcionales, pues solo existe la presencia de algunas palmas. A pesar que en la zona está identificada como la región R-22 catalogada por la CONABIO dentro de la cual se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas que requieren acciones de protección, particularmente en el sitio del proyecto y zona de influencia no se identifican registros de anidación ni se identifican nidos de tortugas.

Las principales medidas de mitigación establecidas e implementación de los Programa de Reforestación, Programa de Protección de Fauna Silvestre y Programa de Manejo de Residuos Sólidos serán prioridad para la operación del proyecto una vez que este sea autorizado.

Las obras que contempla el proyecto “Quinta Velas Suites”, se incorporarán al escenario ambiental de la zona por ser parte de los servicios ofrecidos a los visitantes y vacacionistas que se trasladan al sitio en la búsqueda de esparcimiento y descanso, actividades que se suman a otras que se realizan en la misma zona por otros propietarios, con lo que se incrementa la prestación de servicios.

A continuación, se describen 2 dos escenarios en que se identifican las características futuras que se esperarían en la zona de estudio: sin proyecto y con proyecto, este último con dos condiciones posibles sobre la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación de acuerdo a lo siguiente:

Primer Escenario: Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto

Segundo Escenario: Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto
Condiciones:

- Escenario CON medidas
- Escenario SIN medidas

Primer Escenario:
Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto
Descripción general
Considerando las condiciones de deterioro y ocupación del suelo que se presenta en la zona de Rincón de Guayabitos, la tendencia del Sistema Ambiental sin proyecto supondría la continuidad de las condiciones actuales en el sitio del proyecto sin recuperación alguna debido a las actividades de estacionamiento que se realizan en el predio, la presión sobre los componentes ambientales continuaría pero sin el compromiso en el cuidado y protección del ambiente por parte del promovente, ya que las actividades se seguirían realizando sin poder ser reguladas, al final esto mantendría la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y se están dando en la zona.
El sitio del predio no se considera un lugar particularmente con características excepcionales por ser un terreno baldío (ver fotografía 13), lo que no permitiría que los procesos de recuperación se den de manera natural.

Fotografía 13. Condiciones actuales del predio sin proyecto.



Primer Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental SIN proyecto

Componente ambiental afectado	Descripción del componente en el escenario
Flora	La flora continuaría con sus procesos biológicos, dentro del predio del proyecto (con escasa vegetación), siendo parcialmente afectados en el escenario futuro debido a que las actividades antropogénicas se seguirían realizando en la zona por el área de influencia inmersa en la mancha urbana con actividades de desarrollo turístico recreativas que se viene realizando por más de 3 décadas.
Fauna	La biodiversidad faunística se mantendría alterada debido a la presión que ejercen los asentamientos humanos y las vías de acceso cercanas al área, donde las actividades permitidas van desde la prestación de servicios, usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad hasta habitación de densidad alta mezclada, teniendo como resultados la presión ejercida por las mismas actividades. La situación del sistema ambiental en relación sin proyecto se mantendría solo aquellas especies adaptables y de elementos de ornato en la zona.
Paisaje	Continuaría un aspecto en condiciones urbanas, sin la introducción de vegetación nativa en la zona, inclusive sin la regulación ambiental, se podrían introducir especies invasoras de rápido crecimiento que desplazarían a la vegetación nativa sin control alguno, la recuperación podría darse de manera natural, pero a largo plazo. El paisaje se mantendría tal como se encuentra a la fecha o peor.
Agua	Este factor permanecería sin cambio alguno, los flujos de escorrentías y condiciones del mar se mantendrían tal como se han dado últimamente.
Suelo	El uso de suelo en la zona de playa se mantendría tal como se ha dado hasta la fecha con inminentes procesos erosivos por encontrarse el lote baldío.
Aire	Este componente se mantendría con las características existentes en la zona pues no se vería afectado por la realización del proyecto.
Socioeconómico	No se generarían actividades económicas que podría repercutir en la mejora del ingreso de los locatarios, disminuyendo el poder adquisitivo y la calidad de vida de las personas que en algún momento se pudieran ver favorecidas con el desarrollo del proyecto. Se continuaría la presión sobre los componentes ambientales, teniendo en cuenta que es una zona turística y urbana en crecimiento por lo que se mantendrá la continuidad de los procesos de transformación que actualmente y desde hace tiempo se están dando en la zona. La ausencia del proyecto seguiría ocupando los servicios urbanos de la zona, ya que se cuenta con varios complejos turísticos que requieren de dichos servicios.

Segundo Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto

Condición del escenario

CON medidas de prevención, mitigación y/o compensación

Descripción general

En la presente alternativa del desarrollo, se contaría con los instrumentos de planeación y las regulaciones locales de desarrollo urbano, encontrándose el proyecto dentro de la legalidad y con parámetros muy bien definidos.

La ejecución de la obra, involucrará la afectación de los diversos componentes ambientales del sitio, la construcción desde luego que modificaría el paisaje pero se adaptará al área y, junto con el constante movimiento y ruido a generarse por el uso de maquinaria, movimiento de vehículos y trabajadores durante la construcción del proyecto, provocará que algunas especies de fauna que están protegidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, se alejen a zonas menos transitadas (iguana negra o garrobo y aves), sobre todo hacia la zona del estero.

Las condiciones de los componentes ambientales en la realización del proyecto teniendo en cuenta la ejecución de las medidas preventivas, correctivas, de mitigación y de compensación, pretenden generar un escenario de un proyecto sostenible en el largo plazo, considerando una baja densidad de trabajadores y el control sobre las actividades, se garantizaría la conservación de las áreas de influencia del proyecto y del sistema ambiental mediante el incremento de la vegetación forestal en la zona del proyecto con la introducción de vegetación nativa y control de residuos que se generen.

El desarrollo del proyecto tomando en cuenta las medidas de mitigación y/o compensación, se trataría de no producir desequilibrios ecológicos ni daños permanentes significativos en el ambiente del área de influencia, ya que se realizarían las actividades necesarias para mitigar o compensar los impactos ambientales identificados.

El desarrollo del proyecto permite visualizar un escenario que no modificará la calidad ambiental de la zona, debido a la existencia de un práctico equilibrio entre los cambios ocurridos en el suelo y la vegetación, esto resultaría beneficioso ya que en el área del proyecto ya se han realizado actividades de construcción sin contar con autorización en materia de impacto ambiental, el regularlas mejoraría la situación actual de las condiciones del proyecto (ver fotografía 14).

Fotografía 14. Condiciones del escenario con proyecto y con medidas.



Componente ambiental afectado	Descripción del componente en el escenario
Flora	Con la implementación del proyecto es posible regular las obras y actividades realizadas y aplicar ciertas medidas de mitigación y/o compensación que promuevan el cuidado y protección de la flora del lugar, particularmente mediante la introducción de vegetación nativa se contribuye a mantener el ambiente sin modificaciones extremas a sus condiciones iniciales. La cobertura y diversidad vegetal se verá beneficiada con las actividades realizadas al incorporarse espacios de áreas verdes con vegetación nativa, mejorando con ella la calidad ambiental de la zona.
Fauna	Los impactos negativos a la fauna identificados no alcanzaron evaluaciones críticas, aunque se identifican especies en algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, como medida de mitigación, se considerará el apoyar los programas locales existentes de conservación y protección.

Paisaje	El proyecto integrará el elemento de vegetación natural mediante la implementación de áreas ajardinadas, introducción y mantenimiento de elementos arbóreos (palmas kerpis) de tal forma de preservar y mejorar el paisaje de la zona.
Agua	Se mantendrían en buenas condiciones las áreas alrededor del proyecto, Se considera mantener estricto control en el manejo de residuos a efecto de mantener las áreas libres de basura, y evitar que algún tipo de desecho llegue al mar.
Suelo	No se producirán desequilibrios ecológicos ni daños permanentes significativos en el ambiente del área de influencia, ya que se encuentra debidamente regulado el uso del suelo y se cumple con las disposiciones legales aplicables.
Aire	El proyecto no influirá de manera directa con la generación de polvos y partículas en la zona de playa; sin embargo, las actividades antropogénicas son susceptibles de este impacto.
Socioeconómico	Se tendrán beneficios tanto en el medio socioeconómico como en el ambiente al tener una relación costo-beneficio más equilibrado con el medio ambiente. La contratación de personal de la zona contribuirá a generar mayores ingresos a los jefes de familia y con ello a incrementar el poder de adquisición y mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la región, lo que no se daría sin el desarrollo del proyecto.

Segundo Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto

Condición del escenario

SIN medidas de prevención, mitigación y/o compensación

Descripción general

Si el proyecto se desarrollara sin la aplicación de las medidas propuestas, este no se diferenciaría de cualquier otro desarrollo turístico que se presente en la zona. Es de esperarse que, bajo estas condiciones, en las que no existiría una reglamentación sobre la ocupación del suelo y de construcción, tendríamos un desarrollo con ocupación elevada y un manejo inadecuado de la escasa vegetación existente sobre todo en el estero, con la consecuente pérdida de vegetación.

Las condiciones ambientales del sistema ambiental tendrían una afectación considerable debido a la falta de regulación y control en las actividades generadoras de impactos ambientales, particularmente los componentes ambientales se verían afectados por el desequilibrio en los parámetros actuales como calidad del agua, aire y suelo, alteración de la flora y fauna del lugar. El desarrollo del proyecto sin un compromiso con el medio ambiente genera incertidumbre en el cuidado y protección del ambiente con grandes repercusiones y afectaciones al ecosistema terrestre y acuático.

Componente ambiental afectado	Descripción del componente en el escenario
----------------------------------	--

Segundo Escenario:

Escenario del Sistema Ambiental CON proyecto

Condición del escenario

SIN medidas de prevención, mitigación y/o compensación

Flora	La flora se vería afectada por la realización del proyecto al no tener control sobre las actividades y los procesos pudiendo dañar las áreas colindantes donde se tienen algunas asociaciones de vegetación.
Fauna	La biodiversidad tendría una alteración sinérgica en la zona debido a la falta de medidas y control del personal que laborará en el proyecto, lo que podría ocasionar la captura o daño de la fauna silvestre existente en la zona de influencia.
Paisaje	El paisaje pudiera verse alterado con la realización del proyecto y sin ningún control sobre los componentes ambientales de los alrededores.
Agua	Este factor podría verse afectado al generar residuos que pudieran ser arrojados a la zona de playa y por consecuencia al mar.
Suelo	El factor suelo resultaría como el factor con menos afectaciones sin embargo la generación de residuos no controlados podría generar un escenario de contaminación.
Aire	Este componente se mantendría sin cambios significativos, prácticamente en las mismas condiciones.
Socioeconómico	La prestación de servicios de descanso y recreación tendría mayor oferta en la zona por la construcción del proyecto a costa de un grave daño a los ecosistemas (alto costo –beneficio).

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

El programa de vigilancia ambiental tendrá el objetivo de evaluar periódicamente las acciones del proyecto y las condiciones ambientales, así como, el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación, para reevaluar y en su caso proponer nuevas medidas para prevenir, minimizar, mitigar, corregir o evitar afectaciones al ambiente, estará basado en los diferentes instrumentos de gestión tanto ambiental como administrativos y componentes fundamentales cumplir con los aspectos técnicos y legales de carácter ambiental.

Como base esencial de este programa se esperará la Resolución en Materia de Impacto Ambiental que emita esta secretaria (SEMARNAT) a fin de diseñar y afinar los procedimientos adecuados para lograr dar de una manera oportuna y eficaz el cumplimiento de los términos y condicionantes que se establezcan en la misma, y los señalados en el presente estudio.

Como parte del Programa de Vigilancia Ambiental se estarán implementando los programas de Protección de Fauna Silvestre, Programa de reforestación, así como Programa de Manejo de Residuos.

Así mismo, se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes sugeridas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por esta autoridad.

VII.3 Conclusiones

La naturaleza de las Obras del proyecto “Quinta Velas Suites”, están íntimamente relacionada con la actividad turística e inmobiliaria de la zona, propia de los centros turísticos nacionales. En los últimos años se han venido desarrollando hoteles, restaurantes y proyectos turísticos que dan origen a nuevos polos de desarrollo que dependen casi exclusivamente de la actividad turística. En dichos sitios, la planeación urbana y la arquitectura pretenden resolver el alojamiento más rebuscado, las áreas comerciales, los equipamientos urbanos más diversos y los propios desarrollos turísticos complejos y enormes que en este marco se generan.

El sitio donde se pretenden desarrollar las obras y actividades del proyecto “Quinta Velas Suites”, se encuentra en condiciones baldías sin ningún tipo de infraestructura, actualmente se utiliza como estacionamiento, La vegetación del terreno ya no es representativa de la zona, toda vez que esta ha sido alterada por las actividades que se vienen dando en el área, la cual es eminentemente turística, únicamente se encuentran algunas especies de palmas kerpis, por lo que no cuenta con asociaciones de vegetación importante.

El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona como hábitat de tortuga marina de acuerdo a la regionalización de zonas marinas prioritarias de la CONABIO, particularmente en la Región Marina Prioritaria (RMP) R22-Bahía de Banderas, catalogada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad), como zonas donde se tienen identificadas regiones prioritarias en función de su biodiversidad, del uso de los recursos, como pesquerías, turismo, industrial y urbano, así como áreas que presentan amenazas para la biodiversidad dentro de las cuales se contemplan zonas de anidación de tortugas marinas, por lo que en la zona existe la posibilidad de encontrar esta especie que se encuentra protegida conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en tal caso y con la finalidad de establecer acciones orientadas a la protección y conservación de esta especie, además de cumplir con las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012.

Cabe manifestar que, aunque existe la probabilidad de encontrar especies de tortugas en la zona del proyecto, no se tienen registros de anidación particularmente al frente del polígono del predio donde se desarrollará el proyecto “Quinta Velas Suites”.

Los impactos ambientales negativos detectados no son significativos por su alcance e intensidad; los mayores impactos indicados en la evaluación se consideran como moderados para la generación de contaminantes a la atmosfera, contaminación de aguas superficiales, contaminación del suelo y desplazamiento de fauna silvestre por encontrarse en región de protección de tortuga marina y de lo cual se tienen previstas medidas de prevención, mitigación y compensación, así como la implementación que permitan mitigar la emisión y compensar el daño ocasionado.

Los impactos ambientales detectados no son significativos por su alcance e intensidad; no obstante, se tienen previstas las medidas de mitigación más convenientes, sobre todo para el control y disposición de los residuos que se generarán en el proyecto durante sus distintas etapas, entre ellos residuos líquidos, sólidos y gaseosos, debido a que la actividad de desarrollo no es un proceso industrial y no precisa de recursos naturales, sino la adecuación y modificación de terrenos para construir infraestructura para la actividad turística.

De igual manera, este desarrollo contribuirá a incrementar el nivel de empleo y la oferta de sitios alternativos para el descanso y recreación, fortaleciendo la zona turística de Rincón de Guayabitos.

VIII

Identificación de los instrumentos
metodológicos y elementos técnicos que
sustentan la información señalada en las
fracciones anteriores

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron de la revisión de información científica existente, así como del Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, se hicieron recorridos y observación directa del sitio donde se realizaron las actividades.

Se analizaron las cartas geográficas del INEGI de vegetación, así como las de vegetación y uso de suelo Serie IV, para la zona y observación directa en el sitio y los diferentes ambientes los alrededores.

Las técnicas utilizadas para describir el ecosistema original fueron búsqueda de fotografías, contratos convenios o recibos de pago antiguos se analizaron imágenes de satélite a partir de métodos de fotointerpretación para diversos periodos mediante imágenes disponibles en el sistema google earth.

Se analizaron las cartas geográficas del INEGI de vegetación y CONABIO, así como las de vegetación y uso de suelo Serie VI, para la zona y observación directa en el sitio y los diferentes ambientes los alrededores.

El sistema ambiental se delimitó mediante la cuenca hidrográfica perteneciente a la zona de estudio.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico fueron del análisis e interpretación de las diferentes cartas de INEGI existentes, mediante sistemas de información geográfica, así como otras cartas de diversas escalas e imágenes de satélite, mapas base tomados de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, y la comunidad (GIS User Community), además de Conjuntos de Datos Vectoriales del Continuo Nacional (INEGI), y diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como Anuarios Estadísticos, mapas estatales, Urbano y Turístico del Municipio de Compostela.

Se hicieron recorridos de identificación y verificación por el sitio para la identificación de relieve, formaciones geológicas, hidrología superficial, clima, infraestructura turística, infraestructura urbana y servicios urbanos existentes.

La Técnica Utilizada para el procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental fue la desarrollada Vicente Conesa Fernández descrita en la Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental (CONESA, V., 1997.) que contempla:

- I. El componente ambiental;
- II. La cualidad o característica del componente ambiental que será perturbada, modificada o afectada;
- III. El elemento o factor que perturbará. modificará o afectará a dicho componente; y
- IV. La actividad que generará dicho impacto.

VII.1 Formatos de presentación.

Se presenta la manifestación de impacto ambiental para el proyecto "Quinta Velas Suites", en:

1 impreso original.

3 discos compactos que incluyen la manifestación de impacto y la información relativa al proyecto.

VII.2 Planos definitivos

Se presentan los planos definitivos digitalizados en los discos compactos, así como impresos incluidos en la MIA:

Plano A. Delimitación del polígono general, Zona Federal Marítimo Terrestre, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal del Estero;

Plano B. Planta de conjunto;

Plano C. Planta Arquitectónica del Primer piso;

Plano D. Planta Arquitectónica del Segundo piso;

Plano E. Planta Arquitectónica del Tercer piso;

Plano F. Planta Arquitectónica del Cuarto piso; y,

Plano G. Detalles de construcción del puente sobre canal de estero.

VII.3 Fotografías

Se agrega anexo fotográfico de las condiciones actuales del terreno donde se pretende desarrollar el proyecto "Quinta Velas Suites".

VII.4 Otros anexos.

Se presentan los siguientes documentos legales:

Copia certificada de credencial de elector IFE **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Copia certificada de Resolución de Juicio de Interdicto promovido por **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Copia simple de Título de concesión de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) y Terrenos Ganados al Mar (TGM) emitido por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, con numero de concesión DGZF-1177/11, de expediente 1081/NAY/2011, 16.27.714.1.9-57/2011 de fecha 08 de diciembre del año 2011 a favor **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Motivación: Protección de datos personales.**

Copia simple de Constancia de Compatibilidad Urbanística para el predio del proyecto, oficio No. DDUE 01189/2018, de fecha 20 de julio del presente año, mediante el cual se tipificó al predio como TH-3 TURISTICO HOTELERO DE DENSIDAD MEDIA, con un COS de 0.70 y CUS de 1.4.

Copia simple de Constancia de Congruencia de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), oficio No. DDUE 01188/2018, de fecha 20 de julio del presente año, compatible con las funciones de USO GENERAL.

VIII

Referencias bibliográficas

- Arita H. T., y Paniagua L. L. 1993. Diversidad de mamíferos terrestres. Ciencias no. Esp. 7. 13-22 pág. Mayo UNAM.
- Bojórquez, T. L.A. Y Ortega, R.A. 1988. Las evaluaciones de impacto ambiental, conceptos y metodología. Centro de investigaciones de Baja California Sur, A.C. La paz, B.C.S. 59 pp.
- Bolaños F. 1990. El impacto biológico. Problema ambiental contemporáneo. Coordinación general de estudios de posgrado. Instituto de biología. UNAM. 476 pp.
- Canter L.W. Manual de evaluación de impacto ambiental. 1998. Mc. Graw hill.
- Ceballos G. 1993. Especies en peligro de extinción. Ciencias., Núm. Esp.7, mayo. UNAM. 5-10 p.
- Escalante P.B.P. 1988. Aves de Nayarit. Universidad autónoma de Nayarit. 253 p.
- Flores V.O. 1993. Riqueza de los anfibios y reptiles. Ciencias No. Esp. 7. 33-42.
- INEGI. 2010. Resultados definitivos, datos por localidad (integración territorial). Censo general de población y vivienda.
- SEMARNAT. 2001 Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- Plan Municipal de desarrollo urbano de Compostela
- Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental (CONESA, V., 1997.)
- Ley General del equilibrio ecológico y protección al ambiente, y su reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.
- Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento.
- Estudio técnico ambiental del proyecto Obras y actividades en ZFMT.