



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



I. Unidad Administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Jalisco.

II. Identificación del Documento: Versión publica de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)** del **PROYECTO: "CONDOMINIO PILITAS", EN EL MUNICIPIO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO.** Municipio de **Puerto Vallarta**, Estado de **Jalisco**. Clave de proyecto: **14JA2024UD043.**

III. Partes y secciones clasificadas: Página 9, 18, 82, 83, 88, 100, 102, 119, 121, 122, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133 y 166.

IV. Fundamentos Legales y Razones: Artículo **113 fracción I** de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. **Artículo 116** de la Ley de General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Así como de los **Lineamientos Trigésimo octavo, cuadragésimo y cuadragésimo primero** de los Lineamientos generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para las versiones públicas. La información solicitada contiene **Datos Personales** concernientes a personas físicas identificadas o identificables como lo son **Domicilio particular, Nombre, Firma, Código QR, Teléfono particular, Correo Electrónico particular, CURP, Credencial para Votar y RFC**, por considerarse información confidencial.

**MEDIO
AMBIENTE**
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

V. FIRMA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN:

M. EN C. NELLY GABRIELA HERRERA ORNELAS

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
OFICINA DE
REPRESENTACIÓN
EN EL ESTADO
DE JALISCO

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

Versión pública:

ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69, en la sesión celebrada el **17 de enero del 2025.**

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Avenida Alcalde No. 500, 2do y 8vo piso, Colonia Alcalde Barranquitas, Guadalajara, Jalisco. C.P. 44270, Teléfono: (33) 36 68 53 00
www.gob.mx/semarnat

Contenido

1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
1.1	Datos generales del proyecto	1
1.1.1	Nombre del proyecto	1
1.1.2	Ubicación del proyecto	1
1.2	Duración del proyecto	1
1.3	Datos generales del promovente	1
1.3.1	Nombre o razón social	1
1.3.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente	2
1.3.3	Nombre y Cargo del representante legal	2
1.3.4	Dirección del promovente o de su representante para recibir u oír notificaciones	2
1.3.5	Nombre del responsable técnico del estudio	2
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Información general del proyecto	3
2.1.1	Naturaleza del proyecto	3
2.1.2	Ubicación y dimensiones del proyecto	3
2.1.3	Inversión requerida	11
2.1.4	Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos	11
2.2	Características particulares del proyecto	12
2.2.1	Programa de trabajo	12
2.2.2	Representación gráfica local	14
2.2.3	Etapas de preparación del sitio y construcción	14
2.2.4	Etapas de operación y mantenimiento	18
2.2.5	Etapas de abandono del sitio	19
2.2.6	Utilización de explosivos	19
2.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	19
2.2.8	Generación de gases de efecto invernadero	27
3	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	29
3.1	ordenamientos jurídicos federales	29
3.1.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	29
3.1.2	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	32
3.1.3	Ley General de Vida Silvestre	35

3.1.4	Ley General de Turismo	37
3.1.5	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	37
3.1.6	Ley General del Cambio Climático	40
3.1.7	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.	41
3.1.8	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	43
3.1.9	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	44
3.2	ordenamientos jurídicos estatales	46
3.2.1	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	46
3.2.2	Código Urbano para el Estado de Jalisco	46
3.3	ordenamientos jurídicos municipales.....	48
3.3.1	Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta.....	48
3.3.2	Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.....	50
3.4	instrumentos de planeación.....	52
3.4.1	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	52
3.4.2	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.....	54
3.4.3	Estrategia Nacional de Cambio Climático	57
3.4.4	Plan Estatal de Desarrollo, Jalisco 2013-2033	58
3.4.5	Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024	66
3.4.6	Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)	68
3.4.7	Modelo de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco	74
3.5	Áreas naturales protegidas	79
3.6	Normas oficiales mexicanas	81
3.7	Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU).....	85
3.7.1	Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco	85
4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	108
4.1	Delimitación del área de influencia.....	108
4.1.1	Base metodológica para la delimitación del Sistema Ambiental	109
4.1.2	Delimitación final del área de estudio.....	111
4.2	Caracterización y análisis del sistema Ambiental (SA).....	111
4.2.1	Medio abiótico	112

4.2.2	Medio biótico.....	125
4.2.3	Medio socioeconómico.....	133
4.2.4	Paisaje	138
4.3	Diagnóstico ambiental.....	139
5	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	140
5.1	Actividades previas	140
5.2	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	140
5.3	Identificación de impactos ambientales (Matriz 01)	141
5.4	Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02).....	142
5.5	Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales	144
5.6	Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental	145
5.7	Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04)	148
5.8	Evaluación de los impactos.....	149
5.8.1	Etapas de preparación del sitio	149
5.8.2	Etapas de construcción	152
5.8.3	Etapas de operación y mantenimiento.....	156
6	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	160
6.1	Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	160
6.1.1	Medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio.....	162
6.1.2	Medidas de mitigación propuestas para la etapa de construcción	167
6.1.3	Medidas de mitigación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento	176
6.2	Impactos residuales.....	182
6.3	Programa de vigilancia ambiental.....	184
7	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	185
7.1	Escenario tendencial	185
7.2	Escenario estratégico	186
8	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	187
8.1	Presentación de la información.....	187
8.2	Anexo 01. Documentación legal del promovente	187
8.3	Anexo 02. Título de propiedad.....	187
8.4	Anexo 03. Documentación legal del responsable técnico de la manifestación de impacto ambiental	187
8.5	Anexo 04. Tramitología de otras instancias	187

8.6	Anexo 05. Cartografía	187
8.7	ANEXO 6. PLANOS	187
9	Bibliografía.....	188

Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación el sitio del proyecto.	1
Ilustración 2. Topografía del sitio del proyecto.	5
Ilustración 3. Distribución nivel sótano.	6
Ilustración 4. Distribución planta baja.	7
Ilustración 5. Distribución segundo nivel.	8
Ilustración 6. Distribución tercer a sexto nivel.	9
Ilustración 7. Distribución nivel terraza.	10
Ilustración 8. Fachadas frontal y seccion.	11
Ilustración 9. Representación gráfica local.	14
Ilustración 10. Clasificación de áreas Distrito Urbano 9.	93
Ilustración 11. Áreas de Atención Prioritaria para Acciones Urbanísticas.	94
Ilustración 12. Zonificación Secundaria en el Distrito Urbano 9.	95
Ilustración 13. Incremento de utilización del suelo (ICUS).	101
Ilustración 14. Espacio público programado (EPP).	103
Ilustración 15. Polígono del proyecto.	109
Ilustración 16. Obras civiles permanentes que se emplearon para delimitar el SA.	111
Ilustración 17. Delimitación final del Sistema Ambiental.	111
Ilustración 18. Tipos de clima que presenta el Sistema Ambiental.	112
Ilustración 19. Riesgo por amenazas naturales en la zona del proyecto.	114
Ilustración 20. Riesgo por inundaciones en la zona del proyecto.	115
Ilustración 21. Zona de Sismicidad donde se localiza el proyecto.	116
Ilustración 22. Región Hidrológica a la que pertenece el Sistema Ambiental (13).	117
Ilustración 23. Cuenca dentro de la cual se encuentra el SA.	118
Ilustración 24. Unidades geológicas en el sitio del proyecto.	119
Ilustración 25. Provincia fisiográfica a la que pertenece el Sistema Ambiental.	120
Ilustración 26. Subprovincia fisiográfica dentro de la cual se encuentra el Sistema Ambiental.	121
Ilustración 27. Sistema de topoformas que presenta el Sistema Ambiental.	122
Ilustración 28. Mapa de unidades edafológicas en el sitio del proyecto.	123
Ilustración 29. Hidrología superficial.	124
Ilustración 30. Hidrología subterránea.	125
Ilustración 31. Uso de Suelo y Vegetación, Serie V (INEGI).	126
Ilustración 32. Ejemplares arbóreos dentro de la propiedad.	127
Ilustración 33. Ejemplares registrados en los estrato arbustivo y herbáceo.	129
Ilustración 34. Grado de Intensidad Migratoria a Estados Unidos. Jalisco, 2020.	137
Ilustración 35. Impactos ambientales significativos.	159
Ilustración 36. Entorno urbano actual.	186

Tablas

Tabla 1. Cuadro de construcción.....	4
Tabla 2. Inversión requerida estimada.	11
Tabla 3. Inversión requerida para medidas de prevención y mitigación.....	11
Tabla 4. Programa de obra.....	13
Tabla 5. Periodicidad de mantenimiento del proyecto.....	18
Tabla 6. Consumo de combustible etapa de preparación del sitio.	27
Tabla 7. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de preparación del sitio.	27
Tabla 8. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de construcción.	27
Tabla 9. Consumo de combustible etapa de construcción.	28
Tabla 10. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de construcción.	28
Tabla 11. Marco jurídico normativo	29
Tabla 12. Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.	30
Tabla 13. Artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	32
Tabla 14. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto	36
Tabla 15. Artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto	37
Tabla 16. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto	38
Tabla 17. Artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.	41
Tabla 18. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.....	43
Tabla 19. Artículos del Reglamento de la LGPGIR en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.....	44
Tabla 20. Artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Aplicabilidad en el Proyecto	46
Tabla 21. Artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco y la Aplicabilidad en el Proyecto.....	47
Tabla 22. Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.	55
Tabla 23. Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental.....	57
Tabla 24. Descripción Región ecológica UAB 65	72
Tabla 25. Descripción de las caracterizas de la UGA.	75
Tabla 26. Caracterización General de la “Ah ₂ 031 A”.	76
Tabla 27. Criterios ecológicos de aplicación para el proyecto.	77
Tabla 28. Región Marina Prioritaria RMP 22.	80
Tabla 29. Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.	90
Tabla 30. Cantidad de viviendas por nivel.....	104
Tabla 31. Resumen de superficies por nivel.....	104
Tabla 32. Lineamientos de construcción de acuerdo a zonificación secundaria.	105
Tabla 33. Climatología de la temperatura anual en la estación 14339-El Cuale.	113
Tabla 34. Climatología de la precipitación registrada en la estación 14339- El Cuale.	113
Tabla 35. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo.	127
Tabla 36. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo fuera de la propiedad.	128
Tabla 37. Ejemplares registrados en los estratos arbustivo y herbáceo.	128

Tabla 38. Especies de avifauna registradas en el SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	132
Tabla 39. Especies de avifauna registradas en el predio Pilitas (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).....	133
Tabla 40. Listado de actividades del proyecto.	141
Tabla 41. Criterios empleados para la valoración de los impactos potenciales.	145
Tabla 42. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de preparación del sitio.	162
Tabla 43. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de construcción.	167
Tabla 44. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de operación y mantenimiento.	176
Tabla 45. Impactos residuales.	183

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

1.1 Datos generales del proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

“Edificio Pilitas”

1.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en calle Olas Altas no. 601, esquina Pilitas en el Fraccionamiento Amapas, en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. En un terreno con una superficie de 491.51 m² según escrituras.

El Sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona considerada como “zona romántica” en Puerto Vallarta”, la cual es un área urbanizada con una vocación principalmente turística.

En el Anexo 1 se presenta la documentación legal correspondiente.



Ilustración 1. Ubicación el sitio del proyecto.

1.2 Duración del proyecto

El proyecto tiene programado desarrollar las etapas de preparación del sitio y construcción en un periodo de 24 meses y se tiene proyectado que la etapa de operación tenga un promedio de vida útil de 50 años, ya que se le dará mantenimiento constante a la construcción para evitar el deterioro de la infraestructura derivado del interperismo y/o fenómenos hidrometereológicos.

1.3 Datos generales del promovente

1.3.1 Nombre o razón social

Playa Lifestyle S.R.L. de C.V.

© 2006 The Authors

[REDACTED]

Nombre	[REDACTED]
Profesión	[REDACTED]
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Cédula profesional	[REDACTED]
Dirección	[REDACTED]
Área de participación en el estudio.	[REDACTED]
Nombre y firma del responsable (o responsables) de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental	
[REDACTED]	

DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE, Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un edificio de usos mixtos, que contempla la construcción de 12 departamentos más un local comercial para restaurante en planta baja y un sótano-estacionamiento, lo anterior desplantado en un terreno de 491.51 m² de acuerdo con escrituras, con un total de construcción de 1,957.98 m² desplantados en 6 niveles de construcción además de contar con una terraza con alberca en la azotea.

2.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

Puerto Vallarta se sitúa al poniente del estado y cuenta con una extensión territorial de 1,300.67 km² representando el 1.62% de la entidad. Geográficamente se localiza entre los paralelos 20°27'00" y 20°59'00" de Latitud Norte y entre los meridianos 104°55'00" y 105°33'00" de Longitud Oeste, presentando una altura que va desde los 0 msnm hasta los 1,500 msnm en su parte más elevada. La cabecera municipal que tiene nombre homónimo se ubica a una altura de 2 msnm aproximadamente. Colinda al norte con el estado de Nayarit, al oriente con el municipio de San Sebastián del Oeste y Mascota, al sur con el municipio de Cabo Corrientes y Talpa de Allende y al poniente con el Océano Pacífico. Se encuentra en una zona volcánica, con fenómenos sísmicos asociados a la convergencia de las tres mayores sierras del país.

De manera particular el proyecto se ubica sobre la calle Olas Altas no. 601, en el Fraccionamiento Amapas, en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, en un terreno con una superficie de 491.51 m². El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas, ya que el predio cuenta con una casa habitación construida previamente. Como resultado de la ubicación del sitio del proyecto, así como del uso previo que tenía, ya se cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público y el servicio de recolección de basura. De igual manera, para el tratamiento de las descargas de aguas residuales, el proyecto se conectará al drenaje municipal.

El Fraccionamiento Amapas se encuentra en la zona sur de la ciudad de Puerto Vallarta, siendo una de las más antiguas de la ciudad, la cual con el paso de los años se ha desarrollado con un enfoque turístico, cuenta con diversos servicios de Hotelería, locales comerciales, una amplia oferta gastronómica, además de viviendas tanto unifamiliares como plurifamiliares en modalidad vertical. La zona se encuentra adyacente al océano pacífico

El sitio del proyecto está localizado en las siguientes coordenadas:

Tabla 1. Cuadro de construcción.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN - POLÍGONO DE ACUERDO CON EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO LOTE 1 DE LA MANZANA 502, CALLE OLAS ALTAS NÚMERO 601, FRACCIONAMIENTO AMAPAS, PUERTO VALLARTA, JALISCO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,277,791.3256	475,278.7654
1	2	N 83° 37'21.53" E	0.654	2	2,277,791.3983	475,279.4156
2	3	N 82° 56'21.88" E	11.977	3	2,277,792.8705	475,291.3017
3	4	N 83° 11'18.30" E	7.440	4	2,277,793.7529	475,298.6895
4	5	N 84° 10'27.58" E	0.417	5	2,277,793.7953	475,299.1047
5	6	N 83° 40'37.49" E	3.327	6	2,277,794.1617	475,302.4114
6	7	S 84° 16'45.59" E	0.082	7	2,277,794.1535	475,302.4934
7	8	S 03° 39'50.15" W	20.147	8	2,277,774.0480	475,301.2060
8	9	S 43° 33'55.53" W	5.403	9	2,277,770.1332	475,297.4825
9	10	S 82° 27'15.41" W	15.668	10	2,277,768.0757	475,281.9500
10	11	N 07° 56'52.04" W	4.609	11	2,277,772.6409	475,281.3127
11	12	N 07° 37'46.18" W	5.553	12	2,277,778.1449	475,280.5754
12	13	N 07° 14'37.63" W	1.823	13	2,277,779.9537	475,280.3455
13	14	N 07° 51'05.31" W	2.996	14	2,277,782.9220	475,279.9362
14	15	N 06° 28'01.55" W	1.052	15	2,277,783.9671	475,279.8177
15	1	N 08° 08'19.81" W	7.433	1	2,277,791.3256	475,278.7654
SUPERFICIE SEGÚN ESCRITURA = 491.510 m² SUPERFICIE SEGÚN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO = 497.188 m²						

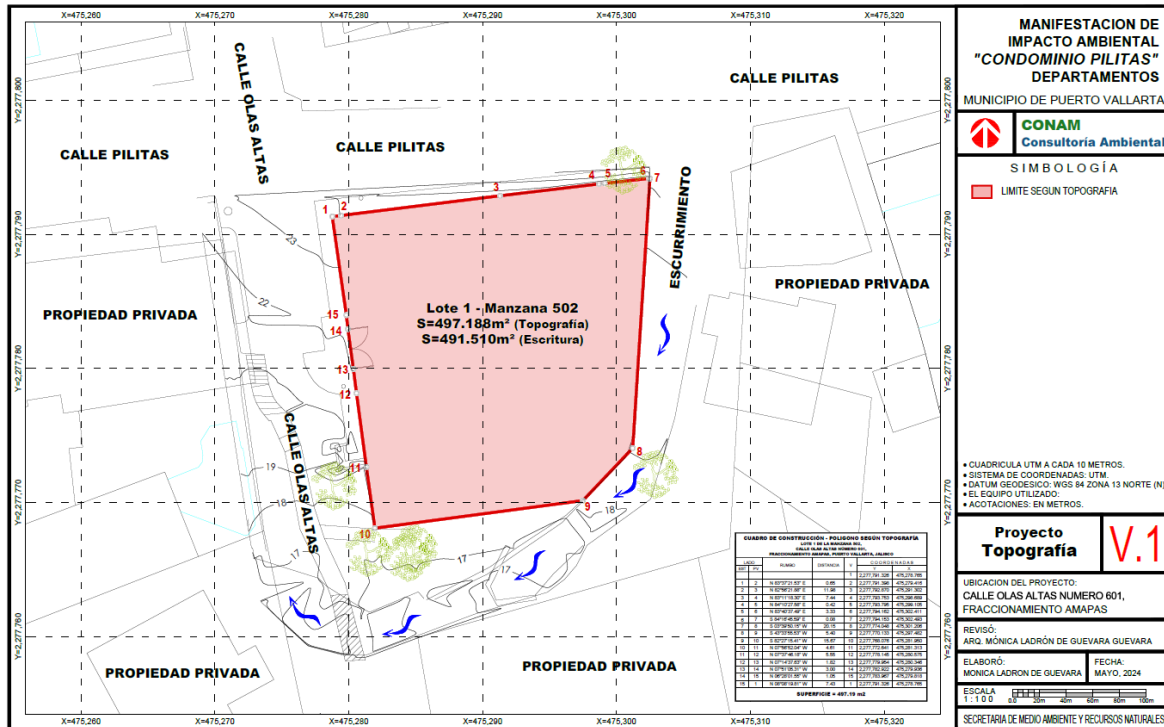


Ilustración 2. Topografía del sitio del proyecto.

El predio donde se llevará a cabo el proyecto del presente estudio, presenta una superficie total de 491.51 m², de acuerdo al levantamiento topográfico. Compuesto con 12 unidades desplantados en 6 niveles, terraza con alberca en la azotea y 1 local comercial (restaurante) en planta baja.

A continuación, se presentan los diagramas del polígono de construcción por niveles.

Sótano-estacionamiento: Desplantado sobre una superficie de 401.91 m², contará con 13 cajones de estacionamiento, rampa de acceso, escaleras y elevador.

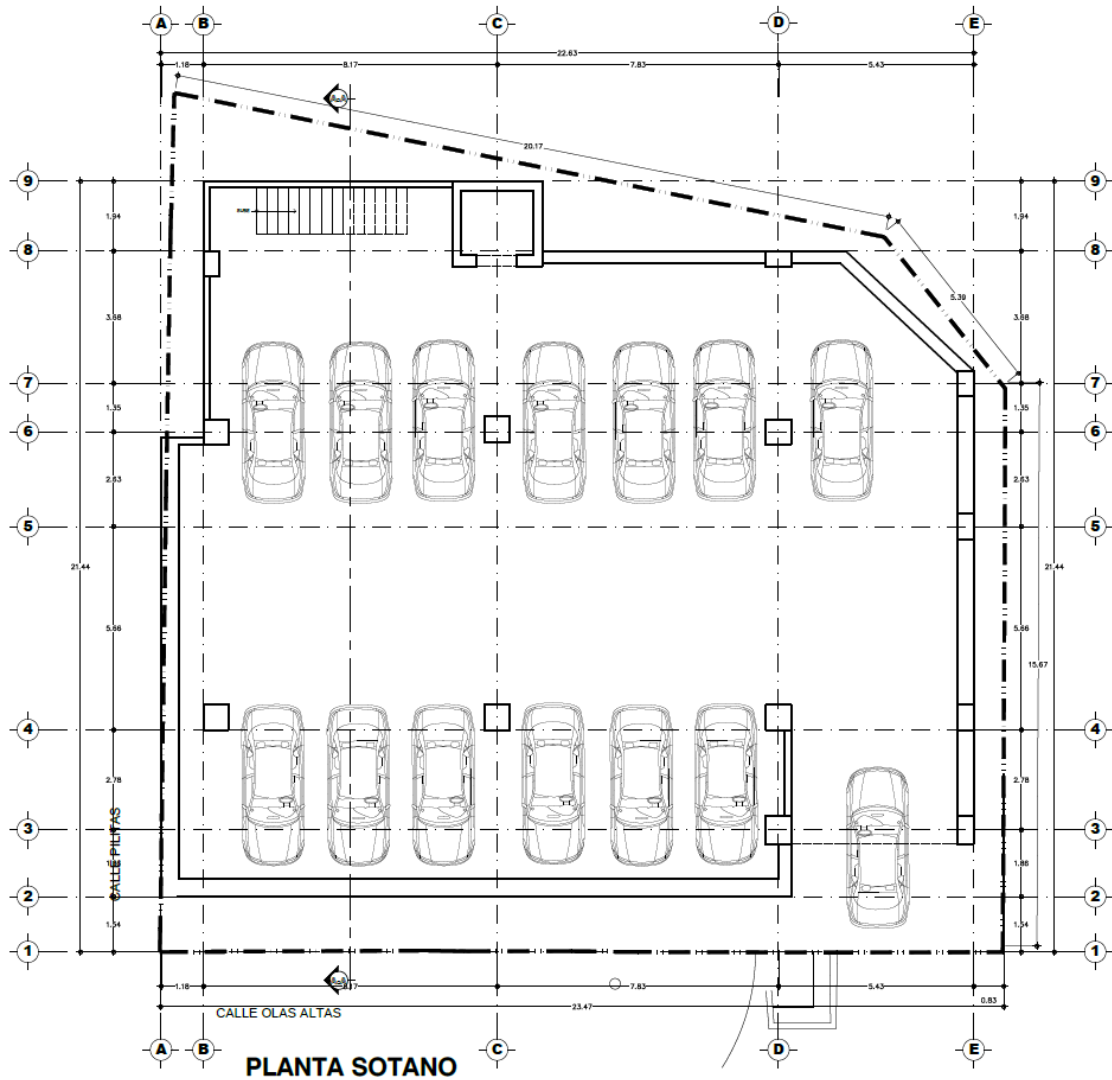


Ilustración 3. Distribución nivel sótano.

Planta baja: Desplantado en una superficie de 379.41m² se encuentra comprendido por un local comercial para restaurante, con área de cocina, bar y baños. En este nivel también se encuentra el lobby del edificio y una unidad habitacional. Además, se encuentran las áreas comunes como pasillos, escaleras y elevador.

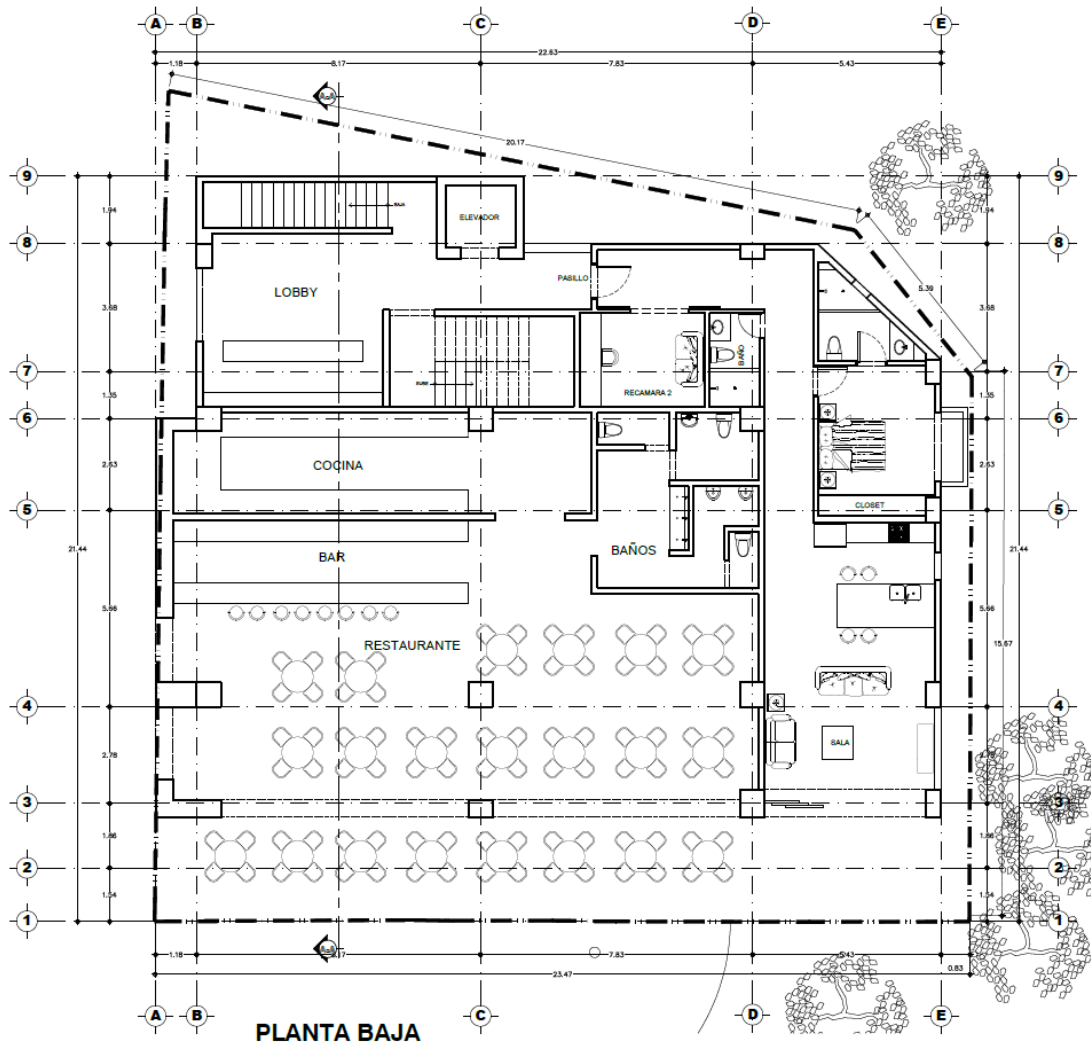


Ilustración 4. Distribución planta baja.

Segundo nivel: Desplantado en una superficie de 369.37m^2 , en ese nivel se encuentran 3 unidades se pueden encontrar 3 unidades habitacionales de diferentes dimensiones y distribuciones. Asimismo, se encuentran las áreas comunes como pasillos, escaleras y elevador.

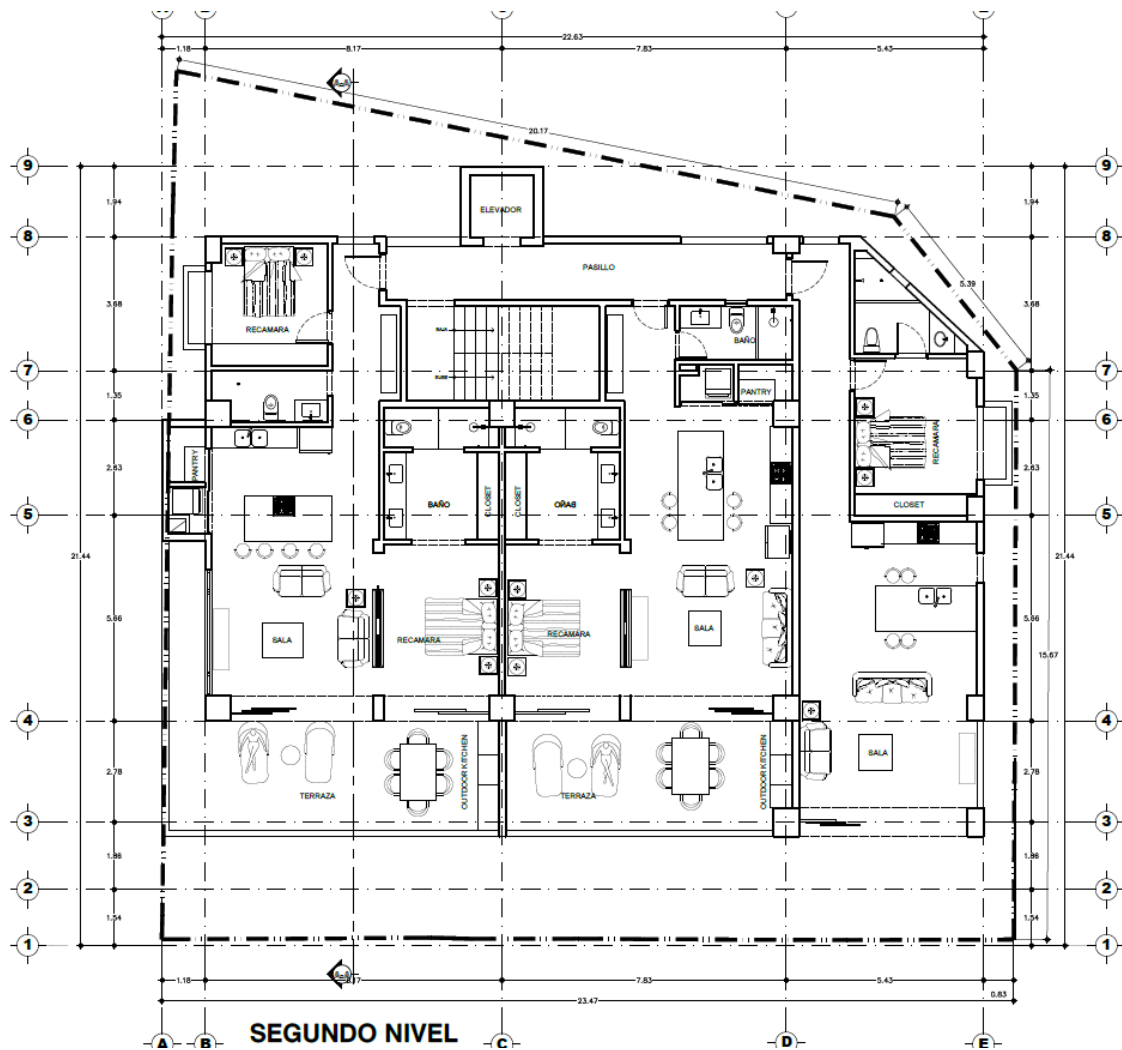


Ilustración 5. Distribución segundo nivel.

Tercer a sexto nivel: Desplantado en una superficie de 292.92m² en estos niveles se encuentran 3 unidades privadas en cada uno, de diversas dimensiones y distribuciones. También se pueden encontrar las áreas comunes como pasillos, escaleras y elevador.

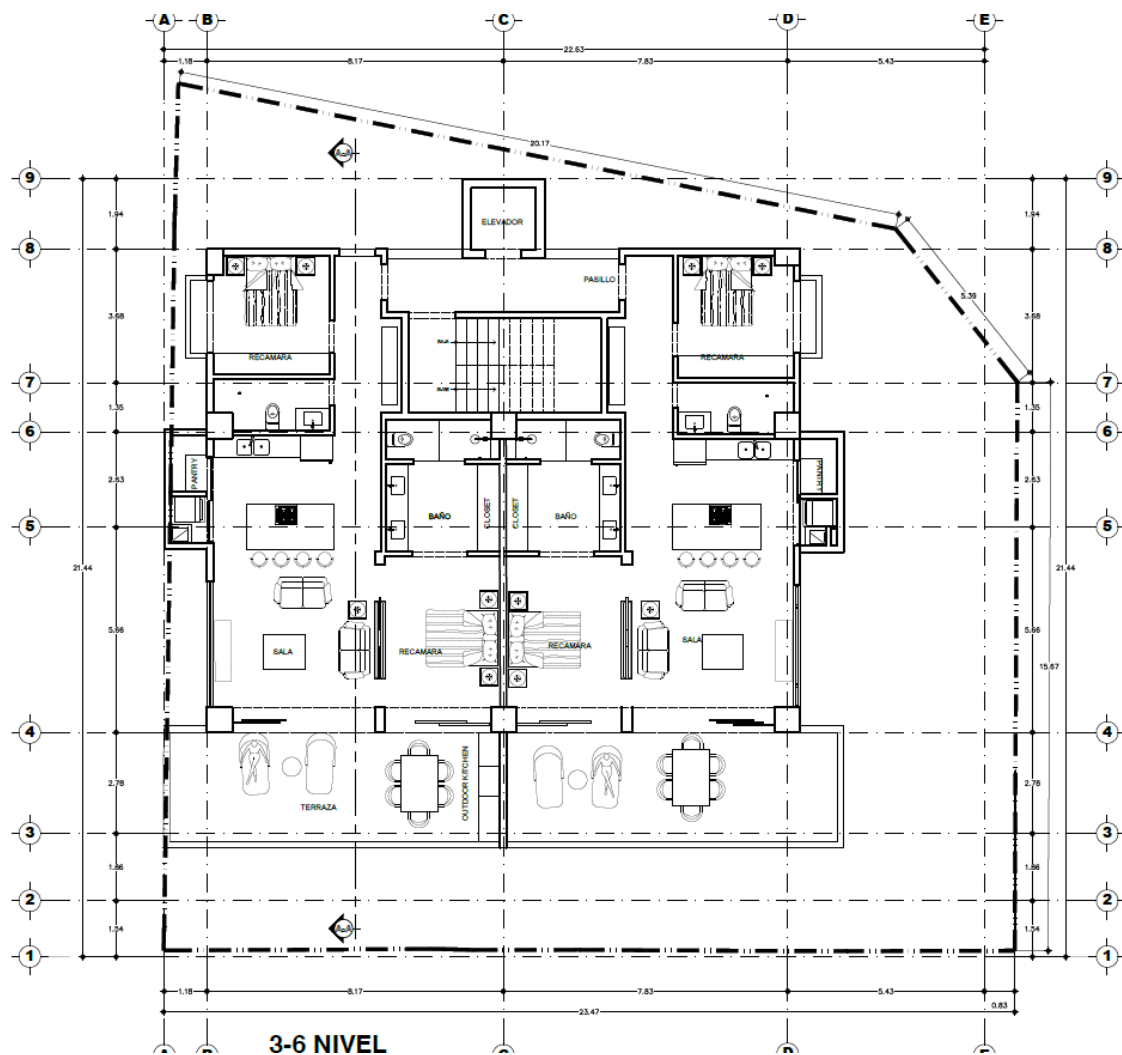
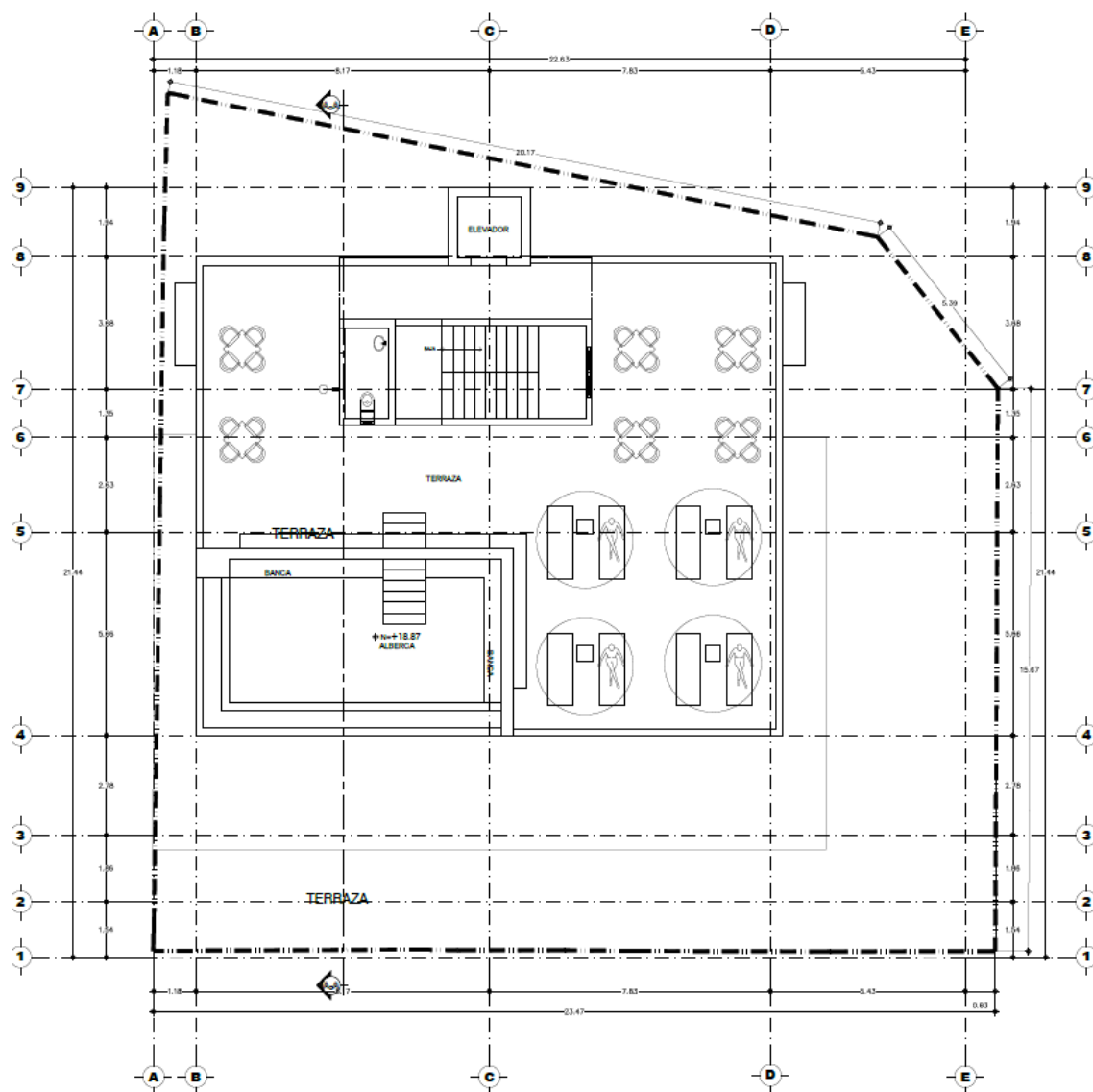


Ilustración 6. Distribución tercer a sexto nivel.

Nivel terraza: Desplantado sobre una superficie de 37.52^2 , en este nivel se puede encontrar el área de alberca con zona para camastros, baño, escaleras y elevador.



PLANTA TERRAZA

Ilustración 7. Distribución nivel terraza.

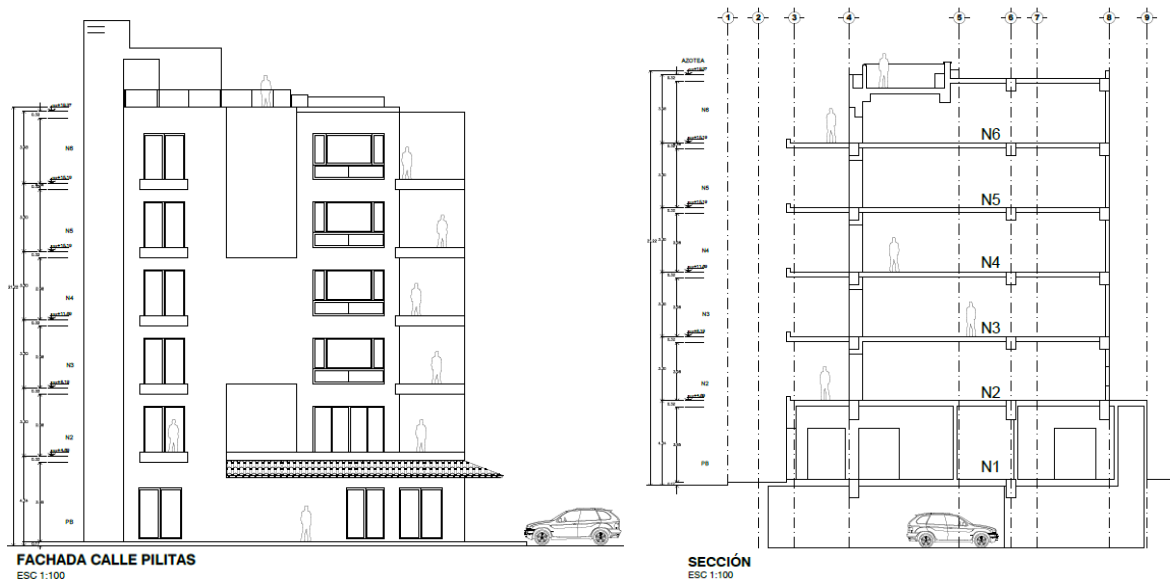


Ilustración 8. Fachadas frontal y seccion.

2.1.3 Inversión requerida

Para el desarrollo de proyecto se estima una inversión total de [REDACTED] de pesos, desglosada de la siguiente manera:

Tabla 2. Inversión requerida estimada.

INVERSIÓN REQUERIDA	MONTO DE INVERSIÓN
Terreno	\$ [REDACTED]
Proyecto y cálculos	\$ [REDACTED]
Permisos	\$ [REDACTED]
Infraestructura	\$ [REDACTED]
Construcción	\$ [REDACTED]

Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación:

Tabla 3. Inversión requerida para medidas de prevención y mitigación.

Concepto	Monto
Medidas de prevención	[REDACTED]
Medidas de mitigación	[REDACTED]
Total	[REDACTED]

2.1.4 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos

El sitio del proyecto se ubica dentro de la colonia Emiliano Zapata, la cual tiene una principal vía de acceso desde la calle Av. Libramiento.

El proyecto se encuentra dentro de un área urbana ya constituida en el Municipio de Puerto Vallarta y cuenta con los servicios requeridos para su adecuado funcionamiento como servicio de agua potable, red de energía eléctrica, línea telefónica y sistema de recolección de residuos sólidos por parte del Municipio. Además, el predio cuenta con acceso al sistema de drenaje.

Toda el área y la zona aledaña cuentan, además de estos servicios, con vías primarias y secundarias totalmente pavimentadas.

Para la conexión de los servicios el promovente cuenta con los siguientes servicios: energía eléctrica otorgada por la Comisión Federal de Electricidad y el servicio para el abastecimiento de agua potable y alcantarillado; asimismo se tiene el dictamen de trazos, usos y destinos otorgada por el Director de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, la Arq. Adriana Guzmán Jiménez, mediante expediente No.6193/2022.

En el anexo 2 se puede consultar los documentos de pre factibilidad de servicios de SEAPAL y la factibilidad del servicio de energía de la CFE.

2.2 Características particulares del proyecto

Edificio de usos mixtos, que contempla la construcción de 12 departamentos más un local comercial en planta baja, en un terreno de 491.51, con un total de construcción de 1,957.98 m² desplantados en 6 niveles de construcción más una terraza con alberca en la azotea.

2.2.1 Programa de trabajo

Las diferentes etapas y obra del proyecto se planea ejecutarlas en periodo de 24 meses, sin embargo, la realización de trámites y obtención de permisos puede prolongarse por lo que se considera que solo esta actividad puede requerir de hasta 12 meses adicionales. A continuación, se presenta el programa de obra. El documento se puede consultar en el Anexo 2.

Tabla 4. Programa de obra.

Actividades / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	%
Preliminares	80	20																							100
Estructura	3	7	11	12	14	14	13	8	8	6	2	2													100
Albañilería					2	2	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	7	6	5	3	3	3	2	1	100
Recubrimiento de pisos y muros											2	2	5	6	7	10	15	15	12	8	6	6	6		100
Instalación eléctrica, accesorios y lámparas					3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	9	10	6	6	5	5	4	2	2	100
Instalación hidráulica y sanitaria					2	2	3	3	5	5	5	6	6	6	6	7	10	8	7	5	5	4	3	2	100
Instalación de gas										2	3	5	6	6	10	10	12	12	12	18	2	2			100
Impermeabilización																10	15	20	35	10	5	5			100
Plafones y muros de tabla roca													5	8	10	12	15	15	13	12	6	2	2		100
Carpintería															5	5	10	13	15	13	13	12	10	4	100
Ventanería de pvc																	9	12	14	16	15	14	14	6	100
Cubiertas de cocina y baños																	15	15	15	15	15	15	10		100
Herrería																15	20	20	15	10	10	10			100
Aire acondicionado												2	4	6	6	8	8	16	16	14	10	10			100
Elevador																		25	25	30	20				100
Equipos de cocina																		16	20	24	25	10	5		100
Equipos de alberca e hidroneumático																					40	40	20		100
Jardinería																							70	30	100
Pintura															2	4	6	8	12	12	15	15	13	13	100
Obras exteriores																				15	20	25	25	15	100

2.2.2 Representación gráfica local

El proyecto denominado "Edificio Pilitas", se desarrolla dentro de una zona urbanizada conocida como Fraccionamiento Amapas, en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. El proyecto se desarrollará sobre una superficie de 1,951.98 m², dentro de un predio de 491.51.00 m² según escritura. Como se puede apreciar en la siguiente imagen, el proyecto se encuentra inmerso en una zona que ya cuenta con desarrollo urbano y construcciones de diversos tipos como lo son, complejos habitaciones unifamiliares y plurifamiliares, comercios, restaurantes, áreas de esparcimiento entre otros.



Ilustración 9. Representación gráfica local.

2.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

En esta etapa se realizará la demolición de las obras existentes, el desmonte, limpieza del terreno y nivelación. De la demolición se calcula que se generarán 260 m³ de residuos de construcción, los cuales serán trasladados para su disposición final en un sitio autorizado por la autoridad competente.

Como se describe en el capítulo 4 del presente instrumento, el sitio del proyecto cuenta con vegetación ornamental. Dicha vegetación será retirada en su totalidad para lo cual se realizará el trámite con la autoridad municipal correspondiente, los trabajos de retiro de vegetación serán realizados de forma gradual cuidando de no dañar la fauna silvestre.

Una vez realizada la limpieza del terreno realizarán excavaciones de acuerdo a lo estipulado en el estudio de mecánica de suelos (Anexo 2) y en caso de requerirse, se rellenarán algunas áreas con materiales más consolidados provenientes de bancos de material autorizados como se describe a continuación.

Corte, relleno y nivelación

Consiste en el suministro de materiales de relleno como arenas gruesas y compactibles como tepetate o grava cementada controlada. Se contempla aprovechar el material resultante de

la excavación en las actividades de relleno que requiere la nivelación del terreno, de lo contrario, se utilizarán materiales que serán adquiridos en alguno de los bancos de material autorizados existentes en la zona o centro de venta especializado, dichos materiales se emplearán para rellenar el terreno y alcanzar el nivel de desplante requerido por el proyecto arquitectónico, su empleo resulta indispensable para proporcionar al terreno la capacidad de carga uniforme y evitar daños posteriores a las diversas estructuras del proyecto por hundimientos diferenciales. Dicha conformación de suelo se realizará de acuerdo a lo señalado en el estudio de mecánica de suelo.

Para evitar la dispersión de polvos y partículas a la atmosfera durante el traslado y en el movimiento de del material terrígeno, se deberá utilizar lonas para cubrir las cajas de carga de los vehículos, de igual forma, se realizarán riegos mata polvos. Estos impactos se clasifican como temporal, no significativo y con medidas de mitigación.

Etapas de construcción

Las actividades que se realizan en esta fase corresponden a la construcción del edificio, áreas comunes, alberca, locales comerciales y estacionamiento.

Excavaciones para cimentación

Se realizarán por medios mecánicos y el material producto de la excavación se retirarán del lugar por medio de góndolas, evitando toda posibilidad de algún deslizamiento de material, se retirará el material no consolidado del cual está conformado el predio de estudio para sustituirlo por material terrígeno de mejor calidad para la construcción.

Trazo, delimitación de obras de construcción

Se realizará de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, lo cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomarán en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizará con personal calificado.

Obras de cimentación

La cimentación será a base de zapatas corridas y combinadas; contratraveses y dados de cimentación. La cimentación estará asentada en un suelo mejorado con las recomendaciones de la mecánica de suelos.

Construcción de infraestructura

La estructura será tradicional con marcos, columnas y trabes de concreto, celdas de concreto reforzado; muros confinados con castillos de concreto reforzado con barras de acero y losas aligeradas según especificaciones de proyecto estructura.

Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:

- Albañilería
- Levantamiento de muros
- Colado de castillos y dadas de cerramiento
- Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
- Instalación de tuberías e instalaciones eléctricas
- Aplanado de muros y techo
- Acabados y pintura

Insumos requeridos para la construcción. - Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Ladrillo
- Concreto/arena/grava
- Pintura
- Vidrio
- Aluminio
- Agua

Acabados

Se llevarán a cabo los acabados del edificio de departamentos que serán en muros con elementos con recubrimiento fibra (pérgolas, trabes, verjas, etc.) y las actividades de revestimiento de azulejos tanto en baños, cocinas y pisos.

Instalaciones hidrosanitarias

Las instalaciones se han determinado mediante la elaboración de proyecto de ingeniería al cual se hará referencia durante la ejecución de la obra, los materiales utilizados serán bajo las condiciones que estipulan las normativas aplicables en la zona en donde se llevara a cabo la construcción, se considera utilizar accesorios de la marca urrea o similar.

Instalaciones eléctricas, voz y datos

En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc. Asimismo, se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.

Herrería

Herrería en barandal de escalera será según diseño plasmado en plano, la herrería será convencional para área en acabado esmalte.

Vidriería

Cristales transparentes de 3mm a 6 mm en ventanas y puertas corredizas, cancel en puertas interiores de regaderas de baños tipo aluminio negro con acrílico transparente.

Obra exterior, pinturas, jardinería, etc.

Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, las actividades de pintura en general, construcción de machuelos y banquetas. Con las actividades de jardinería en general se conformarán las áreas verdes a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico a la zona y compensar algunos de los efectos de los impactos ambientales identificados.

Introducción de aire acondicionado y ductos extractores: Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada departamento y local comercial, así como los ductos extractores.

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 éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte de la misma promovente.

Mano de obra

Personal: Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de ingenieros, arquitectos, maestros de obras, albañiles y obreros; así como también se contratarán empresas externas dedicadas a la instalación de herrería y cancelería, plomería, jardinería, red eléctrica, aire acondicionado, etc., dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo.

Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Se trabajará un turno de 8 horas diarias, de lunes a sábado, con una contratación por obra determinada. No se requiere el establecimiento de dormitorios ya que la mayoría de los trabajadores viven o se hospedan en los poblados cercanos al proyecto. Se estima que se generarán 150 empleos indirectos.

Maquinaria: Para la ejecución del proyecto será necesario el uso de camionetas, camiones de carga y equipos de construcción como revolvedoras, retroexcavadoras, martillos hidráulicos, grúas y aplanadoras hidráulicas.

Combustible: El combustible requerido para las actividades del proyecto será proveído por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere almacenamiento, principalmente se empleará gasolina durante la etapa de construcción, para el suministro de materiales de construcción.

Accesos y servicios

Debido a que el proyecto se ubica en una zona urbana, para las etapas descritas, no se requiere la construcción de caminos o brechas de acceso ni de talleres y campamentos.

Por la naturaleza y ubicación de la obra no se requiere de la introducción de servicios urbanos como pudieran ser: agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, recolección de residuos sólidos urbanos, energía eléctrica; ya que se encuentran disponibles.

Área de sanitarios portátiles

Para el servicio sanitario de los trabajadores, se contratarán letrinas sanitarias portátiles a una empresa debidamente acreditada para el manejo y disposición final de los residuos fecales generados en el proyecto. Se dispondrá un sanitario portátil por cada 10 trabajadores.

Bodega para materiales de construcción y herramientas en general.

Dado que, para la realización de todas las actividades incluidas en la etapa de preparación de sitio y construcción, se necesita un lugar específico para el resguardo de equipo ligero e insumos de obra, así como para el personal encargado de la seguridad de los materiales, se prevé la instalación de una bodega o almacén de obra, el cual se ubicará dentro de los límites del predio. Esta obra provisional estará construida con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, tales como polines de madera, láminas reutilizables, lonas, alambre, perfiles de aluminio y acero, entre otros, además de un piso de concreto para evitar la contaminación del suelo por derrame de algún líquido o aceite.

Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente. Por otra parte, se menciona que existe posibilidad de rentar oficinas móviles para la administración de la obra.

Área para desechos sólidos.

Se dispondrá de un espacio provisional de 5 x 5 metros con estructura de madera y malla ciclón y techo de lámina galvanizada en donde se establecerán tambos de 200 l., para el depósito temporal y separación de los residuos sólidos municipales para su posterior destino final en el relleno sanitario municipal autorizado.

2.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Una vez iniciada la etapa de operación del proyecto, ésta consistirá en el uso periódico de las instalaciones por familias y personas que habiten temporal o permanente en la zona de interés. Las actividades de mantenimiento del proyecto se establecen en la limpieza constante de la infraestructura, reposición de material dañado de la instalación de los servicios de agua, luz, retiro de basura inorgánica, jardinería, etc. Las actividades de mantenimiento del proyecto se enlistan a continuación:

Tabla 5. Periodicidad de mantenimiento del proyecto.

Actividad	Periodicidad			
	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
Limpieza	X			
Pintura				X
Control de residuos sólidos	X			
Control de residuos líquidos		X		
Control de fauna nociva			X	
Instalaciones eléctricas				X
Instalaciones hidrosanitarias				X
Instalaciones telecomunicaciones				X

Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos

La limpieza de los contenedores será realizada con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios que puedan provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento.

Mantenimiento y pintura de elementos constructivos

Se deberán realizar actividades de resane, principalmente en aquellas áreas donde se presenten problemas de humedad o desgaje, esta actividad incluirá el pintado de las paredes. Además, se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea bajo programación previa.

Mantenimiento de red de drenaje y agua potable

Se verificará periódicamente las instalaciones de drenaje y agua potable, con el objetivo de revisar que no estén oxidadas y se encuentren en buenas condiciones para evitar fugas.

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos

Se realizará la correcta separación de residuos sólidos urbanos derivados de las actividades del desarrollo, los cuales serán dispuestos en contenedores para su correcto manejo y recolección por parte del Ayuntamiento.

Reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas

Se verificará que los cables, conectores, apagadores y todas las instalaciones eléctricas se encuentren en buenas condiciones y sin falsos en contactos.

Mantenimiento de áreas verdes

Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.

Servicios necesarios para la operación

Agua: El agua necesaria para la operación, limpieza, servicios sanitarios, riego de áreas verdes, operación de la alberca, etc. se obtendrá por medio SEAPAL, el Organismo Operador de la localidad.

Energía eléctrica: La energía eléctrica producida y distribuida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona Vallarta, será suministrada en el punto de acometida del predio. Se cuenta con la Factibilidad de Servicio de dotación de energía eléctrica (Anexo 2)

Aguas residuales: Las aguas residuales que se generen estarán conectadas al drenaje de la localidad.

2.2.5 Etapa de abandono del sitio

No se establece una etapa de abandono del sitio ya que la duración del proyecto es indefinida. Para procurar que el proyecto siga funcionando indefinidamente, se realizarán actividades de mantenimiento y acondicionamiento de la obra. En caso de que el proyecto se abandone y se destruya, se realizarán los trámites legales correspondientes y se asegurará que los materiales y equipos serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

2.2.6 Utilización de explosivos

Por la naturaleza del proyecto no se requiere de la utilización de explosivos.

2.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación, se describe la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera de cada etapa del proyecto.

Durante la etapa de preparación del sitio

Es preciso mencionar que, durante el desarrollo de todas las actividades relacionadas con la etapa de preparación del sitio el promovente del proyecto a través del administrador de obra o la figura vigilará que no se dispongan los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) en las áreas circundantes a la zona de obras, esto con la finalidad de evitar daños a los elementos vecinos y acatar las disposiciones de la Colonia.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos no peligrosos generados durante esta etapa serán básicamente aquellos provenientes de la limpieza del terreno como la vegetación arbórea y herbácea, dichos

residuos serán transportados por el mismo promovente a los sitios de disposición autorizados por el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

En esta etapa se estima la presencia de 8 personas en los trabajos. El volumen resultante será enviado al relleno sanitario del municipio de Puerto Vallarta, previa solicitud del servicio.

Referente a la generación de los residuos es de señalarse que la magnitud a producir difiere de la que se generaría en un domicilio convencional ya que las actividades en un centro de trabajo son distintas. Para la estimación se tomaron en cuenta los datos publicados en “Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos”. Considerando que la generación per cápita de residuos de México para residuos de origen no domiciliario, se tiene que se generan 0.291 kg/hab/día. Tomando en consideración que de acuerdo al Programa de Obra esta etapa tendrá una duración de 60 días y que se contará con 8 personas laborando, se calcula que se generarán 139.68 kg de residuos sólidos urbanos.

Las zonas para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos estarán bien definidas que estarán delimitadas con estructura de madera y malla ciclón y techo de lámina galvanizada y serán fácilmente identificables por cualquier operador o trabajador del proyecto. Para mitigar los posibles impactos por los residuos antes mencionados, se incluye la colocación de contenedores para la recolección de los residuos en zonas estratégicas del proyecto, los cuales podrán ser tambos metálicos de 200 L de capacidad, debidamente rotulados, con tapa para evitar la dispersión y generación de fauna nociva y que contendrán una bolsa plástica que deberá ser retirada del sitio de obra y trasladada al sitio de disposición final tres veces a la semana por medio de los vehículos particulares de la misma empresa Promovente o por el servicio de recolección de residuos del Ayuntamiento.

Residuos de construcción

Derivado de la demolición de las estructuras existentes se prevé la generación de 260 m³ de residuos de construcción, los cuales están catalogados como residuos de manejo especial (RME) y serán trasladado al sitio de disposición final autorizado por las autoridades municipales.

Residuos Líquidos

Los residuos líquidos que se generen, serán los provenientes del uso de los sanitarios portátiles por el personal, por lo cual se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores del proyecto, los sanitarios serán limpiados cada tercer día o según las necesidades particulares del proyecto, se prevé que en esta etapa se produzcan semanalmente 110 litros de residuos cada semana, los cuales serán tratados por la empresa encargada de prestar este servicio, cual será una empresa que cuente con los permisos correspondientes para el manejo de este tipo de residuos.

Emisiones a la atmosfera

Ahora bien, en lo que refiere a la generación de contaminantes a la atmósfera, durante la etapa de preparación del sitio, la generación de emisiones a la atmósfera tendrá como fuente las actividades de desmonte, demoliciones, limpieza del predio y nivelación del terreno, mismas que serán llevadas a cabo por medios manuales y mecánicos, ocasionando con ello la generación de polvos en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento o traslado materiales, también se ocasionará la suspensión de polvos, así como la emisión de gases de combustión interna generados por la maquinaria y equipo que circulará en el proyecto.

Para evitar la generación de polvos en suspensión se aplicarán periódicamente riegos matapolvos en las zonas desprovistas de construcción o vegetación, además, se mantendrá el

equipo de combustión con el mantenimiento preventivo de acuerdo a cada vehículo o maquinaria.

Las emisiones de gases nocivos estarán sujetas a los límites establecidos en la **NOM-044-SEMARNAT-2006**.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se pudieran generar en la etapa de preparación del sitio, serían principalmente envases vacíos de lubricantes y grasas para la operación de maquinaria, de igual manera pudieran generarse filtros de aceite inservibles, Sin embargo; para evitar la generación de este tipo de materiales, se prevé que los vehículos, equipo y maquinaria a utilizar en esta etapa se encuentren en buenas condiciones mecánicas y de afinación. Así mismo; no se permitirá darles mantenimiento en el sitio del proyecto ni mucho menos la reparación de alguno en el predio con lo anterior se evitará la Generación de residuos peligrosos que pudieran ocasionar un impacto negativo al ambiente.

En cuanto a los posibles residuos peligrosos que pudieran generarse de las actividades de obra, se colocarán en contenedores debidamente rotulados y con tapa hermética ubicados sobre una losa de concreto para evitar la contaminación del suelo en caso de algún derrame accidental, y serán debidamente gestionados conforme a la legislación ambiental vigente. Esto incluye la recolección, transporte y disposición final de los mismos por alguna empresa acreditada por la SEMARNAT para tal fin, la cual realizará estas actividades con la periodicidad requerida y que será contratada por el Promovente.

De igual manera, cabe señalar que se darán instrucciones a todo el personal que labore en el presente proyecto en relación al manejo de residuos peligrosos, al cuidado y protección del medio ambiente y en la práctica de separación de los residuos para la valorización y minimización de los mismos.

Así mismo, durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos y no continuos, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales. Dado que el sitio de la obra se ubica en las inmediaciones de una zona habitacional en operación, se aplicarán las siguientes medias para el control de niveles sonoros:

- Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento.
- Se verificará que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos.
- No se rebasarán los límites permisibles establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**, es decir, de 68 Decibelios (dB), durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 65 dB durante las 22:00 a 06:00 horas.

Durante la etapa de construcción

Residuos sólidos

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) podrán subclasificarse en *orgánicos e inorgánicos*. Este tipo de residuos son producto de los alimentos consumidos por personal de la obra (trabajadores y obreros) que se estima que sea alrededor de 20 personas de manera simultánea. Los cuales, haciendo una extrapolación de datos con las cifras mencionadas anteriormente, se estima una generación de 5.82 Kg/día, que multiplicados por los 312 días laborables al año (52 semanas x 6 días) representa alrededor de 1.81 toneladas al año.

Para impedir la dispersión de dichos residuos provenientes de los trabajadores, se colocarán contenedores (tambos de 200 L) en los frentes de obra, mismos que contarán con una bolsa de plástico y tapa hermética, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos y exteriores en cantidad suficiente, con lo que se evitará la degradación del paisaje y la posible dispersión por el viento.

Los contenedores de 200 L permanecerán cerrados y se les proporcionará mantenimiento constante con la finalidad de prevenir la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Estos residuos se transportarán tres veces a la semana o con la periodicidad que se considere al sitio de Disposición Final.

En todas las etapas, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como el papel, cartón, envases de plástico de diferentes densidades, vidrio, metal, se almacenará de manera separada. La recolección de estos residuos se llevará a cabo de manera separada. El plástico, acero y cartón será negociado con empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la ciudad.

Residuos líquidos

Los residuos líquidos estarán compuestos principalmente por los residuos hidrosanitarios que los trabajadores generarán durante su jornada de trabajo. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de suelo y agua, se contará con sanitarios portátiles contratados a una empresa local a razón de uno por cada diez trabajadores. Estas aguas residuales serán manejadas por la misma empresa suministradora de los sanitarios móviles mediante vehículos especializados, los cuales realizarán el mantenimiento de los citados sanitarios tres veces por semana o como sea necesario, por lo que no se requerirá de instalaciones adicionales.

Emisiones a la atmosfera

Gases: Estos provendrán principalmente de los vehículos que se utilicen para el traslado del personal y equipo necesarios para desarrollar las actividades propias de la etapa de preparación del sitio, dichos vehículos generarán emisiones de gases como el CO₂, el NO producido por la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión interna, contaminante primario ácido nítrico (HNO₃) y nitratos (NO₃-), hidrocarburos producidos por la combustión incompleta y evaporación de combustibles fósiles.

Sin embargo, si se considera el poco tiempo que se emplearán dichos medios de transporte, el impacto que generarán a la atmósfera será reducido y rápidamente dispersado. Para evitar o minimizar este tipo de emisiones, se dará un adecuado mantenimiento a las unidades móviles a utilizar, así como a la maquinaria y equipo.

Partículas de polvo: Otro tipo de emisiones serán las partículas de polvos que se emitan al transportar el personal y equipo, así como algunas actividades propias de la preparación del sitio.

En este caso se deberán realizar riegos constantes denominados matapolvos para minimizar la emisión de polvos a la atmosfera en el área de trabajo, las cantidades producidas de polvo van

a depender de la presencia de humedad en el suelo y de la cantidad de máquinas pesadas que estén trabajando dentro del proyecto.

Ruido: Las fuentes de ruido serán provenientes de los vehículos y maquinaria a utilizar, sin embargo; entre las medidas de mitigación que se tienen previstas es el uso de silenciadores en los vehículos automotores para disminuir el ruido además de establecer un horario de trabajo no mayor a 8 horas durante el día. La maquinaria utilizada estará en buenas condiciones mecánicas por lo que no emitirán ruidos excesivos que sobrepasen lo establecido en la **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

Las medidas a tomar para el control de estas emisiones serán las siguientes:

- Se informará a través del encargado de la obra por medio de bitácora a los choferes de los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- Se implementará el uso de agente de riego sobre el área de trabajo con ayuda de un camión cisterna.
- Se evitará dejar suelos expuestos a efectos erosivos, que puedan afectar su consistencia y arrastre hacia los escurrimientos presentes en el área del proyecto.
- Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado, el cual será realizado por parte del contratista, esto con la finalidad de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación atmosférica.
- Se verificará que los vehículos que transporten el volumen excedente generado por las excavaciones, se movilicen por una ruta de tráfico de menor intensidad a la velocidad permitida por las autoridades de tránsito local, y siempre cuidando que no haya dispersión de polvo a través de la colocación de una lona.
- Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.
- El proyecto se ejecutará conforme al calendario programado en función que el suministro de equipos coincida con su utilización en la obra. Lo anterior para evitar la acumulación de equipos sin utilizar y que corran el riesgo de dañarse por dejarse a la Intemperie.
- Durante la temporada de lluvias, se tomarán las medidas de resguardo necesarias para evitar que las excedencias pluviales arrastren materiales o tierra fuera de las áreas destinadas a la obra y la zona de aprovechamiento. Dichas medidas consistirán en cubrir todo el material pétreo y escombros con lonas y colocarlo en sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos.
- Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.
- Se verificará que toda la maquinaria y vehículos que circule en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores que utilizan gasolina y diésel.

Residuos peligrosos

Finalmente, en cuanto a los Residuos Peligrosos (RP) son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que

contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con el artículo 5° fracción XXXII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y artículo 35 de su Reglamento.

Al respecto, no se contempla la instalación de talleres ni la generación de Residuos Peligrosos en la etapa de preparación del sitio y construcción. No obstante, algunos eventos imprevistos relacionados con mantenimiento de equipo y maquinaria pueden ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las *Cláusulas de Responsabilidad Ambiental* para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto.

Con la finalidad de prever esta situación, se habilitará un sitio con una losa de concreto y dique con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua subterránea en el caso de algún derrame accidental. En este sitio se colocarán contenedores debidamente rotulados con la leyenda “residuos peligrosos” con tapa hermética para el depósito de las estopas, aceites y demás residuos peligrosos que pudieran ser generados. Este tipo de residuos serán recolectados, trasladados y dispuestos en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT.

Etapas de operación y mantenimiento.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados durante ésta etapa podrán ser: desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico, materia orgánica proveniente de la preparación de alimentos, empaques de cartón, pedacería de pvc, sobrantes de soldadura, metales, etc., que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento, se estima que una vez funcionando el proyecto se produzcan un total de 27.5 kg de basura por día aproximadamente, considerando que un mexicano promedio genera .653 kg. de basura al día y un hogar promedio cuenta con cuatro integrantes.

En el área del proyecto se deberá disponer de un área provisional para la confinación temporal de residuos, para su posterior traslado al sitio indicado por las autoridades municipales, se pondrán a disposición del organismo público que preste el servicio de recolección y tratamiento de los residuos. Aquellos que sean susceptibles de reutilización, serán dedicadas a su reciclaje al igual como papel, cartón, vidrio y plástico, que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento y operación del proyecto.

Los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar. Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

Residuos líquidos

Serán aquellos generados en la red de aguas negras, las cuales serán enviadas a la red de drenaje sanitario municipal, mismas que se encuentra en operación al pie del lote.

Emisiones a la atmósfera

Se generarán emisiones de gases a la atmósfera por el uso de equipos de bombas, equipos de cocina, equipos de refrigeración, vehículos, etc.

Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de las edificaciones con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI); además, estas emisiones se verán reducidas debido a las revisiones periódicas de los equipos.

Residuos peligrosos

Respecto a los residuos peligrosos que pudieran generarse por la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipamiento específico, corresponden principalmente a los productos de limpieza, los cuales se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

Adicionalmente, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para la realización de sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará consigo los residuos generados.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Preparación del sitio y construcción

Las consideraciones que se establecerán para el manejo de los residuos durante estas etapas serán las siguientes:

- Queda prohibida la disposición de materiales o residuos en o cerca de los márgenes de los cuerpos de agua temporales o permanentes que existan cercanos a la zona.
- Queda prohibido dejar en zonas adyacentes al sitio del proyecto residuos sólidos generados durante la obra.
- Todos los desechos orgánicos generados, como restos alimenticios, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en recipientes con tapa, específicos para contener este tipo de desechos, los cuales estarán provistos de bolsas plásticas para el buen manejo de los mismos.
- La disposición final de los materiales no reciclables, será en el sitio que la autoridad local determine a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva.
- Durante la etapa de operación, los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar.
- Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.
- Los desechos líquidos de los servicios sanitarios (letrinas móviles) serán tratados y retirados por la empresa que preste el servicio o mediante la contratación de pipas especializadas (vactor) del comercio local.
- Debido al método constructivo utilizado por el presente proyecto se establece el movimiento de tierras y su consecuente acarreo fuera del sitio, para aquel material que no sea compensado en la nivelación se dispondrá en lugares autorizados por el Ayuntamiento.

Operación y mantenimiento

La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos será la siguiente:

- Se clasificará la basura en orgánica, inorgánica y reciclable

- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.
- Las aguas residuales serán vertidas a la red del drenaje municipal.

2.2.8 Generación de gases de efecto invernadero

2.2.8.1 Generará gases de efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

Por la naturaleza del proyecto, se generarán gases de efecto invernadero, tales como Dióxido de Carbono CO₂, Metano CH₄ y Óxido Nitroso N₂O. En este apartado se incluye la emisión de gases efecto invernadero, de acuerdo con lo siguiente.

Etapa preparación del sitio

De acuerdo con el programa de obra la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en 47 días por lo que la información vertida en este apartado corresponde a ese tiempo.

Maquinaria, camiones y vehículos para el personal.

Tabla 6. Consumo de combustible etapa de preparación del sitio.

Maquinaria/ Camiones	Combustible	Cantidad de Combustible por día (lt)	Cantidad de Combustible por 47 días (lt)
2 Camiones de 7 m ³	Diésel	60	2820
1 retroexcavadora	Diésel	30	1410
1 Camioneta pick up	Gasolina	10	940

Para el cálculo de las emisiones de gases se utilizaron las metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero publicadas en el DOF. A continuación, se presenta el cálculo de emisiones de GEI que se generarán en la etapa de preparación del sitio (cálculo anual).

Tabla 7. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de preparación del sitio.

Combustible	Emisiones			Total
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Emisiones anuales (tCO ₂ eq)
Diésel	11.14	0.02	0.16	11.31
Gasolina	2.10	0.02	0.06	2.18

Etapa de Construcción

De acuerdo con el programa de obra la etapa de construcción se llevará a cabo en 520 días por lo que la información vertida en este apartado corresponde a ese tiempo.

Maquinaria, camiones y vehículos para el personal.

Tabla 8. Maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la etapa de construcción.

Maquinaria/ Camiones	Cantidad
Retroexcavadora	1
Bailarina compactadora	3
Camiones de 7 m ³	2
Camioneta pick up	2
Revolvedora	1

Cantidad estimada de consumo de combustibles.

Tabla 9. Consumo de combustible etapa de construcción.

Maquinaria/ Camiones	Combustible	Consumo Por hora (lt/ Hr)	Consumo por por jornada (*) (lt)	Cantidad de Combustible en la Etapa de construcción (lt)
1 Retroexcavadora	Diésel	6	30	3,000
3 Balarina compactadora	Gasolina	2.7	10.8	324
2 Camiones de 7 m ³	Diésel	12	60	6,000
2 Camioneta pick up	Gasolina	6.66	20	10,400
1 Revolvedora	Gasolina	.75	3	300

(*). - Jornada efectiva de 5 Horas para maquinaria. 3 horas para camionetas, 4 horas para revolvedora y balarina compactadora.

Retroexcavadora: 100 días

Revolvedora: 100 días

Balarina compactadora: 30 días

Camiones de 7 m³: 100 días

Camioneta pick up: 23 meses

Tabla 10. Cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero en etapa de construcción.

Combustible	Emisiones			Total
	CO2	CH4	N2O	Emisiones anuales (tCO ₂ eq)
Diésel	23.70	0.03	0.33	24.07
Gasolina	24.61	0.25	0.75	25.61

Etapa de Operación y Mantenimiento

Residuos sólidos. Residuos sólidos urbanos (RSU)

En esta etapa se estima una ocupación de 42 personas. El volumen resultante será enviado al relleno sanitario del municipio de Puerto Vallarta, previa solicitud del servicio.

Bajo este referente, se considera una aportación de 1.0 Kg/ Hab/ día, por lo que: RSU generados: 42/ día

RSU generados: 294 Kg/ semana RSU generados: 1,176 Kg/ mes

Residuos peligrosos:

El proyecto no presenta condiciones o características para la generación de residuos peligrosos. No obstante, si es posible producir residuos considerados como peligrosos producto de residuos de pinturas y de limpieza de equipos mecánicos, estos se manejarán conforme a la normatividad en la materia.

Residuos líquidos y/o fecales.

Las aguas residuales por generar tendrán una magnitud conforme a lo siguiente. Dotación de agua potable: 250 litros/ Habitante/ día.

Aportación de aguas negras: 70% de la dotación.

3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

Las bases jurídicas se resumen en la Tabla “Marco Federal Jurídico Normativo de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto “Edificio Pilitas”, que fundamentan jurídicamente la elaboración de este documento como herramienta de regulación ambiental del territorio, su contenido, procedimiento de aprobación y la participación de cada nivel de gobierno, así como los sectores social y privado.

Tabla 11. Marco jurídico normativo

FEDERAL	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
	Ley General de Vida Silvestre.
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
	Ley General de Turismo.
	Ley General de Cambio Climático
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
ESTATAL	Constitución Política del Estado de Jalisco.
	Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.
	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
	Código Urbano para el Estado de Jalisco.
MUNICIPAL	Reglamento Municipal de Ecología del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.
	Reglamento de Gestión y Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco
	Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

3.1 Ordenamientos jurídicos federales

3.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

05 de febrero de 1917, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo del 2021.

La fundamentación jurídica de este documento parte de los preceptos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

En la **Tabla 12** se especifican los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 12. Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Contenido	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...	Ingreso del presente estudio para su evaluación en materia de impacto ambiental para su autorización correspondiente por la SEMARNAT para garantizar este derecho y respeto.
Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución... El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación... Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente... La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.	El presente estudio se pone a consideración de la SEMARNAT para su evaluación y dictamen. El Promovente del Proyecto corresponde a la iniciativa privada. En el presente documento se establece medidas de mitigación de impactos ambientales, además de señalar la forma de aprovechamiento a fin de lograr la sustentabilidad de los recursos. El Promovente del presente proyecto se compromete a cumplir con todas y cada una de las disposiciones que dicte la autoridad, a fin de realizar el proyecto solicitado de manera regulada y sostenible.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	
Contenido	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas, dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada... La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de riqueza publica, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas, bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para fraccionamientos de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunales; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería y la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda surgir en perjuicio de la sociedad. Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y de los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que, en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria...	Presentación del presente documento de manera previa a su ejecución, ante la autoridad ambiental competente para regular las acciones del proyecto y conservar los elementos naturales.

3.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

*Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2021.*

Los principios para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas y demás instrumentos, que los diferentes niveles de gobierno deberán observar están contenidos en los **artículos 15 y 16**. Y señala que son responsables las autoridades y los particulares de la protección del equilibrio ecológico, en las condiciones presentes y las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.

En cuanto a la **evaluación del impacto ambiental**, en el **artículo 28** están enlistadas las obras o actividades que son competencia de la Secretaría y nos remite al **Reglamento de esta Ley en Materia de Impacto Ambiental**.

Es en el **artículo 35 Bis 2**, donde refiere que el impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28, será evaluado por las autoridades de los Estados con la participación de los municipios respectivos y que, en estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de usos del suelo, evitando la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

En la **Tabla 13** se especifican los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 13. Artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
Artículo 1o. - La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;	La integración de la MIA-P tiene como finalidad el demostrar que las actividades a realizar, que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto inmobiliario, resultan compatibles con el ecosistema donde se propone.
Artículo 3o. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o	Disposición que sustenta la elaboración del presente documento: Manifestación del Impacto Ambiental.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;	
Artículo 5. Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	Se presenta el presente estudio para la Evaluación de Impacto Ambiental modalidad particular para la evaluación por parte de la SEMARNAT.
Artículo 11. - La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos de las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus Municipios o demarcación territorial de la Ciudad de México, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial: III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes: g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, h) Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales,	En virtud de que, dichos preceptos legales establecen de manera resumida que quienes pretendan llevar a cabo actividades para la construcción y operación de desarrollos inmobiliarios y obras y actividades en ecosistemas costeros, deberán contar con previa autorización en materia de impacto ambiental; ello a través de la presente manifestación de impacto ambiental, por lo que, con la presentación del documento que nos ocupa, se somete (de manera previa a su ejecución), al procedimiento de evaluación del impacto ambiental; el proyecto pretendido, ante la autoridad ambiental competente, para que este en las posibilidades de evaluar el impacto ambiental que dichas obras y actividades pudieran generar y con ello determinar la autorización o negación; dado con ello, pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo citado.
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;	El proyecto plantea la construcción de un desarrollo plurifamiliar vertical que consta de 15 unidades habitacionales distribuidas en un edificio vertical plurifamiliar en Puerto Vallarta, Jalisco.
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán	Se presenta el actual Estudio de Impacto Ambiental modalidad Particular, el cual integra la información del impacto

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
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.	ambiental del proyecto que se pretende desarrollar y de cualquier otra obra o actividad del proyecto que requiera esa autorización.
Artículo 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios: I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas; II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva; III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos; IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural; V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.	El proyecto se alinea a los criterios establecidos por lo que no realizarán actividades que dañen la integridad física del suelo. No obstante, se implementarán medidas preventivas, de mitigación, así como programas de reforestación, de conservación de flora y fauna, monitoreo de procedimientos en materia de impacto ambiental, programa de manejo de residuos, así como de vigilancia y monitoreo ambiental.
Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmósfera. No obstante, la capacidad de dispersión de materiales suspendidos en el ambiente en el área donde se ubica el proyecto es alta, debido a que existe influencia de los vientos provenientes del Océano Pacífico con un alto potencial de dispersión de las emisiones en forma natural.
Artículo 121.-	

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en mar de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población. Artículo 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales.	Durante las etapas de preparación y construcción se colocarán sanitarios portátiles, los cuales contarán con servicio de limpieza de una empresa especializada. Durante la operación del proyecto las aguas residuales serán canalizadas a la red pública de drenaje.
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos. Asimismo, es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su rehusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y en los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	Se deberán realizar limpiezas generales diarias del área del proyecto para eliminar cualquier residuo que pudiera llegar a sitios aledaños al proyecto. Así mismo, se deberá tener contenedores para la contención de los residuos y deberán ser retirados del área en forma diaria. Se prohíbe disponer el residuo del que se trate en sitios cercanos al área de trabajo, en tiraderos clandestinos, incluso el ser enterrados. Todo equipo que opere dentro del proyecto deberá garantizar su buen funcionamiento y en las mejores condiciones mecánicas para evitar al derrame accidental de algún fluido. No obstante, por las dimensiones del proyecto, se establecerán plataformas sobre las cuales se deberá realizar el manejo de recarga de combustibles y lubricantes y se deberá mantener cerca del área material absorbente para control de derrames. En caso de ocurrir un derrame, el suelo contaminado por combustibles deberá ser removido manualmente o con maquinaria, depositado en tambos y destinado como residuo peligroso.

3.1.3 Ley General de Vida Silvestre

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021.

En la **Tabla 14** se especifican los artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 14. Artículos de la Ley General de Vida Silvestre con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 4o.- Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación. Los propietarios o legítimos poseedores de los predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán derechos de aprovechamiento sustentable sobre sus ejemplares, partes y derivados en los términos prescritos en la presente Ley y demás disposiciones aplicables. Los derechos sobre los recursos genéticos estarán sujetos a los tratados internacionales y a las disposiciones sobre la materia.	Se dará la capacitación sobre los beneficios, usos e importancia de la fauna y se prohibirá capturar o matar la fauna en las áreas donde se realizarán las obras requeridas en el proyecto.
Artículo 19.- Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.	En este artículo, se refiere a la obligatoriedad de la autoridad para hacer cumplir las disposiciones de esta Ley, a fin de que el promovente se ajuste a las medidas necesarias para garantizar la permanencia de la vida silvestre
Artículo 64.- La Secretaría acordará con los propietarios o legítimos poseedores de predios en los que existan hábitats críticos, medidas especiales de manejo, mitigación de impactos y conservación. La realización de cualquier obra pública o privada, así como de aquellas actividades que puedan afectar la protección, recuperación y restablecimiento de los elementos naturales en los hábitats críticos, deberá quedar sujeta a las condiciones que se establezcan como medidas especiales de manejo y conservación en los planes de manejo de que se trate, así como del informe preventivo correspondiente, de conformidad con lo establecido en el reglamento. En todo momento el Ejecutivo Federal podrá imponer limitaciones de los derechos de dominio en los predios que abarquen dicho hábitat, de conformidad	En caso de identificar especies amenazadas y/o sujetas a protección especial, se adoptarán las medidas compensatorias que aseguren la estabilidad de dichas especies para permitir su desplazamiento.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
con los artículos 1o., fracción X y 2o. de la Ley de Expropiación, con el objeto de dar cumplimiento a las medidas necesarias para su manejo y conservación.	

3.1.4 Ley General de Turismo

Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 17 de junio de 2009, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio del 2019.

En la **Tabla 15** se especifican los artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 15. Artículos de la Ley General de Turismo con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 2 - Esta Ley tiene por objeto: II. Establecer las bases para la política, planeación y programación en todo el territorio nacional de la actividad turística, bajo criterios de beneficio social, sustentabilidad, competitividad y desarrollo equilibrado de los Estados, Municipios y la Ciudad de México, a corto, mediano y largo plazo; III. Determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento, protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base en los criterios determinados por las leyes en la materia, así como contribuir a la creación o desarrollo de nuevos atractivos turísticos, en apego al marco jurídico vigente;	La evaluación de la MIA turística modalidad particular, se vincula apropiadamente con estos dos principios.
Artículo 31. Las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable podrán ser declaradas como tales por su desarrollo actual o potencial. El Ejecutivo Federal, los Estados, los Municipios y la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán intervenir para impulsar la actividad turística en la Zona, fomentando la inversión, el empleo y el ordenamiento territorial, conservando sus recursos naturales en beneficio de la población.	El Proyecto cumple con este principio. Además, en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, ya se consideran este tipo de proyectos.

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

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero de 2021.

En la **Tabla 16** se especifican los artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 16. Artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: XXI. Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;	El desarrollo del proyecto, prevé la construcción de un desarrollo inmobiliario plurifamiliar vertical, por lo que con dichas actividades se prevé la generación de residuos. El promovente se hace responsable de la contratación de los servicios una empresa o gestor autorizado por la Secretaría, para lo cual se elaborará un PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS.
Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables	Los residuos deberán clasificarse en orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos serán llevados a contenedores especiales para su compostaje, mientras que los residuos inorgánicos serán depositados en bolsas, las cuales una vez llenas se deberán de depositar en un sitio exclusivo de contención temporal, se hará uso del servicio de limpia municipal que será el encargado de la disposición final de los residuos.
Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados; II. Disolventes orgánicos usados;	No se prevé que se generen Residuos Peligrosos, sin embargo Se realizará un PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, en el que identifica los residuos sólidos peligrosos que el proyecto podría generar, su clasificación de acuerdo a la clave CRETIB y las medidas de manejo para evitar que produzcan afectaciones al ambiente.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 42. - Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	En virtud de que este articulado prevé que los generadores y poseedores de residuos peligrosos, entre otras cosas, podrán contratar los servicios de manejo con empresas autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; el Promovente, además de identificar y clasificar sus residuos; así como de respetar la prohibición de almacenar de manera temporal residuos peligrosos por un periodo mayor a seis meses; y en virtud que la generación de residuos peligrosos se prevé o estima sean generados en cantidades que ubicarán el proyecto como pequeño generador, se instalará el almacén temporal de residuos peligrosos; así mismo se utilizan los servicios de una empresa autorizada para su transporte, manejo y disposición final, además de llevar una bitácora correspondiente.
Artículo 43. - Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	
Artículo 45. - Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	
Artículo 100.- La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones: I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable	La disposición final de todos los residuos que se generen dentro del proyecto durante sus etapas, serán dispuestos en los sitios autorizados por la autoridad comprobando su disposición final.

3.1.6 Ley General del Cambio Climático

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de abril de 2024.

Artículo 1o. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

El proyecto llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas que lo conforman y tomando en consideración que el predio está en una zona antropogenizada.

Vinculación con el proyecto: El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un desarrollo urbano plurifamiliar vertical un predio dentro de una zona urbanizada, en el cual se tomarán las medidas necesarias para mitigar las emisiones

de contaminantes a la atmósfera y se dará preferencia a tecnologías renovables durante el desarrollo del proyecto.

3.1.7 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Aprobada el 13 de octubre de 2016 y publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 28 de noviembre de 2016, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de junio del 2021. Abroga la Ley General de Asentamientos Humanos.

Menciona en su **artículo 23** los instrumentos a través de los cuales se llevará a cabo la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, una vez más la concurrencia de los tres niveles de legislación en su normatividad y en su **artículo 11** señala que son las autoridades locales con las formalidades de la legislación estatal quienes los aprueban, ejecutan, controlan, evalúan y modifican.

Relaciona entre ambas a la normatividad urbana y ambiental en los **artículos 45 y 68**, señalando que tanto los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos, como las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de desarrollo urbano.

En la **Tabla 17** se especifican los artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 17. Artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 2. Todas las personas sin distinción de sexo, raza, etnia, edad, limitación física, orientación sexual, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, productivos, equitativos, justos, incluyentes, democráticos y seguros. Las actividades que realice el estado mexicano para ordenar el territorio y los Asentamientos Humanos, tiene que realizarse atendiendo el cumplimiento de las condiciones señaladas en el párrafo anterior.	En materia de planeación es imposible concebir un desarrollo urbano, social y económico descuidando los factores ambientales y la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para lograr este desarrollo, por tanto, la implementación de proyectos turísticos, se considera como un sector importante para la diversificación productiva y el desarrollo de la zonas rurales, además de ser un detonante de la economía local y micro regional, como se espera con el desarrollo del proyecto.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 10. Corresponde a las entidades federativas: V. Formular, aprobar y administrar su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad; VII. Analizar y calificar la congruencia y vinculación con la planeación estatal, que deberán observar los distintos programas municipales de Desarrollo Urbano, incluyendo los de los municipios asociados, conurbaciones o zonas metropolitanas, a través de dictámenes de congruencia estatal; IX. Establecer las normas conforme a las cuales se efectuará la evaluación del impacto urbano y territorial de las obras o proyectos que generen efectos significativos en el territorio; las cuales deberán estar incluidas en los planes de Desarrollo Urbano;	El proyecto al encontrarse en el Estado de Jalisco, debe acatar a lo estipulado en el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Jalisco, región Costa alegre, Ventana Prioritaria Puerto Vallarta - El Tuito al no existir un instrumento de ordenamiento territorial de competencia municipal. La congruencia con dicho instrumento se describe en el apartado 3.4.7.1.
Artículo 11. Corresponde a los municipios: I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio; Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven;	El municipio de Puerto Vallarta cuenta con un Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Planes parciales donde se establecen las directrices para el Desarrollo urbano Municipal.

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 45. Los planes y programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica. Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.	En alcance a lo anterior el proyecto se encuentra ubicado dentro del Plan Parcial del Distrito Urbano 9. La congruencia del proyecto con dichos instrumentos se describe en el apartados 3.7.1

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

En el Capítulo 3 “Del Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental”, **artículos del 9o al 28** está contenido los supuestos en los que se requiere presentar un documento como este ante la Secretaría, su contenido, la forma en que debe presentarse, el plazo en el que la Secretaría debe analizarlo y notificar al promovente y que procede cuando se presenten dos o más actividades en el mismo sitio. Y en siguiente Capítulo, **artículos 35 y 36**, quienes pueden elaborar estos documentos.

En la **Tabla 18** se especifican los artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 18. Artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
Artículo 5o. - Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos,	Disposición que sustenta la elaboración del presente documento. El presente proyecto se vincula con la fracción señalada, ya que corresponde a la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un desarrollo plurifamiliar vertical en un predio

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
Instrumento	Vinculación con el proyecto
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.	que se encuentra en ecosistemas costeros. Al proyecto se da seguimiento con la Manifestación de Impacto Ambiental para la autorización por parte de la SEMARNAT.
ARTÍCULO 10. Las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades. I.- Regional, o II.- Particular.	El proyecto no aplica para ninguna de las fracciones establecidas en el Artículo 11, por lo que se presenta este documento de Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2006, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014.

En la **Tabla 19** se especifican los artículos del con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la aplicabilidad en el proyecto.

Tabla 19. Artículos del Reglamento de la LGPGIR en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 46. - Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme	Se implementarán las acciones para el manejo de residuos peligrosos que se generen en el desarrollo del proyecto en el programa de manejo y gestión de residuos conforme a lo dispuesto en el reglamento.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	
Artículo 83. - El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de micro generadores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se	Se implementarán las acciones para el manejo de residuos peligrosos que se generen en el desarrollo del proyecto en el programa de manejo y gestión de residuos conforme a lo dispuesto en el reglamento.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la micro generación de residuos peligrosos.	

3.2 ordenamientos jurídicos estatales

3.2.1 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Aprobada el 25 de mayo de 1989 y publicada en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 06 de junio del 1989, Sección II. Última reforma publicada en el P. Oficial “El Estado de Jalisco” el 03 de diciembre de 2020, Sección. II.

Es de orden público y de interés social, y **tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco**, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Sobre la **evaluación del impacto ambiental**, está contenida en los **artículos del 26 al 32**, donde refiere que las obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos, impactos al ambiente o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas oficiales, deberán de sujetarse a la autorización previa de la Secretaría o de los gobiernos municipales, en el ámbito de sus respectivas competencias, siempre que no se trate de las obras o actividades de competencia federal.

En la **Tabla 20** se especifican los artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que corresponden con el proyecto.

Tabla 20. Artículos de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Aplicabilidad en el Proyecto

Instrumento	Vinculación con el Proyecto
Artículo 28. Corresponderá a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo 26 de ésta ley, respecto de las siguientes materias:	Hace constar que no es de competencia estatal la evaluación del impacto ambiental de este proyecto.

3.2.2 Código Urbano para el Estado de Jalisco

Aprobado el 12 de septiembre de 2008, publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 27 de septiembre de 2008. Última reforma Publicada en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 09 de septiembre de 2021 Sección V.

En el Título Segundo, del **artículo 60 al 35**, contiene las normas respecto de las autoridades responsables de vigilar la observancia y aplicación de este código, sus atribuciones y la forma de ejercerlas y señala a las siguientes en el ámbito de sus competencias:

- I. El Congreso del Estado;
- II. El Gobernador del Estado, ya sea directamente o a través de las dependencias y unidades administrativas que señala este código;

III. Los Ayuntamientos o los presidentes municipales, quienes ejercerán sus atribuciones por sí o a través de los titulares de las áreas de desarrollo urbano en las dependencias municipales que correspondan, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, y

IV. La Procuraduría de Desarrollo Urbano;

En la tabla 21 se especifican los artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco que corresponden con el proyecto.

Tabla 21. Artículos de la Código Urbano para el Estado de Jalisco y la Aplicabilidad en el Proyecto

CÓDIGO URBANO PARA EL ESTADO DE JALISCO	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 5°. Para los efectos de este Código, se entiende por: XXI. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos; XXII. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos; LVI. Predio o suelo, urbano o urbanizado: Aquél localizado en una zona donde se concluyeron las obras de urbanización autorizadas y recibidas por la Dependencia municipal respectiva y ha quedado inscrito como tal en el Registro Público de la Propiedad; LXXIX. Superficie edificable: Área de un lote o predio que puede ser ocupado por la edificación y corresponde a la proyección horizontal de la misma, excluyendo los salientes de los techos, cuando son permitidos;	Estos conceptos son analizados puntualmente en el apartado del Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), instrumento en el cual encontramos la clasificación del predio. El predio motivo de este análisis se considera <u>urbano o urbanizado</u>. Ya que se encuentra dentro de una zona urbanizada que cuenta con servicios.
Artículo 96. El programa municipal de desarrollo urbano tiene como objetivos: I. Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo; II. Vincular y aplicar las políticas de preservación del medio ambiente que deriven del ordenamiento ecológico local correspondiente; III. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano de los centros de población;	En el caso que nos ocupa, si cumple con estos preceptos, como se puede observar en lo contenido en el apartado del PMDU.

CÓDIGO URBANO PARA EL ESTADO DE JALISCO	
Instrumento	Aplicabilidad en el Proyecto
IV. Preservar y acrecentar los recursos naturales, a fin de conservar el equilibrio ecológico;	
Artículo 142. Los programas municipales de desarrollo urbano, señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de dichos centros ubicados en la jurisdicción territorial de cada municipio. Estableciendo para tal efecto las disposiciones para materias como: centros históricos, movilidad, medio ambiente, vivienda, agua y saneamiento, y las demás previstas en la Ley General de Asentamientos Humanos y los principios que en ella se indican.	En el caso que nos ocupa, si cumple con estos preceptos, como se puede observar en lo contenido en el apartado del PMDU.
Artículo 286. Los proyectos ejecutivos de edificación deberán ser revisados por la Dependencia Municipal, para verificar el cumplimiento de las normas del Reglamento de Construcción, como también de otras disposiciones y reglamentos relativos a instalaciones especiales, seguridad y en su caso, diseño urbano e impacto ambiental.	Se dará seguimiento con la dependencia municipal correspondiente una vez revisada y aprobada la presente MIA-P, lo que a derecho corresponda.

3.3 ordenamientos jurídicos municipales

3.3.1 Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta

Tiene por objeto **regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural** en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco en el ámbito de competencia del gobierno municipal, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del municipio y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. **Sus disposiciones son de orden público y de interés social y serán de observancia general en el Municipio de Puerto Vallarta.**

En relación con el documento que nos ocupa, en su **artículo 11**, señala como atribuciones municipales en materia de protección al ambiente las siguientes:

En el **Capítulo III “Del Consejo Municipal de Ecología”**, que comprende los artículos **12, 13 y 14**, señala al Consejo Municipal de Ecología como auxiliar en el cumplimiento de las funciones y atribuciones que en materia de protección al ambiente y de desarrollo sustentable se otorgan al H. Ayuntamiento, su integración y su reglamento.

En el **artículo 20**, se refiere a la **Planeación Ambiental Municipal** como las acciones sistematizadas que fijan prioridades para elegir alternativas, establecer objetivos y metas que permitan controlar y evaluar los procedimientos encaminados a la conservación, protección restauración, preservación y regeneración del ambiente y señala los siguientes elementos:

- I. El ordenamiento ecológico local, entendiéndose éste como el proceso mediante el cual se obtendrá el diagnóstico y pronóstico de la problemática ambiental del municipio, además del potencial ecológico de desarrollo; y su zonificación específica correspondiente.
- II. La planeación del Desarrollo Urbano que deberá ajustarse, con el Ordenamiento Ecológico Local.

- III. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental, enfocado a evitar la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en el presente reglamento y en las normas oficiales mexicanas emitidas por la Federación.

Todo lo referente a la **Evaluación del Impacto Ambiental**, en la esfera municipal, está contenido en el Título Cuarto, Capítulo II “De la Evaluación del Impacto Ambiental”, **artículos 30 al 52**, refiere cuando es de competencia municipal y quienes deben solicitar una autorización de la Subdirección de Ecología, en materia de:

- I. Vías de comunicación y obras públicas municipales, que comprendan o se ubiquen exclusivamente en su jurisdicción;
- II. Desarrollos inmobiliarios y nuevos centros de población dentro del territorio municipal, que incidan en ecosistemas donde la regulación del impacto ambiental no se encuentra reservada a la federación, ni al gobierno del estado, siempre y cuando corresponda a reservas urbanas;
- III. Exploración, extracción y procesamiento de minerales y sustancias que constituyan depósito de naturaleza cuyo control no este reservado a la federación ni al gobierno del estado y se ubiquen exclusivamente en su jurisdicción, así como el funcionamiento de bancos de material;
- IV. Instalación y operación de establecimientos industriales, comerciales y de servicios que se ubiquen en su jurisdicción y cuya regulación no se encuentre reservada a la federación ni al gobierno del estado; y
- V. Las demás que no sean competencia de la federación ni del gobierno del estado.

También considera que se puede presentar un Informe Preventivo en la Subdirección cuando la obra o actividad no cause desequilibrio ecológico ni rebase los límites y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas y antes de dar inicio a la obra o actividad de que se trate. Este reglamento contiene el procedimiento para su autorización y la información mínima que debe contener dicho documento.

El informe preventivo se formulará conforme a los instructivos que para ese efecto expida la Sub-dirección y deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. Datos generales de quien pretenda realizar la obra o actividad proyectada, y de quien hubiese realizado los proyectos o estudios técnicos correspondientes, así como nombre del Perito encargado de realizar la obra o actividad;
- II. Descripción de las sustancias o productos que vayan a emplearse en la ejecución de la obra o actividad proyectada y los que en su caso vayan a obtenerse como resultado de la misma, incluyendo emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, tipos de residuos y procedimientos para su disposición final;
De resultar insuficiente, la Sub-dirección podrá requerir a los interesados la presentación de información complementaria;
- III. Medidas de mitigación;
- IV. Vinculación con la reglamentación de uso del suelo; y
- V. Proyecto de restauración y abandono.

En la evaluación de todo informe preventivo o manifestación de impacto ambiental, se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

- I. El ordenamiento ecológico;
- II. Las declaratorias de áreas naturales protegidas;
- III. Los criterios ecológicos para la protección de la flora y la fauna silvestre y acuática, para el aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al ambiente;

- IV. La regulación ecológica de los asentamientos humanos; y
- V. Los reglamentos y normas oficiales ecológicas vigentes en las distintas materias que regula la ley y demás ordenamientos legales en la materia.

Finalmente, y en relación con los residuos sólidos urbanos o de manejo especial, es obligación de toda persona física o jurídica generadora de los mismos:

- I. Separar y reducir la generación de residuos;
- II. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos;
- III. Cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos;
- IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos.
- V. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial evitando que se mezclen entre sí, y con residuos peligrosos, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que establezca éste Reglamento, la Ley de Gestión y otros ordenamientos establecen;
- VI. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones al Reglamento, la Ley de Gestión y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VII. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- VIII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas o los ordenamientos jurídicos del Municipio y del Estado de Jalisco, a fin de evitar los daños a terceros y facilitar su recolección;
- IX. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables al manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- X. Cumplir con las disposiciones de manejo establecidas en los planes de manejo que establezca la Subdirección de Medio Ambiente y Ecología; y
- XI. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables.

Vinculación con el proyecto: Al ser un proyecto a desarrollarse en el Municipio de Puerto Vallarta, se deberá alinear a lo establecido en el reglamento, por lo que, al contar con un resolutivo favorable del presente estudio de Impacto Ambiental, se deberán realizar los trámites con la autoridad municipal ambiental correspondiente.

3.3.2 Reglamento para la prestación del Servicio Público de Limpia, Recolección, Traslado, Tratamiento y Disposición Final de Residuos, así como el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano y adecuado; al igual que propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención en la generación, la valorización y la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; asimismo prevenir la contaminación de sitios con estos residuos, así como establecer las bases para:

- I. Regular la prestación del servicio de manejo integral de residuos sólidos consistente en las actividades de limpia, recolección, transporte, tratamiento y disposición final;
- II. Regular la gestión integral de los residuos en el municipio;
- III. Normar y desarrollar la política en materia de gestión integral de residuos sólidos en el municipio en concordancia con la planeación municipal;

IV. Establecer las atribuciones y obligaciones en materia de almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, reciclaje, transferencia y disposición final;

V. Establecer las atribuciones de la Dirección de Servicios Públicos Municipales y a través de ella ejercer las siguientes acciones:

a. Realizar la limpieza, recolección selectiva y transporte de residuos sólidos urbanos de los centros de población a la estación de transferencia o al relleno sanitario municipal; y

b. Promover la cooperación ciudadana para la limpieza del municipio, estableciendo las bases para difundir y desarrollar una nueva cultura en la prevención de la generación y el manejo integral de los residuos sólidos.

VI. Señalar el tipo de construcciones, equipo, mobiliario o accesorios que habrán de instalarse en la vía pública con que deban contar los edificios públicos y privados que contengan residuos sólidos;

VII. Involucrar a los generadores y transportistas de residuos con el objeto de que se adopten medidas de prevención y manejo, para evitar riesgos a la salud y al ambiente; y

VIII. Fomentar a los habitantes del municipio la importancia de la reutilización, reciclaje, tratamiento y valorización de los residuos que se generan en el Municipio.

Asimismo, en sus artículos 14 a 24, se estipulan las obligaciones de los ciudadanos respecto a la generación y gestión de los residuos, considerando:

Artículo 14.- A todos los habitantes del municipio incumbe el deber de colaborar en el sistema de manejo integral de los residuos sólidos urbanos; por tanto, serán obligaciones de los habitantes:

I. Clasificar los residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos y otros grupos según sea necesario para dar cumplimiento al programa diseñado por la Dirección de Servicios Públicos Municipales;

II. Entregar al camión recolector los residuos clasificados y en bolsas o recipientes cerrados;

III. En lugares donde se dificulte el acceso del camión de recolección (callejones, cerradas, privadas, etc.), depositar los residuos en los sitios previamente señalados por la Dirección de Servicios Públicos Municipales;

IV. Mantener limpios los terrenos de su propiedad que no tengan construcción y mantenerlos cercados a una altura mínima de dos metros, a fin de evitar la acumulación de basura y la contaminación de los mismos;

V. Abstenerse de quemar basura de cualquier clase en lugares públicos y en el interior de los predios;

VI. En la vía pública, depositar los residuos exclusivamente en los recipientes destinados a ello, y evitar su dispersión;

VII. Barrer diariamente sus banquetas y la calle al frente de sus viviendas o establecimientos industriales o comerciales, aún para las ubicadas en el Centro Histórico, zona en la que la Dirección de Servicios Públicos coadyuvará con el barrido manual;

VIII. Cooperar con las autoridades municipales en campañas de concientización y acciones para la solución de problemas ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

IX. Informar a las autoridades municipales cuando en la vía pública, ríos, riachuelos o arroyos se encuentren animales u objetos tirados; y

X. No tirar basura, escombros, ni sus similares, en las orillas de carreteras y caminos vecinales, o cualquier otro lugar considerado vía pública.

Artículo 17.- Los propietarios, directores responsables de obra, contratistas y encargados de inmuebles en construcción o demolición, son responsables solidariamente de la diseminación de material, escombros y cualquier otra clase de residuos sólidos. El frente de las construcciones o inmuebles en demolición deberá mantenerse completamente limpio, así como trasladarlo con vehículos autorizados para la Recolección, transporte y Traslado a los Sitios autorizados para su Disposición final

Queda estrictamente prohibido acumular escombros y material de construcción en la vía pública.

Artículo 22.- Los propietarios o poseedores de terrenos que colinden con riberas de ríos o barrancas, deben evitar que se arroje o deposite basura o desperdicios en ellos.

Vinculación con el proyecto: En el presente documento se especificarán las medidas a implementar durante el desarrollo del proyecto referente al manejo integral de los residuos sólidos y de manejo especial que sean generados.

3.4 instrumentos de planeación

3.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 12 de julio de 2019.

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y “organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”. Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer “los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo”. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

En él se manifiesta que es: “...un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.”

El PND propone doce principios rectores:

- 1) *Honradez y honestidad;*
- 2) *No al gobierno rico con pueblo pobre;*
- 3) *Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie;*
- 4) *Economía para el bienestar;*
- 5) *El mercado no sustituye al Estado;*

- 6) Por el bien de todos, primero los pobres;
- 7) No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera;
- 8) No puede haber paz sin justicia;
- 9) El respeto al derecho ajeno es la paz;
- 10) No más migración por hambre o por violencia;
- 11) Democracia significa el poder del pueblo; y
- 12) Ética, libertad, confianza.

Se articula en tres ejes principales:

- I) Política y Gobierno,
- II) Política Social, y
- III) Economía.

Dentro del eje sobre Política Social establece:

“Desarrollo sostenible:

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.”

Dentro del eje sobre Economía establece:

“Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada:

El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores, salvo que se comprobara que fueron obtenidos mediante prácticas corruptas, en cuyo caso se denunciarán ante las instancias correspondientes.

Se alentará la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.”

“Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados. Hoy en día más de la mitad de la población económicamente activa permanece en el sector informal, la mayor parte con ingresos por debajo de la línea de pobreza y sin prestaciones laborales. Esa situación resulta inaceptable desde cualquier

perspectiva ética y perniciosa para cualquier perspectiva económica: para los propios informales, que viven en un entorno que les niega derechos básicos, para los productores, que no pueden colocar sus productos por falta de consumidores, y para el fisco, que no puede considerarlos causantes.

El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura, pero también facilitando el acceso al crédito a las pequeñas y medianas empresas (que constituyen el 93 por ciento y que generan la mayor parte de los empleos) y reduciendo y simplificando los requisitos para la creación de empresas nuevas.

El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.

Vinculación: Este proyecto en su estructura y funcionamiento, por su naturaleza se maneja en estos dos marcos de sustentabilidad y economía al tratarse de un desarrollo habitacional que no generará sustancias peligrosas, no verterá sustancias nocivas al ambiente, ni provocará el deterioro del ecosistema cercano.

3.4.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

En el Eje General II. Política Social el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, el cual constituye un factor indispensable del bienestar al estar relacionado estrechamente con lo ético, social, ambiental y económico, y debe ser aplicado a fin de garantizar un futuro habitable y armónico y, con ello, dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 4o., párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relacionado con el hecho de que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales elaboró el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el período 2020-2024, conforme a los Ejes Generales previstos en el Plan Nacional de Desarrollo, y previo dictamen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, lo sometió a consideración del Ejecutivo Federal. El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.

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

Objetivo 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

- Objetivo 3.** Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
- Objetivo 4.** Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
- Objetivo 5.** Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Con las siguientes estrategias prioritarias:

Tabla 22. Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

Estrategias prioritarias y acciones puntuales del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024	
1. Objetivo prioritario:	Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.
1.1.	Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales.
1.2.	Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.
1.3.	Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.
1.4.	Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.
2. Objetivo prioritario:	Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.
2.1.	Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.
2.2.	Diseñar, establecer y coordinar políticas e instrumentos para reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como promover y conservar sumideros de carbono, en concordancia con los compromisos nacionales e internacionales.
2.3.	Fortalecer y alinear instrumentos de política y medios de implementación para la mitigación y adaptación al cambio climático, asegurando la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno y la participación social.
2.4.	Promover el desarrollo y fortalecimiento coordinado de capacidades institucionales de los diferentes órdenes de gobierno para su participación en la planeación,

	diseño, ejecución, seguimiento y evaluación, así como reporte de medidas de mitigación y adaptación, con respeto a los derechos colectivos.
2.5.	Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.
3.	Objetivo prioritario: Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.
3.1.	Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.
3.2.	Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos
3.3.	Preservar la integridad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
4.	Objetivo prioritario: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.
4.1.	Gestionar de manera eficaz, eficiente, transparente y participativa medidas de prevención, inspección, remediación y reparación del daño para prevenir y controlar la contaminación y la degradación.
4.2.	Fomentar el cambio y la innovación en los métodos de producción y consumo de bienes y servicios, a fin de reducir la extracción de recursos naturales, el uso de energía y minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el medio ambiente.
5.	Objetivo prioritario: Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.
5.1.	Articular de manera efectiva la acción gubernamental con la participación equilibrada de los diferentes actores y grupos sociales para contribuir a una gestión pública, efectiva y eficiente, con enfoque territorial, de igualdad de género y de sustentabilidad.
5.2.	Impulsar procesos de relación y espacios de diálogo con respeto a las formas de organización de colectivos, grupos, comunidades y otras organizaciones para atender las problemáticas socioambientales específicas que afectan su bienestar y medios de vida.
5.3.	Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.
5.4.	Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 se suma al compromiso del Gobierno de México en la búsqueda del logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. El PROMARNAT y la Agenda 2030 comparten objetivos centrados en las personas y el planeta que buscan fundamentalmente la erradicación de la pobreza, la protección del ambiente y la prosperidad de todos sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras. El cuadro de abajo muestra la contribución de los cinco Objetivos prioritarios del presente Programa Sectorial al cumplimiento de las metas de los diecisiete ODS.

Considerando lo anteriormente descrito y a que los principales instrumentos de planeación y gestión ambiental son el Ordenamiento Ecológico del Territorio, la Evaluación de Impacto

Ambiental, Fomento y Normatividad, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, las Áreas Naturales Protegidas y el Desarrollo de la Investigación Ambiental; en la siguiente tabla se muestra la vinculación que tiene el proyecto con los instrumentos de planeación y gestión ambiental:

Tabla 23. Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental.

Instrumentos de Planeación y Gestión Ambiental	Planteamiento	Vinculación con el Proyecto
Ordenamiento Ecológico	Proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso de suelo y manejo de los recursos en el territorio nacional para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.	El estado de Jalisco cuenta con un modelo de ordenamiento ecológico; por tanto el área de estudio está sujeta a usos potenciales y criterios ecológicos de acuerdo a la política de la Unidad de Gestión Ambiental donde se ubique el proyecto.
Evaluación de Impacto Ambiental	Es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece previamente las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico.	De acuerdo al Artículo 30 del reglamento de Ecología en materia de impacto ambiental de la REPMPV el proyecto se someterá a la evaluación de impacto ambiental por ser una obra de desarrollo inmobiliario que podrá afectar la zona
Fomento y Normatividad	Garantizan promover un mejor nivel de observancia de la propia legislación como un desempeño ambiental por arriba del mínimo señalado.	Se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto conforme a lo manifestado en el apartado 3.6.
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	Constituye un instrumento que permite el aprovechamiento tanto extractivo como no extractivo de la vida silvestre.	Donde se ubicará el proyecto no se encuentran Unidades de Manejo para la conservación tanto de la flora como de la fauna silvestre.
Áreas Naturales Protegidas	Es uno de los mecanismos de conservación de especies y ecosistemas <i>in situ</i>	El proyecto no se encuentra dentro de ninguna área natural protegida.
Investigación Ambiental	La ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica permite la resolución de problemas concretos	Sin vinculación directa con el proyecto.

3.4.3 Estrategia Nacional de Cambio Climático

Publicada en el Diario oficial de la Federación el día 3 de junio del año 2013

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicó el acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), instrumento rector de la política nacional para transitar hacia una economía sustentable y de bajas emisiones de carbono.

La estrategia describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir para enfrentar el cambio climático, orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno y fomentar la corresponsabilidad de los diversos sectores de la sociedad, con el fin de atender las prioridades nacionales en la materia.

El documento, publicado este lunes en el Diario Oficial de la Federación, describe los pilares de la Política Nacional de Cambio Climático, entre los cuales está reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos de este fenómeno.

Conservar y usar en forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen, acelerar la transición energética hacia fuentes de energía limpia y reducir la intensidad energética mediante esquemas de eficiencia y consumo responsable.

Otro de los pilares es transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono.

Impulsar mejores prácticas agropecuarias y forestales para fomentar y preservar los sumideros naturales de carbono; así como reducir emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y propiciar co-beneficios de salud y bienestar.

La Estrategia Nacional está integrada por tres temas: uno es Pilares de política nacional de cambio climático, en el cual se hace un análisis de la política en el país en la materia.

Otro es la Adaptación a los efectos del cambio climático, que incluye escenarios climáticos y una evaluación y diagnóstico de la vulnerabilidad y capacidad de adaptación en México.

Uno más es el Desarrollo bajo en emisiones/mitigación, que es un panorama sobre las emisiones del país, las oportunidades de mitigación, el escenario y las emisiones de línea base y trayectoria objetivo en México.

El documento refiere que, para México, este desafío conlleva problemas sociales, económicos y ambientales que ya afectan a su población, infraestructura, sistemas productivos y ecosistemas.

Por lo que la acción global frente al cambio climático es ineludible e impostergable, pues de acuerdo con la comunidad científica internacional es necesario que todos los países reduzcan, de manera conjunta y decidida, las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para evitar que los efectos se agraven.

Vinculación: El presente proyecto de estudio para ajustarse a los objetivos y metas de esta Estrategia Nacional de Cambio Climático evitará utilizar maquinaria pesada en malas condiciones mecánicas para evitar que haya emisiones de gases de efecto invernadero en grandes cantidades a la atmósfera, para que no se contribuya al Cambio climático con la realización de este proyecto.

3.4.4 Plan Estatal de Desarrollo, Jalisco 2013-2033

Publicado en el Periódico Oficial del Estado "El Estado de Jalisco", tomo CCCXCV, Guadalajara, Jalisco, del día jueves 5 de septiembre de 2019.

Con el objetivo de superar la práctica de tener planes estatales de desarrollo concentrados en el Poder Ejecutivo del estado, que incluían la participación ciudadana limitada a los ejercicios de consulta pública para los diagnósticos, en diciembre 2018 se propuso y aprobó una reforma normativa: la Ley de Planeación Participativa para el Estado de Jalisco y sus Municipios. Dicha ley consideró la existencia de un sistema estatal de planeación participativa que reconoce que, a través de la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana, se coordinen las actividades de planeación participativa con la federación, las regiones, los municipios, los poderes Legislativo y Judicial, así como los organismos autónomos estatales.

El Sistema Estatal de Planeación Participativa, entendido como el conjunto de condiciones, actividades y procedimientos mediante los cuales se lleva a cabo en forma coordinada y

concertada el proceso de planeación del desarrollo, se reconoce vinculado al Sistema Nacional de Planeación del Poder Ejecutivo Federal, a fin de contribuir al logro de los objetivos nacionales. Asimismo, reconoce la existencia, elaboración y andamiaje de distintos instrumentos de planeación que, articulados de manera clara, lógica, coherente y en tiempos oportunos, permitan orientar la toma de decisiones de las autoridades políticas y funcionarios directivos. Los instrumentos de planeación, considerados en el sistema estatal, constituyen las cartas de navegación de las instituciones y organizaciones públicas.

Entre los instrumentos de planeación se establece el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030 como el de más alto rango. En éste se han integrado dos instrumentos del sistema estatal de planeación: los planes sectoriales y los programas sectoriales, además de anticiparse los planes de desarrollo regional, mismos que para esta edición consideran una integración a partir de potencialidades socioeconómicas, elementos identitarios o problemáticas comunes, más allá de la regionalización administrativa.

Así pues, el PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030, está contenido por cinco planes sectoriales que corresponden a cinco ejes temáticos, a saber:

- I. Seguridad, justicia y estado de derecho;
- II. Desarrollo social;
- III. Desarrollo económico;
- IV. Desarrollo sostenible del territorio, y
- V. Gobierno efectivo e integridad pública.

A su vez, estos cinco planes sectoriales se rigen por 36 temáticas sectoriales que corresponden a los programas sectoriales referidos por el Sistema Estatal de Planeación Participativa.

En adición y como lo considera la normatividad, existen seis programas transversales o temáticas transversales y cuatro programas especiales o temáticas especiales. Los programas transversales son:

- I. Derechos Humanos;
- II. Gobernanza para el desarrollo;
- III. Cultura de paz;
- IV. Cambio climático, y
- V. Corrupción e impunidad.

En tanto que los programas especiales o temáticas especiales incluyen:

- I. Femicidios;
- II. Personas desaparecidas;
- III. Desarrollo integral de las niñas, los niños y adolescentes, y
- IV. Recuperación integral del Río Santiago.

Por sus características, este proyecto está enmarcado en dos de los cinco ejes temáticos: Desarrollo económico y Desarrollo sostenible del territorio.

Desarrollo económico:

Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos.

Objetivo de gobernanza:

Consolidar a Jalisco como líder nacional en aportación de valor económico y social, integrando la ciencia y la tecnológica al desarrollo de cadenas productivas estratégicas que impulsen el capital humano, creativo y emprendedor de nuestra población, así como el aprovechamiento de los recursos naturales de todas nuestras regiones de manera responsable, incluyente y sostenible.

Proyectos estratégicos

- **Marcas Turísticas de Jalisco.** El objetivo es posicionar a Guadalajara, Puerto Vallarta, Costalegre, Chapala y Pueblos Mágicos como las marcas turísticas de Jalisco. Esto mediante un modelo de desarrollo turístico sostenible del territorio, a través de gobernanza adecuada con actores locales, atracción de inversiones, capacitación y la consolidación de productos turísticos de calidad que generen experiencias únicas.

Participan: *Secretaría de Turismo.*

Temática (DE5): Turismo

El turismo deberá ser una herramienta para combatir la pobreza y desigualdad en las regiones del estado al permitirnos ayudar a las comunidades a identificar y visualizar productos de interés para el visitante, y así Jalisco desarrolle otras regiones potenciales para la explotación de la actividad turística.

Objetivo y resultados

DE5 Objetivo temático narrativo

Consolidar al turismo como uno de los pilares estratégicos de desarrollo en el estado, a través del fortalecimiento y ordenamiento de los destinos turísticos existentes, incrementando la conectividad nacional e internacional, impulsando la mejora de la infraestructura, incrementando la competitividad en el sector, y promocionando al Estado al interior y exterior del país, de manera sostenible incluyente, protegiendo el patrimonio cultural, natural y social de las comunidades.

Resultado general esperado 2024

Incrementar la afluencia y la derrama económica proveniente del turismo, de manera incluyente y sustentable.

Resultados específicos

DE5.3. Incrementar la derrama económica a través del fortalecimiento y diversificación de productos y destinos turísticos con un enfoque regional, y de una manera innovadora, incluyente, accesible y sostenible.

DE5.4. Fortalecer y posicionar los destinos turísticos de Jalisco, a nivel nacional e internacional, generando una imagen positiva de los mismos.

Desarrollo sostenible del territorio:

Objetivo de gobernanza, indicadores y proyectos estratégicos.

Objetivo de gobernanza:

Garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano, conservando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones y bajo los principios de equidad, derechos, justicia, cultura de la paz, e igualdad de oportunidades.

Proyectos estratégicos

- **Jalisco Reduce.** Creación de la política de gestión integral de residuos bajo el principio base cero. La finalidad es el fortalecimiento de los modelos de gestión del Área Metropolitana de Guadalajara y de las regiones del Estado de Jalisco, a través de la implementación de políticas públicas a través de la coordinación y ejecución transversal en los tres órdenes de gobierno, así como los sistemas y órganos intermunicipales de gestión.

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural e IMEPLAN.*

- **Gestión integral del agua.** Acciones de planeación, rehabilitación y creación de nueva infraestructura, encaminadas a lograr una gestión integral del agua en Jalisco, incluyendo de manera prioritaria el saneamiento, la reutilización de agua residual, la mejora del abastecimiento en el Estado y de la infraestructura hidroagícola.

Participan: *Secretaría de Gestión Integral del Agua, Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural e IMEPLAN.*

- **Bosques y ecosistemas.** Estrategia para la conservación de la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas que proveen servicios medio ambientales, a través de la lucha contra la deforestación y el manejo sustentable de bosques y selvas.

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Protección Civil y Secretaría de Seguridad.*

- **Ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable.** Creación de instrumentos normativos de ordenamiento territorial y planeación urbana, mediante esquemas efectivos de gobernanza ambiental que consideren las potencialidades de las regiones, áreas metropolitanas y localidades sin menoscabo de los recursos naturales.

Participan: *Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Secretaría de Desarrollo Económico e IMEPLAN.*

Temática (DT2): Gestión integral del agua

Respecto al nivel de aguas residuales tratadas en el estado, el inventario al 2018 conforme a la Comisión Estatal del Agua reporta la existencia de 219 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR); con dicha infraestructura, el nivel de saneamiento es de apenas 59.5%. Cabe señalar que, de los 125 municipios, prácticamente el 50% (62 municipios) no cuenta con saneamiento de sus aguas. Esto ha generado, a través de los años, problemas de carácter ambiental y de salud para los habitantes, así como la contaminación acelerada de ríos, lagos y de los mantos acuíferos subterráneos.

Objetivo y resultados

DT2 Objetivo temático narrativo

Garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento, a través de la gestión integral del recurso hídrico con visión de cuenca, que asegure un aprovechamiento sustentable y equitativo del agua superficial y subterránea, y permita la conservación de la biodiversidad y los procesos ecosistémicos.

Resultado general esperado 2024

Abastecimiento, conservación y aprovechamiento equitativo y sustentable del agua para la población, las actividades productivas y los ecosistemas, con respeto al medio ambiente y a las comunidades originarias.

Resultados específicos

DT2.1. Disminución de la degradación de suelos y bosques como parte de la gestión integral de cuencas.

DT2.2. Disminución de la contaminación en aguas superficiales y subterráneas por aguas residuales de origen doméstico, industrial y otros procesos productivos.

DT2.3. Incremento en el volumen y la reutilización de las aguas tratadas.

DT2.4. Reducción significativa en el desperdicio del agua, a través de un esquema de concientización que modifique los patrones de consumo.

DT2.5. Incremento en la captación del agua.

DT2.6. Cobertura ampliada del acceso al agua con un servicio integral y de calidad.

DT2.7. Protección de ecosistemas prioritarios, como humedales y ríos.

DT2.8. Información, políticas y acciones sistematizadas para el manejo de aguas subterráneas.

DT2.9. Esquema activo de incentivos y penalidades que reflejen el uso y valor del agua.

DT2.10. Consolidación de resiliencia hídrica, a través de la diversificación de fuentes de abastecimiento, el uso eficiente del agua y los límites del desarrollo en función de la disponibilidad.

DT2.11. Construcción de infraestructura sensible al agua que genera resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos extremos y los efectos del cambio climático.

DT2.12. Favorecer la implementación de sistemas de riego de agua segura, a través de métodos sustentables.

Temática (DT5): Protección y gestión ambiental Presentación diagnóstica

De acuerdo con INEGI (2015), los sectores económicos que presentan mayor impacto ambiental en consumo de agua, energía eléctrica y combustible en Jalisco son: sector turismo (hoteles y restaurantes); industria alimentaria (industria de la bebida y el tabaco, producción de almidones, aceites y grasas vegetales y elaboración de leche y productos lácteos); minería (minerales metálicos y no metálicos); suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor, sector educativo y transporte (foráneo de pasajeros, foráneo de carga general y foráneo de carga especializada). Dichos sectores requieren incentivos fiscales verdes donde el beneficio por reducción del impacto ambiental sea mayor que la pérdida marginal de recaudación (Berger et al., 2017).

Objetivo y resultados

DT5 Objetivo temático narrativo

Reducir los impactos negativos de la actividad humana sobre la salud de las personas y la de los ecosistemas, mediante la gestión sostenible de las actividades productivas, la reducción de las emisiones y fuentes contaminantes a la atmósfera, al suelo y al agua y la gestión integral de los residuos en Jalisco.

Resultado general esperado 2024

Reducir los efectos negativos de las actividades productivas sobre la salud humana y la de los ecosistemas.

Resultados específicos

DT5.1. Implementar un modelo de gestión integral de los residuos que reduzca su generación, optimice su separación y valoración, fortalezca la economía circular, incremente la participación ciudadana y mitigue los efectos sobre los ecosistemas, la salud pública y las emisiones de GyCEI.

DT5.2. Generar información oportuna e integral para la toma de decisiones, transparencia y comunicación a la población relativa a la calidad del aire y la salud ambiental.

DT5.3. Fortalecer esquemas para la implementación de la economía circular en los procesos productivos a través de mecanismos de responsabilidad social corporativa, de ecología industrial y de certificación por cumplimiento ambiental.

DT5.4. Regular y reducir los impactos ambientales generados por efluentes contaminantes, residuos sólidos urbanos y de manejo especial y emisiones contaminantes y de GyCEI, tanto de fuentes móviles, como fijas.

Temática (DT6): Gestión de ecosistemas y biodiversidad

Jalisco es uno de los estados de mayor complejidad ecológica e importancia para la conservación de la biodiversidad nacional, por lo que se encuentra dentro de los seis estados más biodiversos en el país. Sus ecosistemas y biodiversidad están representados en 29 áreas naturales protegidas (ANP) que en conjunto suman 876,179 hectáreas; sin embargo, la mayoría de ellas no cuentan con los medios para ser gestionadas adecuadamente (CONABIO y SEMADET, 2017).

Objetivo y resultados

DT6 Objetivo temático narrativo

Conservar la biodiversidad, mantener la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios ambientales, asegurando el uso sustentable de los recursos naturales en beneficio social.

Resultado general esperado 2024

Reducir la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

Resultados específicos

DT6.1. Desarrollar capacidades y promover la participación de dueños, poseedores y usuarios que inciden en el manejo integral del territorio.

DT6.2. Reducir las tasas de deforestación y degradación forestal a través de la transversalidad de políticas con el sector agropecuario y la implementación de los instrumentos de desarrollo

forestal sustentable, en el marco de la estrategia estatal de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+).

DT6.3. Incrementar la superficie bajo esquemas de conservación con enfoque de conectividad biológica y gestión sustentable del territorio.

DT6.4. Elaborar e implementar la Estrategia Estatal de Manejo del Fuego en el contexto de Cambio Climático.

DT6.5. Desarrollar e implementar una política pública para la gestión sustentable de humedales y manglares.

DT6.6. Implementar la Estrategia Estatal de Biodiversidad.

DT6.7. Desarrollar instrumentos económicos y financieros para la compensación por la prestación de servicios ambientales.

DT6.8. Incrementar la producción y productividad del paisaje forestal en el estado de Jalisco, con la participación de los actores clave vinculados a los sectores productivos que inciden en el territorio.

Temática (DT7): Gobernanza territorial y desarrollo regional

El éxito de las acciones y políticas en este ámbito dependerá en gran medida del reconocimiento de nuestra interdependencia con los valores ambientales y recursos naturales, aunque también de la capacidad de proponer, convenir y concertar las acciones concurrentes, así como de la gestión para contar con los instrumentos de planeación y normatividad que faciliten la coordinación, la colaboración y la construcción de una visión común.

Objetivo y resultados

DT7 Objetivo temático narrativo

Impulsar el desarrollo sostenible de Jalisco, a partir de instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana que consideren las potencialidades y límites de las regiones, áreas metropolitanas y localidades; así como la implementación de una política descentralizada de gestión territorial basada en esquemas efectivos de gobernanza.

Resultado general esperado 2024

Alcanzar una gestión territorial que incorpore elementos de integralidad, transversalidad, planeación efectiva y gobernanza ambiental.

Resultados específicos

DT7.1. Actualizar los instrumentos de Ordenamiento Territorial en la totalidad de los municipios de Jalisco.

DT7.2. Fortalecer a las Juntas Intermunicipales para la gestión del medio ambiente, así como otras instancias y sectores que intervienen en la instrumentación de los programas vinculados a la gestión ambiental y el manejo integrado del territorio, con la activa participación de la sociedad.

DT7.3. Regular y evaluar los procesos que generan cambio de uso de suelo hacia usos agropecuario, industrial y urbano.

DT7.4. Impulsar la educación y cultura para la sustentabilidad enfocada al conocimiento, así como al entendimiento del territorio y su capital natural.

DT7.5. Diseñar la estrategia estatal de planeación urbana y vivienda asequible y sustentable.

DT7.6. Instrumentar una metodología para la integración y vinculación de los instrumentos de ordenamiento ecológico, territorial y de desarrollo urbano.

DT7.7. Incrementar los beneficios de comunidades locales alrededor de proyectos de desarrollo económico, manteniendo los servicios ambientales.

DT7.8. Implementar plataformas de Big Data, Internet de las Cosas y Tecnologías de la información y Comunicación (TIC's) para el acceso abierto y participación ciudadana en plataformas de gobernanza territorial y desarrollo regional.

DT7.9. Identificar y atender conflictos socioambientales emergentes a través de espacios de gobernanza que propicien el diálogo entre los actores.

Proyectos estratégicos regionales

El territorio de Jalisco se organiza en doce regiones administrativas, según el Acuerdo de Modificación de la Regionalización Administrativa del Estado de Jalisco, publicado el 22 de noviembre de 2014 en el periódico oficial El Estado de Jalisco.

En las últimas administraciones, la planeación regional del estado ha tomado como referencia las doce regiones administrativas. Los resultados han sido diversos y los impactos no son determinantes. No obstante, en los últimos años se han identificado dinámicas socioeconómicas y políticas particulares que permiten reconocer regiones estratégicas que, con apoyo de un modelo de planeación integral del desarrollo regional, poseen un alto potencial para equilibrar y reducir las disparidades sociales, económicas y de infraestructura. Estas regiones constituyen un potencial polo de desarrollo que puede contribuir a resolver muchos de los problemas que aquejan a los distintos municipios que las conforman y potencializar las capacidades de desarrollo generando nuevas oportunidades. Estas posibilidades se entienden a partir de una lógica regional, más que una delimitación política a nivel municipal.

Proyectos de desarrollo estratégico regional identificados

Sustentadas en su vinculación socioeconómica, conectividad carretera, cuenca hidrográfica compartida, así como condiciones de desarrollo, infraestructura y servicios, y el potencial de una red de gobernanza local para atender problemas relacionados con el medio ambiente, la economía o la sociedad, se han identificado las primeras siete áreas territoriales estratégicas de atención.

Costalegre

Involucra a los municipios de Cabo Corrientes, Cihuatlán, La Huerta y Tomatlán. Se propone elaborar el ordenamiento territorial para rehabilitar y proteger los bosques y selvas, áreas naturales protegidas y humedales (sitios Ramsar); y materializar la infraestructura de conectividad, sobre todo con el libramiento Puerto Vallarta, la ampliación de la carretera costera 200 y la carretera Talpa-Tomatlán; ampliar la infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua y de energía eléctrica en comunidades urbanas y rurales; promocionar la inversión en el turismo alternativo de naturaleza, y ampliar de infraestructura productiva que genere valor agregado para consolidar la agroindustria y la producción pecuaria y pesquera de la región.

Vinculación: El proyecto significa una inversión en infraestructura de servicios al sector inmobiliario, que redundará en una mayor capacidad para atraer inversión, mejorando el

posicionamiento del Distrito Urbano 9, respecto al resto de los distritos. En el aspecto social, el proyecto será incluyente, generando empleo entre la población local, lo que beneficiará a la economía regional y al componente social, mientras que, al medio ambiente, el proyecto cumplirá con los lineamientos ambientales.

3.4.5 Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021-2024

Aprobado el día 31 de mayo del 2022, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 01, Número 3, de fecha de 01 de junio de 2022.

En el Plan de Desarrollo se definen objetivos, estrategias y líneas de acción. Como punto de partida del Plan se determina primero la Misión como la razón fundamental del Municipio, y la Visión como la aspiración futura que se quiere al término del periodo de gobierno. Posteriormente, para cada Eje de desarrollo, se presenta en cuadros detallados, el Nombre del mismo, su Objetivo a lograr, las Estrategias que lo hacen posible, junto con sus Líneas de Acción, y las áreas Responsables de su ejecución.

Misión: Junto contigo vallartense, mejorar las condiciones de calidad de vida, mediante el impulso del desarrollo sostenible, integral y con gobernanza, en el Municipio de Puerto Vallarta.

Visión: Ser un municipio referente a nivel internacional, nacional, estatal en cuanto a turismo, seguridad y buen gobierno, a partir de infraestructura de calidad para las funciones y servicios públicos, y la participación ciudadana comprometida

Para lograr concretar la visión, se proponen 5 ejes:

1. Seguridad y Protección Civil
2. Bienestar de las personas
3. Prosperidad económica incluyente
4. Territorio y protección al ambiente
5. Gobierno para resultados

Este proyecto se encuentra inmerso mayormente en el tercer y cuarto ejes:

EJE 3. PROSPERIDAD ECONÓMICA INCLUYENTE

En el municipio de Puerto Vallarta la población económicamente activa representa el 58.51% de éstos el 71.87% corresponde a los hombres y el 45.50% a las mujeres. En comparación con los datos estatales en donde el 70.42% son hombres y mujeres el 37.27%, en cuanto al registro nacional encontramos que a los hombres corresponde el 68.48%, siendo que en las mujeres es el 33.46% de la población. Por lo que se observa que la mayor participación económica se encuentra en los hombres. Sector: Turismo Un aspecto para destacar es que los servicios relacionados con las actividades turísticas son la segunda unidad económica en el municipio, estos alcanzan apenas las 2,674 unidades.

El turismo ha sido el principal eje de creación de empleo en la zona en los últimos 15 años, pero a partir del año 2009 hubo un cambio generado por el estancamiento del número de turistas y de los ingresos generados por el sector. Según estimaciones oficiales, 49% del turismo que llega a la región es nacional y 51% de origen extranjero. Dentro del rubro de turistas extranjeros que visitan el estado, 65.8% procede de Estados Unidos, 28% de Canadá, 3.5% de Europa, 1.17% de Sudamérica, y 0.8% de Centroamérica y el Caribe (Sectur-Jalisco, 2007). La región es el tercer destino de playa más visitado por los turistas extranjeros que se internan en México, después del Corredor Cancún Riviera Maya y Los Cabos, y el cuarto para el turismo nacional después de Acapulco, Veracruz y Cancún-Riviera Maya.

Objetivo: Economía municipal activa y competitiva, mediante la innovación y diversificación productiva, que considere la inclusión de todos los segmentos de la sociedad, especialmente a las personas más desfavorecidas, y distribuya los beneficios de la prosperidad de manera más equitativa, en la consolidación del destino turístico

Estrategias

3.1. Trabajo incluyente. Diversificar la economía local para propiciar la prosperidad de todos los sectores económicos con el propósito de generar mayor nivel de empleo para los vallartenses

3.2. Turismo Próspero. Promover de manera local, nacional e internacional a Puerto Vallarta como un destino turístico equilibrado, realizando actividades que involucren al sector empresarial, cultural, deportivo, artesanal, educativo y gastronómico para la captación de mayor turismo y la reactivación de la economía del Municipio

3.3. Emprendimiento e innovación. Contribuir a generar una cultura empresarial en la población con el propósito de generar empleos con esquemas de cooperación social en nichos comerciales innovadores

3.4. Integración agropecuaria. Fomentar la producción agropecuaria, pesquera y forestal para incluir en el modelo de prosperidad a trabajadores del primer sector con el propósito de diversificar la actividad comercial y provocar el consumo local

3.5. Mercado local resiliente. Adaptar los sitios de comercialización municipal a las necesidades y recursos de los consumidores locales aplicando atribuciones administrativas y de obra pública que resguarden los precios y producción local.

EJE 04. TERRITORIO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En los últimos años se ha dado un fenómeno metropolitano interestatal en el que se percibe una integración física en localidades del municipio de Puerto Vallarta y las del vecino Bahía de Banderas en el estado de Nayarit. La población total de ambos municipios en 2020 alcanzó 479,471 habitantes

La integración física de estos dos municipios implica el aprovechamiento del potencial turístico que existe en la zona, pero también el surgimiento de problemas comunes y en su conjunto, integran un espacio superior a los 60 kilómetros a lo largo del litoral de Bahía de Banderas, por lo tanto, resulta fundamental que los instrumentos de planeación de ambos municipios sean elaborados considerando este proceso de metropolización y que existan acciones coordinadas y congruentes para un mejor posicionamiento turístico de la zona y una mejora plausible en las condiciones de vida de la población.

Biodiversidad y protección ambiental

Puerto Vallarta tiene una gran cantidad de sitios atractivos y con potencial turístico y una gran diversidad de recursos naturales tales como zonas de manglares, marismas, mismas que se encuentran amenazadas por la falta de reglamentación¹³ y su falta de consideraciones en la elaboración de los instrumentos de planeación estatales y municipales. Sin duda, el municipio cuenta con una gran cantidad de sitios con potencial paisajístico con lo que se podría fortalecer más el desarrollo de las actividades turísticas, pero para ello es necesario mejorar la infraestructura en términos de accesibilidad, señalética, movilidad, equipamiento y servicios en general, pero al mismo tiempo se requiere generar los diagnósticos con los que se permita

tener un conocimiento profundo de los recursos y que se diseñen las estrategias con las que se pueda potenciar el turismo de manera respetuosa con el entorno natural.

Objetivo Gestión sostenible del territorio, con crecimiento urbano ordenado y compacto, perspectiva metropolitana, conservación y mejoramiento para la prestación de servicios ambientales ecosistémicos, así como acciones que permitan afrontar de manera resiliente los impactos del Cambio Climático. **Objetivos Estratégicos:**

Estrategias

4.1. Desarrollo urbano y metropolitano. Con la implementación instrumentos municipales de planeación y gestión urbana, y de protección ambiental alineados con la estrategia metropolitana e incrementar la infraestructura de movilidad, de servicios y equipamiento.

4.2. Planeación territorial. Planeación y regulación territorial enfocada a las zonas rurales y con importancia ecológica.

4.3. Biodiversidad. Consolidación de mecanismos para prevenir y disminuir la contaminación ambiental, así como los encaminados a la protección de la biodiversidad y el mejoramiento del hábitat.

4.4. Ríos, playas y mar. Mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestros ríos, playas y mar.

4.5. Cambio climático. Mitigación y adaptación al Cambio Climático.

Vinculación: Al ser un proyecto de vocación habitacional turística, se vincula principalmente al Eje tres del instrumento en mención, además de tener presente el eje 04, con el cual el presente documento, acatando las normativas municipales en cuanto a planeación y gestión urbana incluyendo en el proceso lo aspectos ambientales para la conservación de los recursos naturales de la región.

3.4.6 Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos, entre los que se encuentra el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Que tiene por objeto, llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y aquellas con aptitud sectorial; así como establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para entre otras cosas, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; más no autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo; tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la

resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF) -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

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

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un 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. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la Aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico general del territorio (OEGT) se pretende dar coherencia a las políticas de la Administración Pública Federal (APF); esto se logrará mediante un esquema concertado de planificación transversal e integral del territorio nacional que identifique las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores, así como las áreas de atención prioritaria. Esto hará posible minimizar los conflictos ambientales derivados del uso de los recursos naturales.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

Para regionalizar ecológicamente el territorio, el modelo de ordenamiento del POEGT se basa en las unidades con características ecológicas comunes, denominadas “Regiones Ecológicas”. Estas regiones se integran por un conjunto de Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Definiendo una UAB como una unidad que se integra a partir de los principales factores biofísicos clima, suelo, relieve y vegetación del país; a la que le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Es importante retomar del POEGT que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Lineamientos del POEGT:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.

8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Como resultado del modelo de ordenamiento, el territorio nacional mexicano se diferencia en 145 Unidades Ambientales Biofísicas (cada una con sus respectivas estrategias) insertas en 80 Regiones Ecológicas que son la unidad de regionalización del Programa de Ordenamiento, por lo que cada región puede estar integrada por una o por varias unidades ambientales.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias. Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Además, los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI).

El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados. Los Rectores, son aquellos que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes. Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores. Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI.

Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyectos de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones de Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el Desarrollo sustentable en cada una de las UAB, e impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones.

Tabla 24. Descripción Región ecológica UAB 65

Atributo	Descripción
Región Ecológica	6.32
UAB	65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima)
Rectores del desarrollo	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA
Coadyuvantes del desarrollo	FORESTAL-MINERÍA
Asociados del desarrollo	GANADERÍA TURISMO
Política ambiental	PROTECCIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
Nivel de atención prioritaria	BAJA
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	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.
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44
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.

Vinculación: De acuerdo a la regionalización del POETG, el área del proyecto de estudio se encuentra inserto en la Unidades Ambientales Biofísicas UAB 65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), que pertenecen a la Región Ecológica 6.32; en la que la política ambiental se define como Protección, preservación y aprovechamiento sustentable.

3.4.7 Modelo de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco aprobado mediante acuerdo publicado en el Tomo CCCXXXIX, Sección IV, Número 3 del Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", con fecha 28 veintiocho de julio de 2001 dos mil uno.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (MOET) del Estado de Jalisco es un instrumento de carácter ambiental que determina las políticas territoriales, fragilidad y usos predominantes, compatibles y condicionados mediante criterios ambientales formulados en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), las cuales permiten regular los usos del suelo fuera de los centros de población integrados en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Las políticas territoriales que establece el MOET para el municipio de Puerto Vallarta y la Ventana Prioritaria Puerto Vallarta - El Tuito a escala 1:50,000 son de aprovechamiento, de conservación, de protección y de restauración. En la política de aprovechamiento predomina el uso para asentamientos humanos, agrícola de riego y turismo con fragilidad ambiental baja; para la política de conservación, los suelos que predominan son el forestal, de flora y fauna, así como de turismo con fragilidad ambiental que va de media a alta; en la política de protección predominan los suelos de flora y fauna, y áreas naturales para la protección de media, alta y máxima; para la política de restauración, predomina el uso forestal con fragilidad media.

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 20 BIS 2 señala que los gobiernos de los estados y en su caso cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas el gobierno federal, el de los estados y municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, podrán formular programas de ordenamiento ecológico regional.

Además la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA) en su artículo 15 señala que el ordenamiento ecológico regional debe ser formulado por la Secretaría, y para tal efecto debe ceñirse a lo indicado por los artículos 16 el cual nos menciona bajo qué criterios se debe sustentar la elaboración del ordenamiento ecológico regional; el 17 nos indica el proceso que tendrá que llevar el ordenamiento ecológico regional; en el caso del artículo 18 y 19 considera la participación de la sociedad en el proceso de elaboración del ordenamiento ecológico regional.

Por otro lado, en la LEEPA en su artículo 20 señala que los ordenamientos ecológicos regionales deben ser considerados en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos.

Cabe mencionar que el gobierno federal deberá participar en la elaboración de los ordenamientos ecológicos regionales cuando en dicha región se ubique un área natural protegida de competencia federal y lo hará a través de la suscripción de un convenio de coordinación de acuerdo con la LGEEPA en su artículo 20 BIS 2 párrafo tercero.

Sustentado en lo anterior, con la finalidad de impulsar una visión integrada del desarrollo regional el estado formulo y expidió bajo decreto de creación el "Programa de ordenamiento ecológico de la región denominada costa alegre" de fecha 27 de febrero de 1999 y con una Fe de erratas del 29 de abril de 1999 y sus respectivas actualizaciones de fechas 6 de noviembre de 1999, 20 de julio de 2010, 1 de octubre de 2011 y 1 de noviembre de 2011.

El Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada Costa Alegre comprende 10 municipios: Cihuatlán, La Huerta, Tomatlán, Cabo Corrientes y Puerto Vallarta, Talpa de

Allende, Cuautitlán de García Barragán, Casimiro Castillo, Villa Purificación y Autlán de Navarro; el cual fue elaborado a 2 escalas de aplicación 1: 250,000 y 5 ventanas prioritarias 1: 50,000 (Barra de Navidad -Tenacatita, Chamela - Careyes, Chalacatepec, Tomatlán Cajón de Peñas y Puerto Vallarta - El Tuito).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región denominada “Costa Alegre ventana prioritaria Puerto Vallarta - El Tuito” del Estado Jalisco, publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco” el 27 de febrero de 1999 por la Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable (SEMADES) actualización a 2008, el área del proyecto queda comprendida dentro de la **Región No. 09 “Costa Norte”**, en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) **Tu₂ 30 A**.

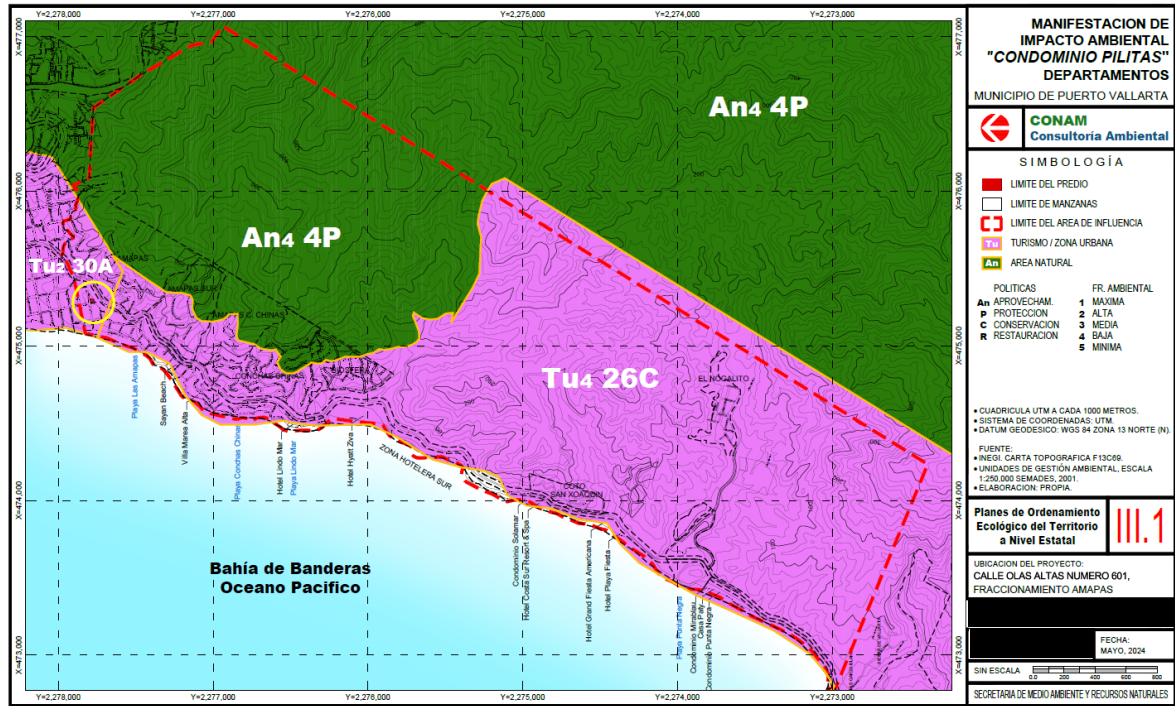


Figura 1. Ubicación del predio dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de Costa Alegre.

A continuación, se enlistan las características de la UGA donde se localiza el proyecto.

Tabla 25. Descripción de las caracterizas de la UGA.

UGA	30
Fragilidad	Baja
Política territorial	Aprovechamiento
Uso Predominante	Turismo
Uso Compatible	Asentamientos humanos Infraestructura
Uso condicionado	-
Criterios	MaE 2, 3, 4, 5, 7, 16, 25, 31 Ah 1-8 If 1, 6, 7, 10, 13, 16, 17, 19 Tu 1, 7-14, 16-28, 35, 36

3.4.7.1 Programa de ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco región Costa Alegre ventana prioritaria “Puerto Vallarta-El Tuito”

Con respecto a la ventana prioritaria “Puerto Vallarta - El Tuito” del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Estado de Jalisco, el proyecto se ubica en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) identificadas como UGA Ah₂ 031 A.

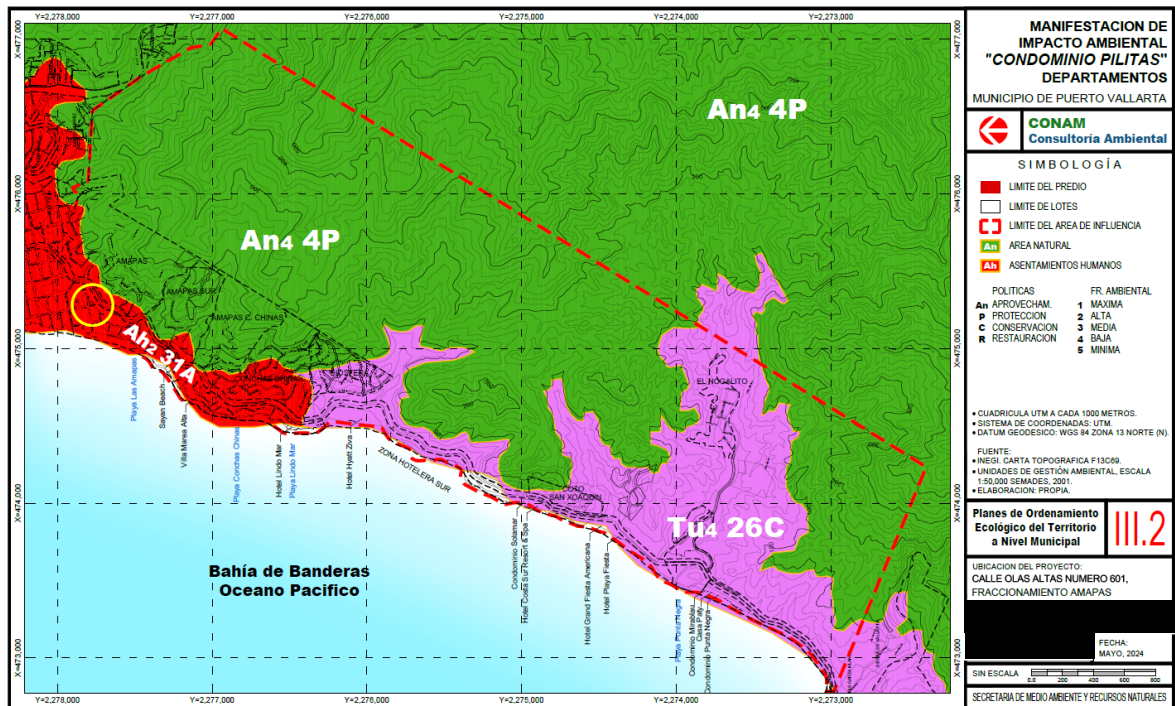


Figura 2. Ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial ventana prioritaria "Puerto Vallarta - El Tuito"

A continuación, se detalla la caracterización de las UGA para el área de estudio, así como la descripción de los criterios de regulación ecológica que aplicación al proyecto:

Tabla 26. Caracterización General de la “Ah₂ 031 A”.

Caracterización General de la “Ah ₂ 031 A”	
Región	Región 09 “Costa Norte”
Fragilidad ambiental	Baja
Política Territorial	Aprovechamiento
Uso del Suelo Predominante	Asentamientos humanos
Uso Compatible	Infraestructura
Uso Condicionado	
Criterios Ecológicos de Aplicación General	Ah1,2,3,4,5,6,7,8 If1,6,7,13,16,17,19 MAE 3,5,7,14,16

Tabla 27. Criterios ecológicos de aplicación para el proyecto.

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ah2 031 A	Vinculación con el proyecto
Ah	1	La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con la propuesta del ordenamiento ecológico.	El presente documento, hace el análisis del cumplimiento del proyecto, en el entorno, biológico, social y económico. Cumpliendo con cada uno de los lineamientos.
Ah	2	El programa de Desarrollo Urbano deberá incluir lineamientos en la construcción de obras para la prevención de riesgos naturales relacionados a sismos, inundaciones, derrumbes y deslizamientos, ciclones e incendios	El dictamen de trazos, menciona los lineamientos a los cuales deberá apegarse el proyecto, el cual cuenta con el estudio de mecánica de suelos a lo que el proyecto se apegará a lo señalado en dicho estudio.
Ah	3	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes	El proyecto contempla la separación de las aguas residuales de las aguas pluviales, para el tema de aguas residuales se contará con la pre factibilidad de dotación de servicios de SEAPAL Vallarta.
Ah	4	Las áreas verdes serán preferentemente de especies nativas.	En las áreas verdes se empleará vegetación nativa de la región.
Ah	5	Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con vegetación preferentemente nativa.	El proyecto no contempla la urbanización de un área con vialidades, sin embargo sus áreas verdes se revegetarán con especies nativas
Ah	6	Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.	Se realizará el manejo de los RSU de acuerdo a la normatividad.
Ah	7	Se prohíben las edificaciones mayores a 45 metros en un radio de 4 kilómetros alrededor del aeropuerto.	El proyecto no sobrepasa la altura máxima permitida.
Ah	8	Se deberá establecer una superficie mínima de 8.0 metros cuadrados/ por habitantes de áreas verdes de acceso al público.	No aplica

If	1	Los proyectos solo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de impacto ambiental.	La etapa de preparación del sitio, se realizará de forma gradual.
If	6	No deben usarse productos químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.	No aplica el proyecto
If	7	Deberá evitarse la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasas y aceites o hidrocarburos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de preparación de sitio y construcción.	El mantenimiento y relación de la maquinaria, de realizará fuera el proyecto en un sitio adecuado.
If	13	Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial.	Se implementará la captación de agua pluvial si la autoridad lo solicita.
If	16	Los nuevos caminos estatales y federales deberán preferentemente realizarse en un sentido perpendicular a la línea de la costa.	No aplica al proyecto
If	17	Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo así como con un drenaje adecuado.	Se utilizarán materiales que permitan la infiltración de agua
If	19	El manejo de lodos provenientes de las plantas de tratamientos de aguas residuales deberá cumplir con la normatividad oficial vigente.	Para la etapa de operación, las aguas residuales serán destinadas al sistema de drenaje del municipio, en la etapa de construcción se contarán con sanitarios portátiles, con un empresa autorizada.
MaE	3	Las descargas residuales deberán tratarse mediante sistemas de aireación y/o pozas de oxidación, que garanticen el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-1996.	Las aguas residuales se canalizarán al drenaje del municipio.
MaE	5	Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales, ríos y	No se afectarán cauces ni arroyos.

		cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos.	
MaE	7	Se deberá dar prioridad a la aplicación de plaguicidas de baja residualidad.	No aplica
MaE	14	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en barrancas, próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos.	El manejo de los RSU, se realizará conforme a la normatividad.
MaE	16	Los herbicidas deberán ser del tipo biodegradables.	No aplica.

3.5 Áreas naturales protegidas

El proyecto no se encuentra en ninguna ANP, RTP, RHP, sitio RAMSAR y AICAS, sin embargo, se mencionan las áreas naturales protegidas que se encuentran en el municipio de Puerto Vallarta, tanto de orden Federal, como de Orden Estatal.

Zona Conservación Ecológica Área Natural Protegida Estero el Salado.

En el Municipio de Puerto Vallarta se localiza el Área Natural Protegido (ANP) Estero El Salado, clasificada dentro de la categoría de Parques y Reservas Estatales, y con categorización estatal como Zona de conservación Ecológica. Esta zona de conservación ecológica se encuentra a una distancia de 7 Km en línea recta del área del proyecto y es considerado como un Estero Urbano el cual se encuentra rodeado por la mancha urbana de Puerto Vallarta, por lo que tomando en cuenta la distancia y la infraestructura existente, las actividades del proyecto no afectarán al ANP. Así mismo se encuentra la zona de Protección de Flora y Fauna Marina “Los Arcos” a una distancia aproximada de 8.19 Km del área del proyecto, sin embargo, las actividades del proyecto no incidirán en esta zona.

Parque Nacional Islas Marietas

En relación con las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), la más cercana al área del proyecto es la AICA C-33, Islas Marietas, a una distancia en línea recta de 36 Km. Este archipiélago se localiza en el límite exterior del área que ocupa Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Debido a la distancia entre el AICA y el sitio del proyecto, las actividades de este no afectarán el Área de Conservación.

Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo-río Ameca.

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.

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.

De acuerdo con el Programa de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) para la conservación de la biodiversidad de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), el área de estudio se localiza a 1.47 km en línea recta de la Región Terrestre prioritaria (RTP) número 62 "Sierra Vallejo - Río Ameca".

Región Marina Prioritaria Bahía de Banderas

Dentro de las **Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)**, a continuación, se muestran las características generales de la "RTP - 62" y su vinculación con el proyecto.

Tabla 28. Región Marina Prioritaria RMP 22.

22-RMP BAHÍA DE BANDERAS	
Coordenadas extremas: Latitud. 21° 27' 36" a 20° 23' 24" - Longitud. 105° 54' a 105° 11' 24"	
Entidades: Nayarit - Jalisco.	
Superficie: 2,813 km ² Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km ²)	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	Vinculación con el proyecto
Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 18° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes	Con la implementación del presente proyecto, esta región seguirá presentando la misma diversidad de climas. Las obras a realizar en el presente proyecto no impactan significativamente en el clima de la región
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 (<i>Orbygnia guacayule</i> y <i>Acacia ajiya</i>) y de calidad del hábitat (<i>Toxopneustes roseus</i>). 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.	Las obras y actividades del proyecto no contribuirán con los factores de deterioro, dado que no se contempla la realización de obras en la Zona Marina. No obstante, el proyecto contempla acciones preventivas y de mitigación para evitar que la contaminación terrestre afecte de
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.	manera directa o indirecta.
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.	---

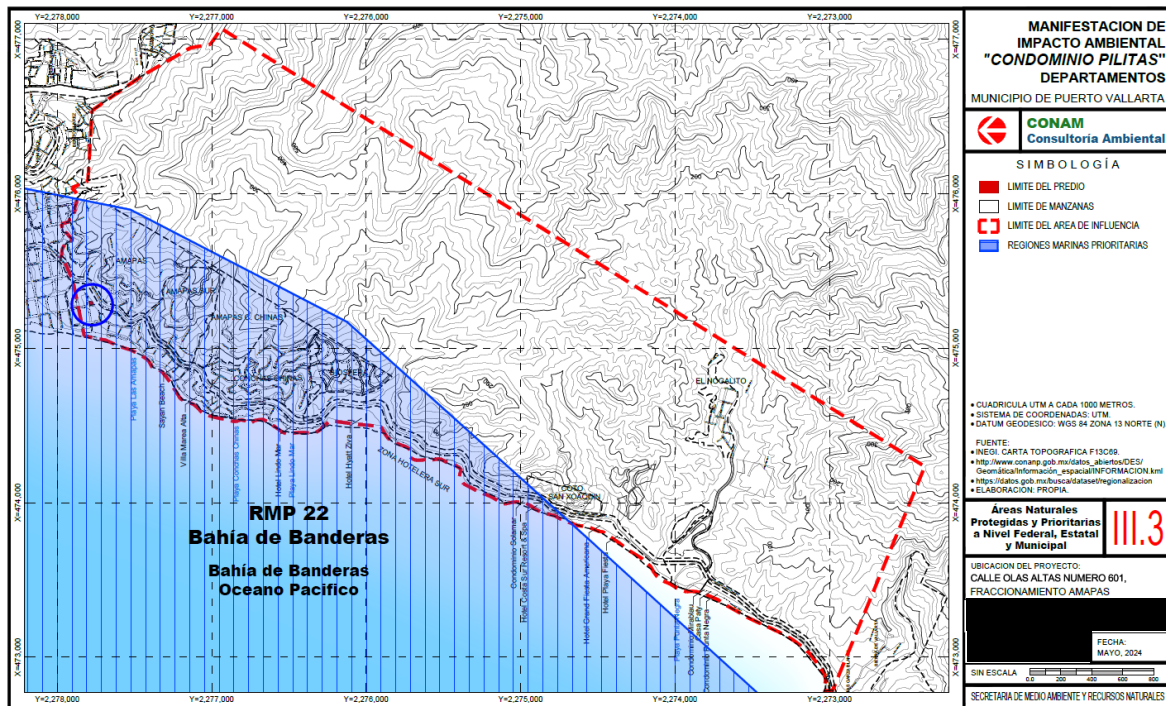


Figura 3. Ubicación del proyecto en relación de las Áreas Naturales Protegidas cercanas.

3.6 Normas oficiales mexicanas

NORMA	REGULACIÓN	FORMA DE VINCULACIÓN
NOM - 001 - SEMARNAT - 2021	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El proyecto no tiene contemplado la descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.	Se propone la conexión al sistema de drenaje municipal.
NOM - 006 - CONAGUA - 1997	Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.	No se implementarán fosas sépticas, se contratará a una empresa para la

		colocación y manejo de sanitarios portátiles.
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metanos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3, 857 Kilogramos que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como las emisiones de hidrocarburos valorativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.
NOM - 043 - SEMARNAT -1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Se tendrá un control de la emisión de partículas provenientes de la maquinaria que las genere.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.	Los vehículos estarán en condiciones mecánicas y de afinación óptimas para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.
NOM - 045 - SEMARNAT -2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos equipados con motor a diésel, que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservarán en buenas condiciones mecánicas para mantenerlas dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM - 047 - SEMARNAT -2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Los vehículos que usen gasolina como combustible que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservarán en buenas condiciones para mantenerlos dentro de los límites permisibles establecidos en esta Norma.
NOM-050-SEMARNAT-2018	En cuanto a Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad,	Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto, presenten buenas condiciones mecánicas y de

	procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	afinación para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se establecerá un programa de manejo de residuos sólidos, dentro del cual se contemplará el manejo adecuado de los residuos peligrosos generados durante las etapas de construcción y operación.
NOM-055-SEMARNAT-2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	Aun cuando esta norma NO se aplica directamente al proyecto, debido a que el promovente NO LOS GENERA, el tratamiento a los residuos peligrosos generados dentro del desarrollo, se tomará en cuenta ya que los residuos generados permanecerán de manera temporal dentro del predio hasta que la empresa prestadora del servicio autorizada para la recolección de residuos los retire del sitio y haga su disposición final bajo las especificaciones de la presente Norma.
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.	Solo se aplica por las especies que ocasionalmente visitan las colindancias y zonas del predio.
NOM - 060 - SEMARNAT- 1994	Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	No existen escorrentías o cauces en el predio motivo del proyecto.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación.	Para el cumplimiento de estas Normas, la maquinaria deberá contar con un sistema de reducción de ruidos, con un periodo de operación de 8 horas máximo para evitar los periodos prolongados de contaminación sonora.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes fijas y su método de medición	Se deberá realizar una supervisión directa del tiempo de operación y emisión de ruidos de los equipos, maquinaria y vehículos
NOM - 085 - SEMARNAT - 2011	Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.	El equipo y maquinaria por emplear durante el desarrollo del proyecto y que utiliza combustible fósil (Diésel), se mantendrá en buen estado, para que se conserve por debajo de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera establecidos en la Norma.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	De acuerdo con el listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo, menciona en la fracción VII que los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m3, por lo que para el presente proyecto no aplica tal criterio; sin embargo, se le dará el manejo adecuado y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Puerto Vallarta.
NOM-011-ENER-2006	Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las

	Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo central; especifica además los métodos de prueba que deben usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	habitaciones que compondrán al proyecto de estudio, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.
NOM-021-ENER/SCFI 2017	La presente Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones y los métodos de prueba de la Relación de Eficiencia Energética (REE), así como las especificaciones de seguridad al usuario y los métodos de prueba aplicables para verificar dichas especificaciones. Asimismo, establece el tipo de información que debe llevar la etiqueta de Eficiencia Energética, que adicionalmente al marcado, deben de llevar los aparatos objeto de esta norma que se comercialicen dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las habitaciones y espacios que compondrán al proyecto de estudio, y que requieran de este tipo de enfriadores, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.
NOM-023-ENER-2010	Esta norma oficial mexicana establece la Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire. Establece además, el método de prueba que debe aplicarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.	Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las habitaciones y espacios que compondrán al proyecto de estudio, y que requieran de este tipo de enfriadores, se acatarán todas las especificaciones técnicas que deben cumplir los equipos de aires acondicionados, utilizando los métodos de prueba aquí establecidos con el fin de darle cumplimiento cabal a la Norma.
NOM-008-ENER-2001	Esta Norma limita la ganancia de calor de las edificaciones a través de su envolvente, con objeto de racionalizar el uso de la energía en los sistemas de enfriamiento. Si el uso de un edificio dentro del campo de aplicación de esta Norma constituye el 90 por ciento o más del área construida, esta Norma aplica a la totalidad del edificio.	El proyecto de estudio por sus características arquitectónicas se ajusta a los parámetros técnicos de orientación, ventanas e inclinación estipulados en esta Norma oficial mexicana, por lo que no se interpone en el cumplimiento de su objetivo. El edificio a construir contará con buena ventilación, aprovechando los vientos que vienen de Suroeste a Noreste normalmente, las habitaciones ubicadas al oeste tendrán muy buena ventilación disipando su calor, mientras que las orientadas al este tendrán la ventaja de que el sol solo les pegara de frente durante las primeras horas del día que son las de temperatura más baja.
NAE-SEMADES-007/2008	Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación,	El cumplimiento a esta norma se llevará a cabo con la Licencia Ambiental Única y el Programa de Manejo de Residuos Sólidos

	recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco	
--	--	--

3.7 Planes o Programas de Desarrollo Urbano (PDU)

3.7.1 Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco
Aprobado el día 16 de diciembre del 2020, mediante Acuerdo de Ayuntamiento número 383/2020, publicado en los ejemplares de la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 3, Número 18, Extraordinaria, Tomo 01 de fecha 24 de diciembre de 2020.

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, es el instrumento de planeación que se encarga de direccionar y regular el crecimiento urbano apoyándose en un conjunto de lineamientos estructurados para propiciar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de forma integral y sostenible en el territorio municipal.

El territorio de Puerto Vallarta comprende una extensión de 1,107 km² (IIEG, 2019) y su población en 2015 fue de 275,640 personas de acuerdo con la Encuesta Intercensal (INEGI 2015). El municipio en 2010 contaba con 104 localidades, de las cuales 13 eran de dos viviendas y 35 de una vivienda. La cabecera municipal de Puerto Vallarta es la localidad más poblada, con 203,342 personas, lo que representa el 79.5% de la población total del municipio; le siguen Ixtapa, con 11.4%; Las Juntas, con 3.5%; Las Palmas de Arriba, con 5.1%; y Banus Vallarta, con 0.5% del total municipal. La localización del Municipio y las localidades que lo integran se observa a continuación en el mapa de Área de Aplicación.

OBJETIVOS GENERALES

De conformidad con el Artículo 96 del Código Urbano para el Estado de Jalisco, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano tiene los siguientes objetivos:

- I. Regular y ordenar los asentamientos humanos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mediante la optimización del uso y destino del suelo;
- II. Vincular y aplicar las políticas de preservación del medio ambiente que deriven del ordenamiento ecológico local correspondiente;
- III. Distribuir equitativamente las cargas y beneficios del desarrollo urbano de los centros de población;
- IV. Preservar y acrecentar los recursos naturales, a fin de conservar el equilibrio ecológico;
- V. Promover la movilidad urbana sustentable, a fin de facilitar la comunicación y favorecer la accesibilidad de las personas con discapacidad, promoviendo sistemas de movilidad no motorizada, así como los transportes colectivos, interurbanos, metropolitanos y regionales, en su caso.
- VI. Prever la organización y el desarrollo de la infraestructura básica para el desarrollo de los centros de población;
- VII. Constituir reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, en el caso de municipios que pertenecen a áreas metropolitanas obligatoriamente deberán ceñirse a los lineamientos que establezca el programa metropolitano correspondiente;
- VIII. Prevenir, controlar y atender los riesgos naturales, antrópicos y contingencias ambientales en el territorio municipal y en los centros de población, determinados en el atlas municipal de riesgos o en cualquier otro instrumento en la materia;
- IX. La planeación integral del territorio municipal y su ordenamiento;
- X. Preservar el patrimonio cultural del Estado de Jalisco y los elementos naturales, sociales que confieran valor histórico, ecológico o estético al patrimonio de uso común;

- XI. Facilitar la generación de proyectos sustentables, que propongan la utilización de energías renovables;
- XII. Establecer las restricciones a la acción urbanística y fijar las condiciones a la utilización del suelo que sean necesarias para permitir el acceso desde la vía pública al patrimonio de uso público; y
- XIII. Definir los proyectos estratégicos basados en la utilización de los bancos de proyectos existentes a nivel federal, estatal, metropolitano y municipal; o en su defecto, promover la creación de bancos de proyectos que se deriven del programa.

El Área de Proyecto del presente documento se localiza en el:

ÁREA: Urbanizada (AU).

USO: Turístico (T).

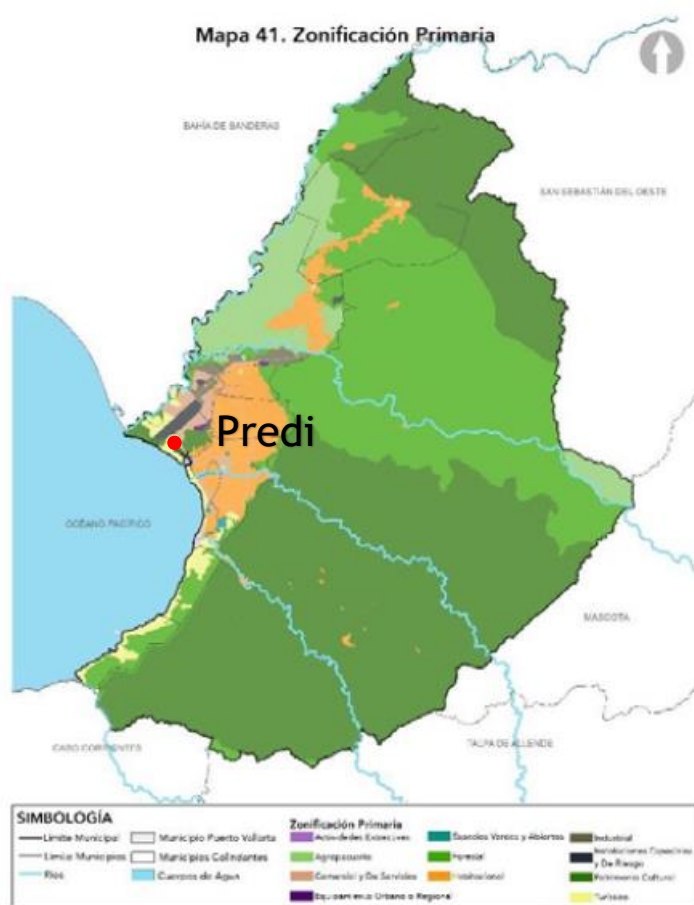


9.3 Clasificación de Áreas

La clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, establecidas en los instrumentos de planeación urbana vigentes indicando las superficies de restricción y protección, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

- **Áreas Urbanizadas (AU)**

Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos, servicios y demás instalaciones necesarias para la vida normal y que han cumplido con las áreas de cesión, que cuentan con su incorporación municipal, la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla, incluyendo aquellos asentamientos de urbanización progresiva bajo la modalidad de acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo a los procedimientos de las leyes en la materia; estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana, pudiendo implicar la asignación de nuevas modalidades o intensidades para su utilización siempre y cuando exista factibilidad expresa de cobertura de servicios básicos por los entes correspondientes. (Páginas 236 y 337)



9.4 Zonificación Primaria

Para poder determinar los usos de suelo, fue necesario reconocer las diferentes actividades que integran el territorio Municipal y cuáles son las condiciones de reconocimiento de dichas actividades, esto se basó en el diagnóstico del medio físico natural, transformado y socioeconómico.

9.4.1. Zonificación Primaria Actual.

La concentración de actividades específicas en algunas zonas del territorio ha determinado la sectorización del mismo, a partir del análisis realizado se han identificado las actividades que predominan en el Municipio así como el área donde se realizan, como resultado se observa que dentro de la zona urbana consolidada, enmarcada por el límite del Centro de Población, existe una diversidad de usos que interactúan entre sí, dando como

resultado una mixtura que combina comercios, servicios y uso habitacional, de manera particular.

Dentro de cada Distrito Urbano que conforma el Municipio, se determinará la zonificación secundaria de cada área, por lo que en el presente programa se ha ilustrado de manera general las actividades que predominan a nivel Municipal actualmente, sin embargo eso no quiere decir que a nivel territorial no se den otros uso de suelo como la zona agrícola, que si bien, en los planes parciales y el Plan del Centro de Población de Puerto Vallarta están definidos, hay zonas

municipales que requieren de ese reconocimiento, por lo tanto, el hecho de reconocerlo es poder conservar esas zonas y a su vez buscar los mecanismos para potencializar al sector como parte de la diversificación de la economía Municipal.

9.4.2. Estrategia de la Zonificación Primaria.

La zonificación primaria es la que se determinan los aprovechamientos generales o utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación, en correlación con las áreas Urbanizadas, Áreas Urbanizables y Áreas no Urbanizables en el Municipio de Puerto Vallarta.

Este tipo de zonificación determina los usos de suelo para las Agropecuario, Forestal, Actividades Extractivas, Turístico, Habitacional, Comercial y de Servicios, Industrial, Equipamiento Urbano o Regional, Espacios Verdes y Abiertos, Instalaciones Especiales y de Infraestructura y Patrimonio cultural. Tales usos están de conformidad con lo estipulado en el Artículo 163 del Código Urbano para el Estado de Jalisco y los artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU.

La Zonificación primaria en el presente capítulo es de referencia por lo que no podrán emitirse actos administrativos fundamentados en este mapa.

Para determinar dichas zonas se toman en cuenta los resultados obtenidos del diagnóstico integrado y también considera las especificaciones de la Clasificación de Zonas, a continuación, se presenta la descripción de los usos de suelo que comprende la zonificación primaria para el municipio de Puerto Vallarta:

Turístico (T): aprovechamiento de los recursos naturales en una medida sostenible que, en razón de su atractivo, son susceptibles de desarrollarse en forma predominante dedicadas a alojamientos temporales, de descanso o recreativos, o bien al aprovechamiento de estancias largas por tiempo determinado. Se practica la actividad terciaria y genera empleos directos e indirectos. *(Páginas 240 y 338)*

9.5 Líneas de acción y proyectos

Derivado del Diagnóstico del Medio Físico Natural, Transformado y el Socioeconómico para alcanzar la imagen objetivo planteado, se presentan las siguientes líneas de acción y proyectos, que deberán retomarse en los Programas Sectoriales correspondientes y en algunos casos deberá existir la coordinación con las distintas autoridades de todos los niveles federal y estatal.

9.5.1. Proyecto C.1 Movimiento hacia una gestión integral de residuos

- Estrategia

Ambiente

- Líneas de acción

C.1.A.1 Elaboración y publicación del Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PPyGIRSU)

C.1.A.2 Creación y adecuación de disposiciones jurídico-administrativas y reglamentarias, de nivel municipal, relacionadas con los contenidos del PPyGIRSU

C.1.A.3 Capacitación en materia de gestión integral de residuos a funcionarios públicos, miembros de mecanismos de participación ciudadana de nivel municipal y público en general

9.5.7. Proyecto C.7 Moderamiento de la expansión territorial urbana

- Estrategia
Gestión del suelo
- Líneas de acción
 - C.7.A.1 Elaboración y publicación de estudio del estado actual de la franja de delimitación del centro de población y sus zonas de amortiguamiento
 - C.7.A.2 Elaboración y publicación de estudio descriptivo de la tipología de las manzanas urbanas
 - C.7.A.3 Elaboración y publicación del Programa Municipal de Suelo y Vivienda
 - C.7.A.4 Elaboración y publicación del Programa Municipal de Regulación de los Asentamientos Humanos
 - C.7.A.5 Estrategia de Gestión del Suelo por Transferencia de Potencialidad
 - C.7.A.6 Estrategia de Gestión de Suelo por Incremento de Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS)
 - C.7.A.7 Estrategia de Gestión de Suelo a través de Estímulos Fiscales
 - C.7.A.8 Estrategia de Gestión para el Espacio Público Programado (EPP)
 - C.7.A.9 Estrategia de Gestión para las Áreas de Reserva Territorial
 - C.7.A.10 Estrategia de Gestión para la Conservación del Área Agrícola y su Desarrollo
 - C.7.A.11 Estrategia de Gestión de Áreas de Valor Urbano-Ambiental (AVUA)
 - C.7.A.12 Creación y adecuación de disposiciones jurídico-administrativas y reglamentarias, de nivel municipal, relacionadas con los contenidos de los estudios y estrategias antes mencionadas
 - C.7.A.13 Capacitación en materia de ordenamiento territorial a funcionarios públicos, miembros de mecanismos de participación ciudadana de nivel municipal y público en general

11. Instrumentación.

En este capítulo se desarrolla con base a los términos de referencia para la elaboración o actualización de planes o programas municipales de desarrollo urbano emitidos por la SEDATU durante el año 2019 y en cumplimiento a los Títulos octavo, noveno, decimo y décimo primero de la LGAHOTDU.

11.1. Instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.

El Municipio de Puerto Vallarta cuenta con instrumentos regulatorios y normativos con los cuales se gestiona y administra el territorio municipal y el centro de población, con base a ellos se clasifican de la siguiente manera para su ejecución e implementación: los instrumentos normativos y de control, los instrumentos de gestión e instrumentos de suelo para el desarrollo urbano, los instrumentos para el financiamiento del desarrollo urbano y los instrumentos de participación democrática y transparencia.

Dada la extensión de los instrumentos referenciados, se presenta un listado de los mismos, así como su vínculo para acceder a ellos.

Tabla 29. Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales.

Lista de instrumentos Normativos y Regulatorios Municipales	
Normativo	
Instrumento	Liga
Plan de Municipal de Desarrollo Urbano, 2020	Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
- Planes parciales por Distritación: PPDU-DU-5	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Prensa/gaceta.php
- Atlas de riesgos por amenazas naturales en el municipio de Puerto Vallarta Jalisco. 2014.	- Oficinas administrativas Protección Civil y Bomberos Puerto Vallarta https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/transparencia/art8/art8/3/g/ATLAS%20DE%20RIESGOS%20PUERTO%20VALLARTA.pdf
- Reglamento de Construcción para el municipio de Puerto Vallarta Jalisco y sus normas complementarias de sismo, viento, mampostería, cimentación.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Zonificación para el Municipio de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Imagen Visual e identidad de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento de Ecología para el municipio de Puerto Vallarta Jalisco.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
- Reglamento Municipal de Protección Civil.	https://www.puertovallarta.gob.mx/2018-2021/Gobierno/Normatividad.php
Económico-financiero	
Instrumento	Liga
- Ley de Ingresos del estado de Jalisco:	https://info.jalisco.gob.mx/gobierno/documentos/19251
- ICUS	Ley de ingresos del municipio de Puerto Vallarta (2019) https://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/BibliotecaVirtual/legislacion/Ingresos/Ley%20de%20Ingresos%20del%20Municipio%20de%20Puerto%20Vallarta%202019.doc
- Pago predial	https://enlinea.puertovallarta.gob.mx/PredialEnLinea/Default.aspx
- Impuesto de Basura	Oficinas de Padrón y licencias
- Cajones de estacionamiento	Oficinas de Padrón y licencias
- Licencias de construcción	Oficinas de Padrón y licencias

3.7.1.1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano “Distrito Urbano 9”

Aprobado el día 16 de diciembre del 2020, mediante Acuerdo de Ayuntamiento número 384/2020, publicado en los ejemplares de la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 3, Número 18, Extraordinaria, Tomo 01 y Tomo 03, de fecha 24 de diciembre de 2020.

El distrito urbano 9 colinda al norte con el distrito urbano 8, al este con el límite de Centro de Población, al sur con el distrito urbano 10 y al oeste con el océano Pacífico, su área de aplicación comprende una superficie aproximada de 992.05 Ha, representando el 8.58% respecto a la superficie total del Centro de Población, así como comprende en su territorio las colonias:

Amapas, Amapas Sur, Amapas Conchas Chinas, Conchas Chinas, Vista Banderas (Biósfera), Zona Hotelera Sur, Coto San Xoaquín y El Nogalito.

Cuenta dentro del territorio respectivo, de las vialidades del sistema vial primario y secundario, carretera México 200 o conocida como carretera Puerto Vallarta-Barra de Navidad.

OBJETIVOS:

Con fundamento en el Código Urbano para el Estado de Jalisco, en particular con lo establecido en el Artículo 120, se derivan los siguientes objetivos:

- I. Precisar la zonificación de las áreas que integran y delimitan el centro de población, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo;
- II. Regular las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento previstas en los programas y planes de desarrollo urbano;
- III. Determinar los usos y destinos que se generen por efecto de las acciones urbanísticas;
- IV. Precisar las normas de utilización de los predios y fincas en su área de aplicación;
- V. Regular en forma específica la urbanización y la edificación, en relación con las modalidades de acción urbanística;
- VI. Determinar las obligaciones a cargo de los titulares de predios y fincas, derivadas de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento; y
- VII. El establecimiento de indicadores a fin de dar seguimiento y evaluar la aplicación y cumplimiento de los objetivos del plan.

El Área de Proyecto del presente documento se localiza en el:

ÁREA: Urbanizada AU.

USO: Habitacional Medio, H3(1).

CLASIFICACIÓN DE ÁREAS EN EL DISTRITO

Para cumplir con los objetivos del Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano 6, se establece la presente clasificación de áreas de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Municipal vigente en materia de Ordenamiento y Gestión Territorial, donde indica que la clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, establecidas en los instrumentos de planeación urbana vigentes indicando las superficies de restricción y protección, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible; por lo que éstas se clasifican en: Urbanizadas, Urbanizables y No Urbanizables. **El predio motivo de este análisis está inserto en los predios clasificados como ÁREAS URBANIZADAS.**

Áreas Urbanizadas (AU):

Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos, servicios y demás instalaciones necesarias para la vida normal y que han cumplido con las áreas de cesión, que cuentan con su incorporación municipal, la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla, incluyendo aquellos asentamientos de urbanización progresiva bajo la modalidad de acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo a los procedimientos de las leyes en la materia; estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana, pudiendo implicar la asignación de nuevas modalidades o intensidades para su utilización siempre y cuando exista factibilidad expresa de cobertura de servicios básicos por los entes correspondientes. *(Páginas 66, 190 y 191)*

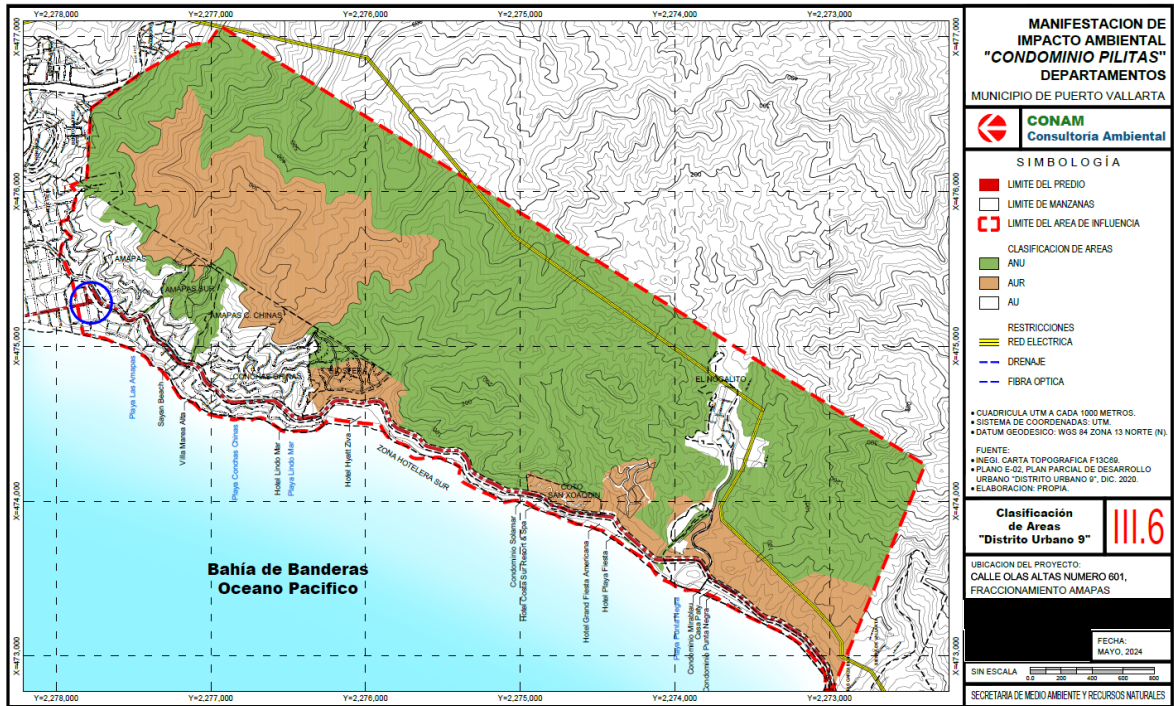


Ilustración 10. Clasificación de áreas Distrito Urbano 9.

Derivado de las acciones urbanísticas de crecimiento y mejoramiento mencionadas, se identifican dos tipos de zonas con atención prioritaria, denominadas:



- **Áreas de Urbanización Progresiva:** Son aquellas áreas prioritarias a las que se les aplicarán acciones de crecimiento además de las obras faltantes de urbanización que estén programadas a realizarse en forma progresiva, es decir, modalidades de auto urbanización.
- **Áreas de Renovación Urbana:** Son aquellas áreas prioritarias a las que se les aplicarán acciones de mejoramiento además de la densificación de áreas deterioradas.

Ambas áreas se identifican en el siguiente mapa, el cual correspondiente al anexo E-03. El predio motivo de este estudio se localiza clasificado en las **Áreas de Renovación Urbana**. (Páginas 69, 192 y 193)

Ilustración 11. Áreas de Atención Prioritaria para Acciones Urbanísticas.

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA EN EL DISTRITO

La zonificación secundaria en el presente Plan Parcial determina los usos señalados en las zonas que se definen en el plano de estrategias de este Plan Parcial, mismos que quedan sujetos a las normas de control que se indican en cada uno de sus apartados, entendiéndose que la zonificación secundaria es en la que se determinan los aprovechamientos específicos, o utilización particular del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de la edificación. **El predio motivo de este estudio se localiza clasificado como parte de las HABITACIONAL MEDIO (H3).**

HABITACIONAL MEDIO (H3): las zonas donde predomina el uso habitacional en su modalidad; vivienda plurifamiliar; bajo un esquema de densidad media o baja, dinámica, o cambiante, con proyección de crecimiento, con un rango de demanda del núcleo distrital y gran parte del núcleo central o centro de población, interactuando con otros usos y actividades compatibles que complementan la actividad habitacional como comerciales, de servicios, de trabajo, de recreación, equipamiento público, espacio público, movilidad, en acciones de conservación, acciones de crecimiento y acciones de mejoramiento con el objeto de garantizar la autosuficiencia de éstas y que no representan molestias, incomodidades o riesgos a la

comunidad circundante cumpliendo siempre con lo permisible en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. (Páginas 69, 194 y 195)

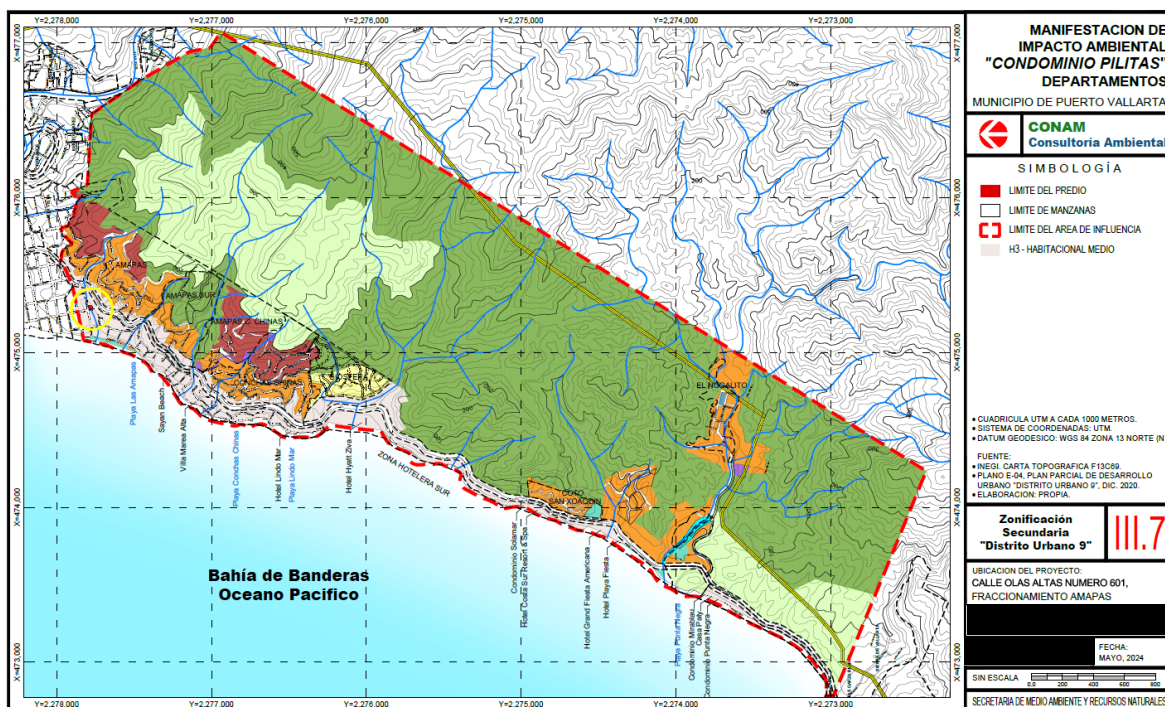


Ilustración 12. Zonificación Secundaria en el Distrito Urbano 9.

Instrumentos que regulan el desarrollo urbano aplicable a la clasificación y zonificación

Normas

Normas para la compatibilidad de los usos y destinos del suelo

Las compatibilidades para los usos y destinos del suelo serán determinadas por las siguientes categorías de permisibilidad:

- **Permitidos:** El uso que se determina como Predominante en la zona y aquellos usos clasificados con un nivel de impacto similar o inferior al de la zona según lo establecido en el presente Plan Parcial.
- **Condicionados:** Los usos cuyo impacto es superior al del uso predominante de la zona y que, para ser compatible con dicha zona, requiere controles de impacto para su implantación. Los usos condicionados deberán respetar las normas de control de la urbanización y la edificación de la zona a la que pertenecen incluyendo los lineamientos de control del impacto del uso y la superficie máxima de los locales.
- **Prohibidos:** Aquellos que no cumplen con alguna de las dos fracciones anteriores y que por su naturaleza no son compatibles con el uso predominante de una zona.

La Matriz de compatibilidad será el instrumento mediante el cual se define la compatibilidad de usos y destinos en las zonas secundarias, estableciéndose los usos permitidos, condicionados y prohibidos para cada una de las zonas. Para determinar la permisibilidad, deberá leerse de manera horizontal desde la Zona Secundaria en la que se encuentre clasificado el predio de

referencia (A), cruzándose con los usos y destinos establecidos para cada zona (B). La letra P se refiere a que el uso se encuentra permitido, la letra C se refiere a que el uso se encuentra condicionado y la letra X a que el uso se encuentra prohibido.

De conformidad con la tabla contenida en el Plan Parcial “Matriz de Compatibilidad”, para el uso de suelo **HABITACIONAL MEDIO (H3)** son: (Página 75)

PERMITIDO (P): - Habitacional Medio (H3). - Industria Baja (I2). - Espacios Verdes (EV).	CONDICIONADO (C): - Habitacional Básico (H1). - Habitacional Bajo (H2). - Comercial y de Servicios Básico (CS1). - Comercial y de Servicios Bajo (CS2).
PROHIBIDO (X): - Turismo Sostenible (TS). - Turismo Alternativo (TA). - Habitacional Alto (H4). - Comercial y de Servicios Medio (CS3). - Comercial y de Servicios Alto (CS4). - Industria Alta (I4). - Agropecuario (AG). - Forestal (F). - Extracción de Materiales (EM). - Equipamiento Urbano Básico (EU1). - Equipamiento Urbano Central (EU2).	PROHIBIDO (X): - Equipamiento Urbano Regional (ER). - Espacios Verdes y Abiertos (EVA). - Restricción por Infraestructura de Instalaciones Especiales (RIE). - Restricción por Infraestructura de Servicios Públicos (RIS). - Restricción por Infr. de Transp. (RIT). - Patrimonio Histórico, Cultural o Artístico (PHCA). - Patrimonio Natural (PN). - Protección de Recursos Hídricos (PRH).

Normas de control para las acciones urbanísticas en zonificación secundaria

Todas las acciones urbanísticas y de edificación deberán obedecer los lineamientos especificados en las Normas de control para las Acciones Urbanísticas. Además de los lineamientos anteriores deberá cumplir con todo lo especificado en el apartado Normas, Matriz de Compatibilidad del presente Plan y demás reglamentos aplicables del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

El aprovechamiento del potencial edificable, proveniente de la aplicación del coeficiente de utilización de suelo y sus respectivos incrementos, estará sujeto al cumplimiento de la normatividad sobre restricciones de la edificación, condiciones de altura, retranqueos, dimensiones mínimas de espacios, requerimientos de cajones de estacionamiento, patios de ventilación e iluminación y demás normativa establecida en el presente plan parcial, así como en reglamentos y legislación aplicable.

Las Zonas señaladas en la siguiente tabla están sujetas a lo dispuesto por las Normas de Acciones Urbanísticas.

Los coeficientes de ocupación del suelo (COS) Y coeficiente de utilización del suelo (CUS) no podrán ser distintos a lo señalado en esta tabla.

La resultante de la aplicación de (ICUS) es igual a la suma del coeficiente utilización del suelo más el incremento de utilización del suelo.

La altura máxima de las edificaciones no podrá ser mayor a la resultante de los coeficientes señalados en esta tabla.

Las zonas de Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico, así como las zonas de Patrimonio Natural, deberán apegarse a lo indicado en el título de transferencia de derechos para el desarrollo de la reglamentación municipal vigente.

Los lineamientos para el uso de suelo **HABITACIONAL MEDIO (H3)** del Plan Parcial se describen en la siguiente tabla. *(Página 78)*

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 9		
NORMAS	Zonificación Secundaria 2020 Habitacional Medio, H3(1)	
Modalidad de edificación	Unifamiliar	SI
	Plurifamiliar	SI
	Alojamiento Temporal	SI
Características del lote	Superficie mínima del predio en metros cuadrados	300
	Frente mínimo del predio	10
	Coefficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.80
	Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS)	2.40
	Altura máxima	RESULTANTE
	Restricción Frontal (m)	3
	Restricción Lateral (m)	NO APLICA
	Restricción Posterior (m)	3
Densidades	Cajones de estacionamiento	(VM) 0.5 por vivienda, (VNM) 0.5 por vivienda, (VM) 0.5 por cada 100 m ² , (VNM) 0.5 por cada 100 m ² .
	Índice de vivienda (IV)	30
	Índice de ocupación hotelera (IHO)	NO APLICA
Estrategias de gestión del suelo***	Incremento de coeficiente de utilización de suelo (ICUS)	1.6
	Áreas con valor urbano ambiental (AVUA)	NO APLICA
	Espacio público programado (EPP)	SI
NOTAS: C = CONDICIONADO: complemento al uso TS igual = o menor < al veinte por ciento 20% del total de los cuartos permitidos por el índice de ocupación hotelero (IHO). R = RESULTANTE: cuando el coeficiente de utilización del suelo y coeficiente de ocupación del suelo sean aplacados en su totalidad la resultante será la altura máxima de la edificación. IV = INDICE DE VIVIENDA: Coeficiente para calcular el número de viviendas o departamentos el cual resulta de la división de la superficie del terreno entre el IV (índice de vivienda). ** Área No Urbanizable respecto a las áreas de restricción generadas por dichas instalaciones o infraestructura. *** Las Estrategias de Gestión del Suelo solo aplicarán a los polígonos indicados en la tabla de las normas de control. - Las Zonas con EVA, EU1, EU2, ER, RIS, RIE, PHCA y PRH son de competencia normativa Municipal, Estatal y/o Federal. CONDICIONANTE 1: Se considerarán proporcionalmente de acuerdo a las necesidades de la población junto con las características de la zona y servicios de infraestructura en coordinación con las Instituciones gubernamentales correspondientes: Municipal, Estatal y/o Federal. CONDICIONANTE 2: No se tomará a cuenta para área de cesión para destinos. CONDICIONANTE 3: No podrán considerarse predios menores a 300 m². DENSIDADES: Los Índices de Vivienda y Ocupación Hotelera podrán combinarse, pero por ningún motivo podrán sumarse las viviendas y/o departamentos con cuartos hoteleros generados por dichos Índices		

Estrategias de Gestión del Suelo

Estrategia 1. Incremento en el Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS)

Objetivo

- Compensar el déficit de infraestructura en suelo subutilizado y de baja densidad de población, que éste estratégicamente localizado dentro de las áreas urbanizadas.
- Establecer un procedimiento mínimo para ejecutar las disposiciones del artículo 59 párrafo tercero fracción II inciso b) de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, sobre el costo incremental que los promotores o desarrolladores deberán asumir para ajustar la capacidad de la infraestructura para el abasto de agua potable, de drenaje, de electricidad, de movilidad y de los equipamientos, que permita un incremento adecuado de la densidad de población en los barrios y la mezcla de usos del suelo.

Definición

- **Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** es el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la superficie que se puede edificar dentro del mismo. La superficie edificada bajo rasante no computará como CUS, siempre que se destine a espacios no habitables como estacionamientos, almacenes, bodegas y cuartos de máquinas.
- **Incremento en el Coeficiente de Utilización del Suelo (ICUS):** es el factor que, multiplicado por el área total de un lote, determina el incremento en la superficie máxima edificable dentro del mismo. La superficie edificada bajo rasante no computará como ICUS, siempre que se destine a espacios no habitables como estacionamientos, almacenes, bodegas y cuartos de máquinas. El potencial edificable total de un predio es la suma del CUS y el ICUS.
- El interesado podrá acceder al ICUS únicamente mediante pago de derechos correspondientes.

Alcance

- Aplica a las zonas donde el presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano determine un ICUS, sin perjuicio de las demás contribuciones aplicables a la edificación.

Cálculo

- La unidad producto para el cálculo del ICUS es metros cuadrados.
- La superficie edificada que exceda el CUS básico será sujeta a cobro por ICUS

Cobro

- La Ley de Ingresos municipal establecerá las tarifas unitarias por metro cuadrado.
- El interesado deberá indicar en la solicitud para la Licencia de Construcción, los metros cuadrados que solicita.
- El cobro se realizará al mismo tiempo que el pago de la licencia de construcción.

Recursos recaudados por concepto de ICUS

- Los recursos recaudados por concepto de ICUS deberán etiquetarse en la partida correspondiente de obra pública. La Tesorería Municipal deberá realizar las adecuaciones al Presupuesto de Egresos Municipal que se estimen necesarias.
- Dichos recursos para obra pública se aplicarán de la siguiente manera:
 - a) Cincuenta por ciento (50%) dentro del distrito que generó el cobro.
 - b) Cincuenta por ciento (50%) dentro de distritos diferentes al distrito que generó el cobro
- El Fondo de Recursos para obra pública se enfocará en los siguientes rubros:
 - a) Infraestructura para movilidad no motorizada.
 - b) Redes de infraestructura para agua potable, drenaje sanitario y drenaje pluvial.
 - c) Alumbrado público.
 - d) Adecuaciones para movilidad motorizada.
 - e) Infraestructura para la gestión integral de los residuos urbanos.
 - f) Creación, mantenimiento y recuperación de equipamientos.
- En el caso de los Polígonos de Desarrollo Controlado, el órgano vecinal competente podrá participar en proposición y elección de los proyectos de obra pública que apliquen al interior de dicho polígono.
- La ejecución de la obra pública, será administrada por la Dirección de Obras Públicas del municipio, apegándose a los procedimientos indicados en el Reglamento de Adjudicación, Asignación y Contratación de Obras Públicas del Municipio de Puerto Vallarta y en las disposiciones de la Ley de Obra Pública para el Estado de Jalisco y sus Municipios.

Disposiciones finales

- Las presentes normas podrán ser ampliadas o modificarse en la medida que surjan necesidades o circunstancias que así lo exijan las Autoridades competentes. Todo lo no previsto en el presente Plan Parcial, estará dispuesto por el Código Urbano y la reglamentación municipal vigente, o por las leyes o normativas especiales de nivel superior vigentes.
- Todas las Acciones Urbanísticas de mayor impacto que soliciten ICUS dentro del polígono del presente Plan Parcial estarán obligadas a presentar estudios en materia ambiental, de zonas federales, de protección civil, mecánica de suelos y estructurales, de acuerdo a la condicionante del predio; además deberá indicarse en el Dictamen de Trazos Usos y Destinos emitido por la Autoridad competente en materia de Planeación Urbana.

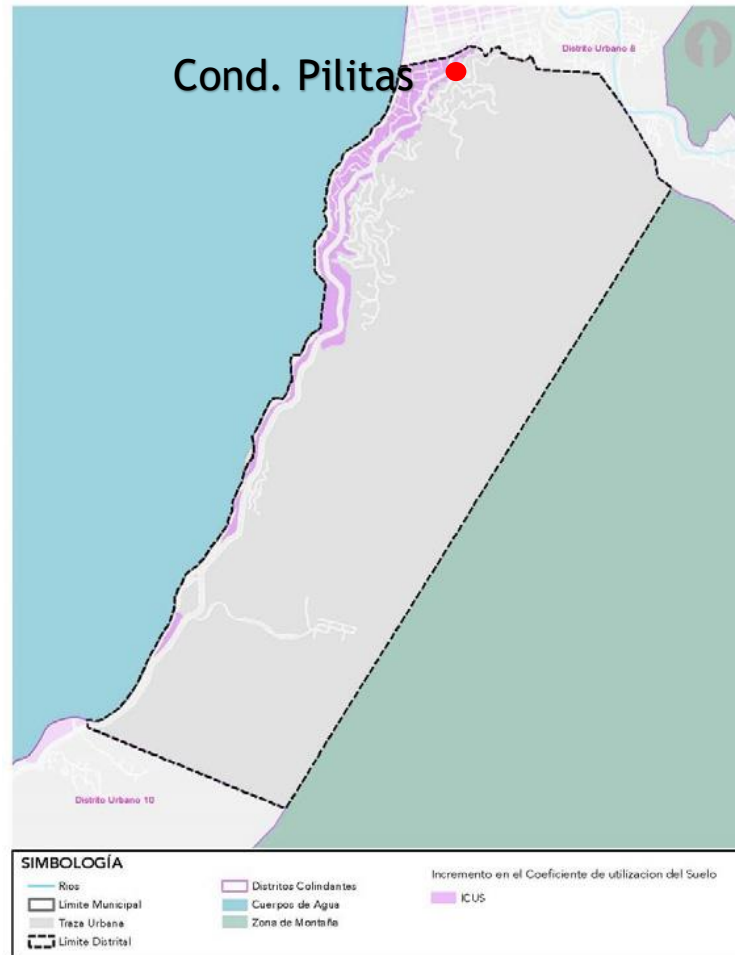


Ilustración 13. Incremento de utilización del suelo (ICUS).

Estrategia 2. Espacio Público Programado (EPP)

Objetivo

- Regular la intervención para la creación, renovación o mejora de la imagen, el funcionamiento y los componentes superficiales del espacio público.
- Establecer un procedimiento mínimo para ejecutar las disposiciones del artículo 57 fracción XX de la Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, relativo a la formulación y ejecución de acciones específicas de promoción y protección a los espacios públicos.

Definición

- **Espacio Público Programado (EPP):** es el volumen de la intervención para la creación, mejoramiento o renovación del espacio público dentro de áreas urbanizadas, resultado del incremento de derechos de desarrollo por parte de un propietario o desarrollador respecto a su predio, sujetándose a las disposiciones del presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano, conforme a la legislación estatal y municipal en la materia.

- **Componentes superficiales:** se consideran los materiales, acabados, superficies de circulación peatonal y de rodamiento, vegetación, señalética, instalaciones y mobiliario urbano.
- Aplica en las zonas establecidas por el presente Plan Parcial de Desarrollo Urbano, sin perjuicio de las demás contribuciones relativas a la edificación.

Cálculo

- Factores
 - a) $A = 9 \text{ m}^2$ de espacio público per cápita
 - b) $B = 3.7$ habitantes por unidad habitacional
 - c) $C =$ Total de viviendas generadas en la acción urbanística
 - d) Fórmula $EPP = (C * B) A$

Ejecución

- Los costos que impliquen la intervención para la creación, mejoramiento o renovación del espacio público, correrán a cargo del particular interesado, quien deberá solicitar por escrito a petición de parte de la aplicación de la norma de referencia ante la autoridad municipal competente.
- El predio podrá alcanzar un incremento máximo en el coeficiente de utilización de 1.0 y un índice de habitabilidad de 30.
- Una vez aprobada la solicitud, la norma se ejecutará a la par de la acción urbanística autorizada.

Condicionantes

- Para otorgar la habitabilidad de la licencia que ampare los trabajos de la acción urbanística de referencia, es requisito indispensable terminar con las obras que sean necesarias para la creación, mejoramiento o renovación del espacio público.
- No pudiendo tomarse las áreas de donación generadas por el proyecto definitivo de urbanización en su predio como parte de la intervención del EPP.

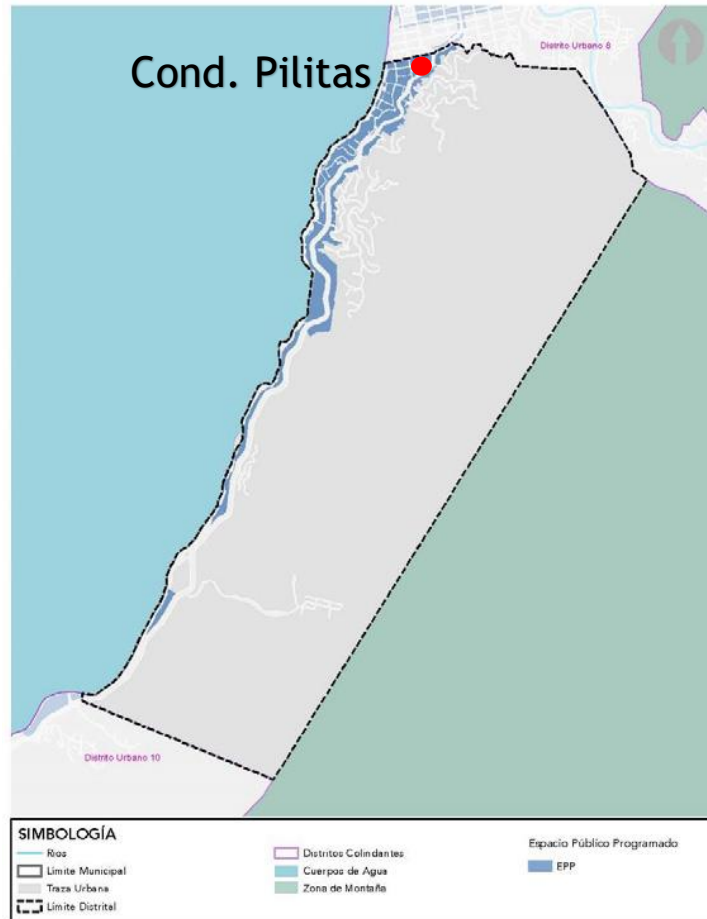


Ilustración 14. Espacio público programado (EPP).

3.7.1.1.1 ANÁLISIS URBANO Y ARQUITECTÓNICO DEL PROYECTO:

El proyecto en total consiste en la edificación de 12 viviendas en vertical, en un predio con una superficie en escrituras de 491.510 metros cuadrados, aunque físicamente el polígono total es de 497.188 metros cuadrados, lo que nos arroja una diferencia de 5.678 metros cuadrados.

El predio ya cuenta con una barda perimetral y forma parte de la zona urbana sur del centro de población. Tiene una diferencia de nivel desde la calle Pilitas y la continuación por la calle Olas Altas, por lo que abre la posibilidad de construir un sótano para los estacionamientos por debajo del nivel de ingreso.

Tendrá los siguientes espacios por nivel:

Sótano - Estacionamiento: Se localiza un nivel abajo del nivel de la banquetta, se pretenden alojar 13 espacios de estacionamiento para vehículos, escalera y elevador.

Planta Baja - Ingreso: Se localiza al nivel de la banquetta, se pretenden alojar 1 departamento en total, pasillo de ingreso al departamento, escalera y elevador, lobby y un local comercial para restaurante con todos sus servicios.

Nivel 2 - Departamentos: Se pretenden alojar 3 departamentos en total, pasillo de ingreso a los departamentos, escalera y elevador.

Niveles 3 al 6 - Departamentos: Se pretenden alojar 2 departamentos en cada nivel, haciendo un total de 8 departamentos, pasillo de ingreso a los departamentos, escalera y elevador.

Nivel de azotea - Terraza: Se pretende alojar el área común y de amenidades para los departamentos, como alberca y asoleaderos, baño con regadera, así como pasillo, escalera y elevador.

A continuación, las tablas de superficies desglosadas y de resumen de las superficies del proyecto y posteriormente comparar lo que está en proyecto con lo que le permite la Zonificación.

Tabla 30. Cantidad de viviendas por nivel.

CANTIDAD DE VIVIENDAS POR NIVEL			
Planta	Modelo 2R + 2B	Modelo 1R + 1B	Total por nivel
SÓTANO (ESTACIONAMIENTO)	-	-	-
PLANTA BAJA (INGRESO)	1	-	1
NIVEL 2	2	1	3
NIVEL 3	2	-	2
NIVEL 4	2	-	2
NIVEL 5	2	-	2
NIVEL 6	2	-	2
TERRAZA	-	-	-
TOTAL	11	1	12

Tabla 31. Resumen de superficies por nivel.

RESUMEN DE SUPERFICIES	
	Superficies (m ²)
PLANTA BAJA (INGRESO)	379.41
NIVEL 2	369.37
NIVEL 3	292.92
NIVEL 4	292.92
NIVEL 5	292.92
NIVEL 6	292.92
TERRAZA	37.52
SUMA	1,957.98
SÓTANO (ESTACIONAMIENTO)	401.91
SUMA	2,359.89

Utilizamos la Tabla con los lineamientos que le corresponden al predio y colocamos los que se proponen en el proyecto:

Tabla 32. Lineamientos de construcción de acuerdo a zonificación secundaria.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano - Distrito Urbano 9 Zonificación Secundaria 2020				
NORMAS		Habitacional Medio, H3(1)	Condominio Pilitas	Observaciones
Modalidad de edificación	Unifamiliar	SI	NO	Cumple
	Plurifamiliar	SI	SI	Cumple
	Alojamiento Temporal	SI	NO	Cumple
Características del lote	Superficie mínima del predio en metros cuadrados	300	491.510	Cumple
	Frente mínimo del predio	10	23.43 - 23.78	Cumple
	Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.80	0.77	Cumple
	Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	2.40	2.40	Cumple
	Altura máxima	RESULTANTE	25.41	Cumple
	Restricción Frontal (m)	3	3	Cumple
	Restricción Lateral (m)	NO APLICA	NO	Cumple
	Restricción Posterior (m)	3	Variable	Cumple
	Cajones de estacionamiento	(VM) 0.5 por vivienda, (VNM) 0.5 por vivienda, (VM) 0.5 por cada 100 m ² , (VNM) 0.5 por cada 100 m ² .	11 para 12 viviendas + 2 para 200 m ² del local comercial	Cumple
Densidades	Índice de vivienda (IV)	30	40.96	Cumple
	Índice de ocupación hotelera (IHO)	NO APLICA	NO	Cumple
Estrategias de gestión del suelo***	Incremento de coeficiente de utilización de suelo (ICUS)	1.6	1.58	Cumple
	Áreas con valor urbano ambiental (AVUA)	NO APLICA	NO	Cumple
	Espacio público programado (EPP)	SI	NO	Cumple

ANÁLISIS:

En virtud de lo que propone este proyecto, nos remitimos al Reglamento de gestión y ordenamiento territorial del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, el cual tiene por objeto definir la clasificación y normas técnicas de los usos y destinos del suelo, con el fin de ordenar el territorio, la gestión y administración del desarrollo urbano de Puerto Vallarta, Jalisco.

Instrumento que contiene en su Artículo 5 los siguientes conceptos aplicables a este análisis:

- **Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie de desplante edificable del mismo; excluyendo de su cuantificación, las áreas ocupadas por sótanos.
- **Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** Factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos;
- **Superficie edificable:** Área de un lote o predio que puede ser ocupado por la edificación y corresponde a la proyección horizontal de la misma, excluyendo los salientes de los techos, cuando son permitidos;
- **Índice de vivienda:** Unidad de medida que, dividida entre la superficie total del predio o lote resultado de una acción urbanística, sirve para conocer cuántas viviendas pueden ser edificadas dentro de un mismo predio o lote de manera indicativa sujeta al cumplimiento de las disposiciones de las leyes y reglamentos en materia de prestación de los servicios básicos de infraestructura, movilidad y espacio público requerido;

Y en el “CAPÍTULO SEGUNDO, Edificios para vivienda” en el Artículo 118, señala que solo se autorizará la construcción de viviendas que tengan los siguientes espacios habitables:

- a) Recamara principal o de servicio.
- b) Baño completo.
- c) Sala.
- d) Cocina.
- e) Comedor.
- f) Áreas de servicio o áreas comunes como: cochera, patio de servicio, área de lavado, azoteas, vestíbulos, o similares.

Es en el “CAPÍTULO DÉCIMO PRIMERO, Normas de diseño arquitectónico en espacios habitables”, en el Artículo 177 que contiene la Tabla con los “Requerimientos básicos de habitabilidad y funcionamiento” donde se señalan las dimensiones de diferentes espacios.

Definición de “sótano” (Diccionario de la lengua española)

Del lat. *subtūlus, de subtus 'debajo': m. Recinto de un edificio situado por debajo del nivel de la calle.

Cantidad de viviendas y sótanos del proyecto:

El número de viviendas máximas permitidas para el predio se obtiene dividiendo el total de la superficie del mismo entre el Índice de vivienda, haciendo la siguiente operación lo obtenemos: $491.510/30=16.4$, **el proyecto propone 12 unidades, es decir: se pueden construir hasta 17 viviendas (la fracción se redondea en una unidad), por lo que todavía pudiera proponer 5 viviendas más.**

El proyecto contempla la construcción de un nivel de sótano donde se ubicarán los espacios de estacionamiento señalados líneas arriba. **La superficie de sótano no se contabiliza en las superficies para cálculo de COS y CUS, de conformidad con lo señalado en el Reglamento, como se menciona con anterioridad.**

Cálculo de la superficie edificable:

En relación con el cálculo de la superficie desplante el Proyecto propone la construcción del sótano, pero es en Planta Baja que se contabilizan los metros cuadrados de Superficie edificable de desplante, y como lo señala el Artículo 5, no incluyen las salientes de los techos (balcones) que se proponen en esa planta, por lo tanto, **se declara la superficie completa de desplante con un total de 379.41 metros cuadrados.** Haciendo la siguiente operación obtenemos el Coeficiente de Ocupación del Suelo del proyecto: $379.410/491.510=0.77$, **si consideramos que la Zona le corresponde el 0.80, entonces el proyecto está dentro de lo permitido.**

En este mismo sentido, para el cálculo de la superficie total construida del Proyecto sumamos los metros cuadrados propuestos en cada Nivel desde la Planta Baja y hasta el Nivel de Terraza, el sótano como se comentó antes no se contabiliza. En el Reglamento se menciona que no se consideran las salientes de los techos, donde los balcones se pueden considerar de la misma forma, como salientes, **haciendo una superficie total construida de 1,957.98 metros cuadrados.** Haciendo la siguiente operación obtenemos el Coeficiente de Utilización del Suelo del proyecto: $1,957.98/491.510=3.98$, **si consideramos que la Zona le corresponde el 2.40 y le agregamos el 1.60 de ICUS, sumando ambos obtenemos un 4.00, entonces el proyecto está dentro de lo permitido.**

El resto de los lineamientos quedan claramente comprendidos en la Tabla y el proyecto los cumple.

EN RESUMEN, EL PROYECTO SE APEGA AL USO DE SUELO Y A LOS LINEAMIENTOS SEÑALADOS EN EL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DENOMINADO “DISTRITO URBANO 9”, DEBIENDO OBTENER EL DICTAMEN DEFINITIVO DEL PROYECTO QUE PRESENTA, QUE EMITE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE PUERTO VALLARTA, JALISCO Y QUE SE ENTREGA UNA VEZ PRESENTADOS TODOS LOS REQUISITOS Y EVALUADO EL PROYECTO.

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

Considerando que el Sistema Ambiental se define como el conjunto de elementos independientes que interactúan mediante interrelaciones que interfieren en las funciones ecológicas de cada elemento, tales interacciones pueden llegar a modificar uno o a todos los demás componentes del mismo; el Sistema Ambiental se delimita con el fin de identificar las alteraciones o impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto en cualquiera de sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) sobre los recursos naturales en los cuales tienen que establecer medidas y acciones necesarias para disminuir las afectaciones que puedan ser generados sobre éstos.

4.1 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto es definida como la zona donde los impactos sobre los componentes ambientales se resienten de manera directa e inmediata; en ese sentido, los componentes ambientales que pueden verse afectados directamente con la operación del proyecto son los siguientes:

- **Atmósfera.** El área de influencia de este componente reside en la posible emisión de gases contaminantes a la atmósfera que representen una disminución a la calidad del aire, la contaminación sonora que pueda afectar las especies de fauna que habitan las cercanías del proyecto y la contaminación lumínica que represente el sistema de iluminación que se emplee en el proyecto.
- **Suelo.** El componente puede verse afectado desde el punto de vista de la compactación que por la construcción de obras que componen el proyecto, su magnitud será en función de cada tipo de obras.
- **Agua.** Dicho componente ambiental no es muy relevante ya que no hay cuerpos de agua dentro del predio, no existen humedales en la zona, su importancia radica en la disminución de agua que puede infiltrarse al suelo.
- **Componente biótico.** Este componente está referido a las comunidades vegetales y animales, sin embargo, la zona del proyecto no presenta vegetación forestal y los predios adyacentes ya se encuentran construidos; es posible encontrar algunos reptiles y aves citadinas en las inmediaciones del predio.

Con respecto a lo anterior, se define el área de influencia del proyecto tomando en cuenta las siguientes consideraciones: que el predio donde pretende establecerse el proyecto se encuentra inmerso en un ambiente en su mayor parte con infraestructura turística y habitacional bien establecida, no presenta vegetación forestal ni cuerpos de agua naturales. Dentro del Sistema Ambiental no hay vegetación forestal, existe una alta construcción de obras; por lo que las actividades externas disminuyen su influencia sobre los ecosistemas tal como se muestra en la siguiente imagen.

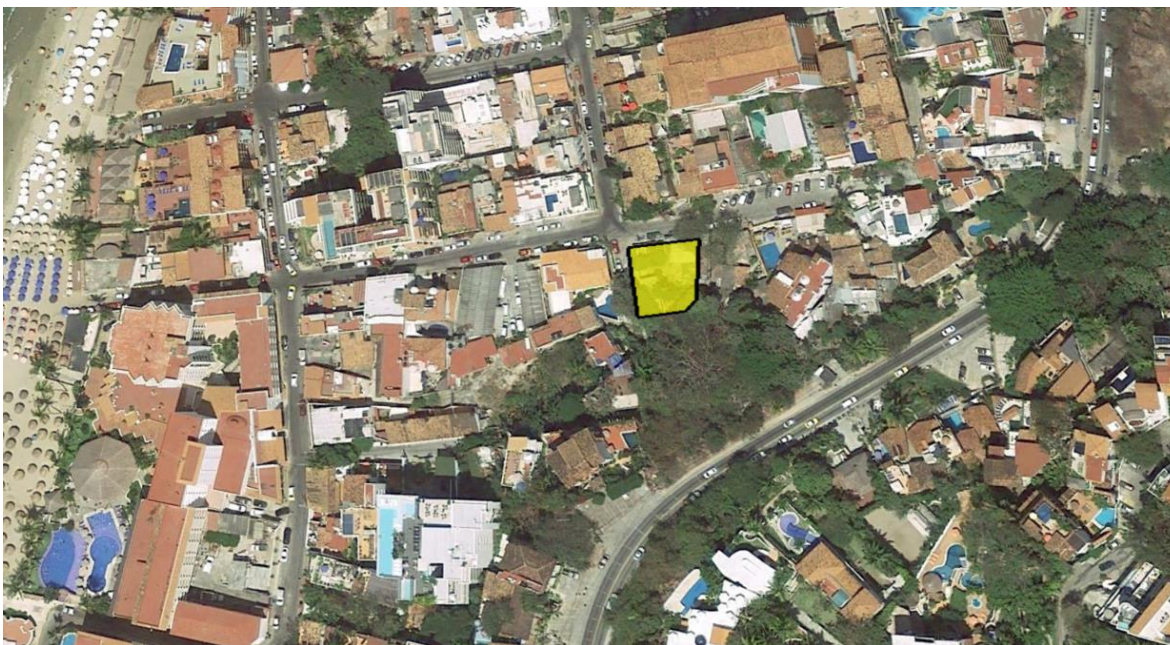


Ilustración 15. Polígono del proyecto.

4.1.1 Base metodológica para la delimitación del Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental dentro del cual se desplanta un proyecto nuevo es el espacio geográfico caracterizado por la uniformidad ecológica, tipos de suelo, tipos de vegetación, topografía, así como características ecológicas de ecosistemas particulares como humedales, manglares dentro de los cuales influye cualquier actividad antropogénica o evento natural generando impactos que influyen de forma negativa o positiva en todo el sistema.

La escala de las subcuencas resulta grande ya que su superficie supera por mucho el área del proyecto, por lo que el análisis de los elementos abióticos y bióticos principalmente no sería representativo; razón por la que es necesario delimitar a través de parámetros técnicos una unidad de análisis de menor superficie. La conformación del terreno es un factor determinante al momento de delimitar un área de influencia o bien el Sistema Ambiental, ya que dependiendo del tipo de relieve se establecerán los puntos más elevados que formarán el parteaguas. Las dimensiones del predio son reducidas y las condiciones del terreno donde se pretende desplantar el proyecto son de pendientes cercanas a cero.

No obstante, existen otros métodos y técnicas para el análisis de aptitud de áreas de estudio útiles para la identificación de conflictos ambientales y la determinación del patrón de ocupación del territorio, ambos requeridos para la formulación de los distintos Programas de Ordenamiento Ecológico, pautados además por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

El éxito del análisis de aptitud depende de cómo son incluidas en el estudio de las interacciones entre los sectores y de cómo las reglas de decisión sean construidas, de manera que se consideren simultáneamente todos los criterios de decisión en juego y que satisfagan en la medida de lo posible, todos los elementos involucrados de una manera equilibrada. Las técnicas más utilizadas en los análisis de aptitud son los métodos multicriterio (multiatributo y multiobjetivo) ligados a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), ya que es posible construir con ellos reglas de decisión claras, adaptadas a procesos ecológicos que permiten manejar, en la dimensión espacial, un conjunto diverso de variables cualitativas y cuantitativas, para construir un patrón de ocupación del territorio que maximice la aptitud del territorio o bien, en este caso, permita emplearse como una herramienta en la delimitación

de la zona de influencia ecológica (Sistema Ambiental), que sirva como unidad de análisis para los impactos que se generen con la construcción del proyecto que se propone en este documento.

Para la delimitación del Sistema Ambiental para el presente proyecto, se emplearon elementos cartográficos oficiales publicados por el INEGI y CONABIO; mediante la técnica de análisis multicriterio y con ayuda de un SIG a fin de obtener un área de características homogéneas con límites físicos bien definidos apropiados a la escala del proyecto, de tal manera que se establezcan las condiciones bióticas, abióticas y socioeconómicas que predominan en el área donde se desarrollará el proyecto, lo que proporcionará información referente a la calidad e integridad funcional del sistema y sea posible analizar los impactos que lleguen a derivarse por la implementación proyecto.

Sin embargo, dadas las condiciones antes mencionadas de escasa pendiente y las reducidas dimensiones del predio; aunado a que la zona se encuentra ya con infraestructura turística y habitacional y que no cuenta con vegetación forestal, se optó por emplear otros elementos para la delimitación del Sistema Ambiental. El ordenamiento territorial y la infraestructura vial son un importante factor en la delimitación del área de estudio, ya que las obras de caminos y carreteras, además de la alta infraestructura civil que se localiza en la zona interrumpen el flujo hídrico superficial, por lo que se empleó para la delimitación del Sistema Ambiental; adicionalmente se tomaron como base la cartografía de tipos de suelo en la zona y cuencas hidrográficas, la definición del borde se realizó mediante la técnica de fotointerpretación de las imágenes satelitales disponibles en la web de la zona de la localidad de Puerto Vallarta de acuerdo con el ordenamiento territorial.

4.1.1.1 Criterios utilizados

Se emplearon datos vectoriales contenidos en la cartografía de INEGI, CONABIO y CONAGUA de los componentes que se describen a continuación.

4.1.1.1.1 Hidroproceso

Para este punto se empleó el software especializado en Sistemas de Información Geográfica Q-Gis, el cual cuenta con una herramienta que ayuda a delimitar pequeñas cuencas con base en los escurrimientos superficiales que existen en una zona; con ayuda de un modelo digital de elevaciones el software define los parteaguas hipotéticos tomando como base escurrimientos permanentes e intermitentes. El resultado final es un mapa de pequeñas poligonales que delimitan microcuencas hipotéticas que pueden ser empleadas como una herramienta en la delimitación de áreas de estudio en diferentes tipos de proyecto o análisis espacial. En el caso del presente, la delimitación de las microcuencas permitió una visión más clara de la topografía lo cual facilitó la delimitación del área de estudio.

4.1.1.1.2 Obras civiles permanentes

Los caminos, carreteras y otros límites físicos se emplean debido a que las obras hidráulicas interrumpen los flujos hidrológicos, al igual que algunos de los impactos que se puedan generar por la construcción de un proyecto; finalmente, para definir con precisión el Sistema Ambiental, mediante fotointerpretación se emplearon dichas barreras físicas, ya sea caminos y carreteras, así como la delimitación de acuerdo con el ordenamiento territorial como se muestra en la siguiente imagen.

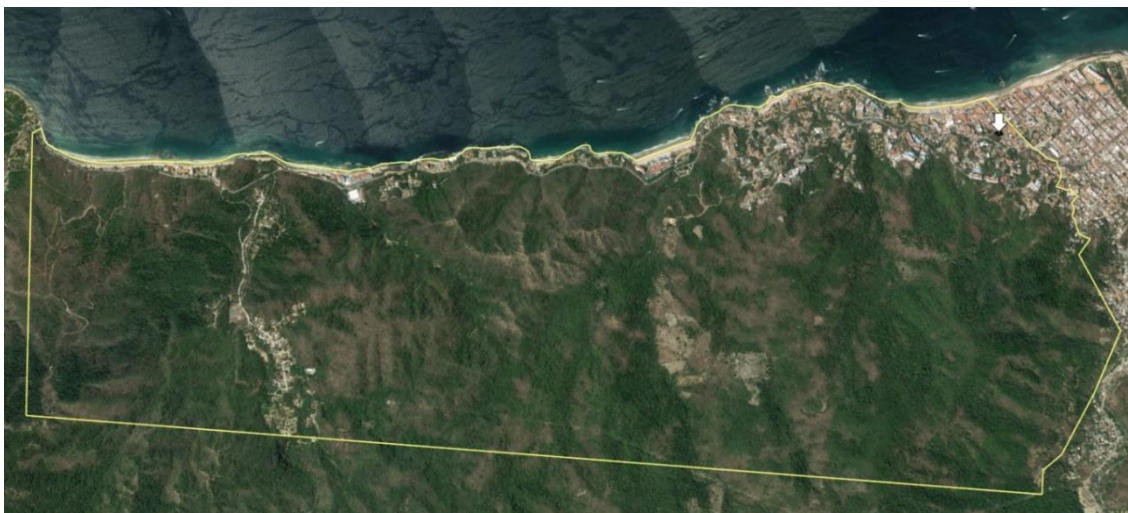


Ilustración 16. Obras civiles permanentes que se emplearon para delimitar el SA.

4.1.2 Delimitación final del área de estudio

Con base en los criterios descritos anteriormente, se definió el Sistema Ambiental (SA), resultando en un SA que considera principalmente la delimitación respecto al ordenamiento territorial como el rasgo más homogéneo y representativo de las condiciones ambientales con las que tendrá interacción el proyecto propuesto, además se tomó como base el resultado del hidropceso y la infraestructura vial de la localidad de Puerto Vallarta.

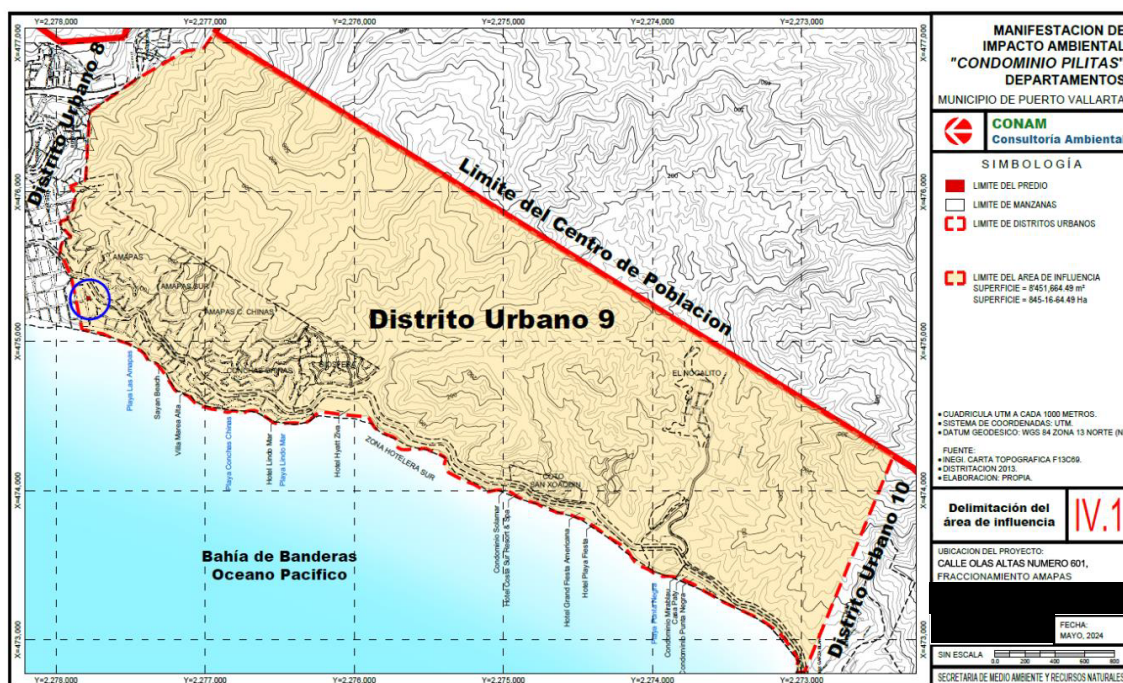


Ilustración 17. Delimitación final del Sistema Ambiental.

4.2 Caracterización y análisis del sistema Ambiental (SA)

La caracterización y el análisis del Sistema Ambiental (SA), incluye la descripción de las características de los recursos naturales con los que se cuenta, tanto abióticos como bióticos sin dejar de lado las socioeconómicos que están involucrados en el desarrollo del proyecto y las del Sistema Ambiental, cuya finalidad es presentar las condiciones ambientales del sitio

antes de la construcción del proyecto, con los cuales se determinará la línea base de los componentes que lo conforman, de igual manera permitirá establecer claramente cuáles serán las condiciones que se presenten durante la construcción y operación del proyecto, por lo que, es de fundamental importancia llevar a cabo la integración de dicha caracterización ya que será la base para la evaluación de los posibles impactos ambientales y a su vez, de las medidas de mitigación que serán propuestas e implementadas.

Para llevar a cabo el análisis retrospectivo de la calidad del Sistema Ambiental, es necesario establecer las tendencias de desarrollo que se presentan, con el fin de obtener un panorama general que permita establecer todas las afectaciones a las que se ha sometido el sistema y con ello establecer la calidad ambiental actual.

4.2.1 Medio abiótico

Los elementos abióticos se consideran agentes externos ya que no dependen de las actividades biológicas y antrópicas, las características que los definen son ajenas a éstas y además están influenciadas por otros procesos más complejos y de escala mayor, tanto espacial como temporalmente.

4.2.1.1 Clima y fenómenos meteorológicos

El análisis del Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas escala 1: 1 000 000 (García & CONABIO, 1988), indica que el sitio del proyecto cae dentro de una unidad climática de tipo cálido subhúmedo Aw1 tal y como se muestra en la siguiente figura.

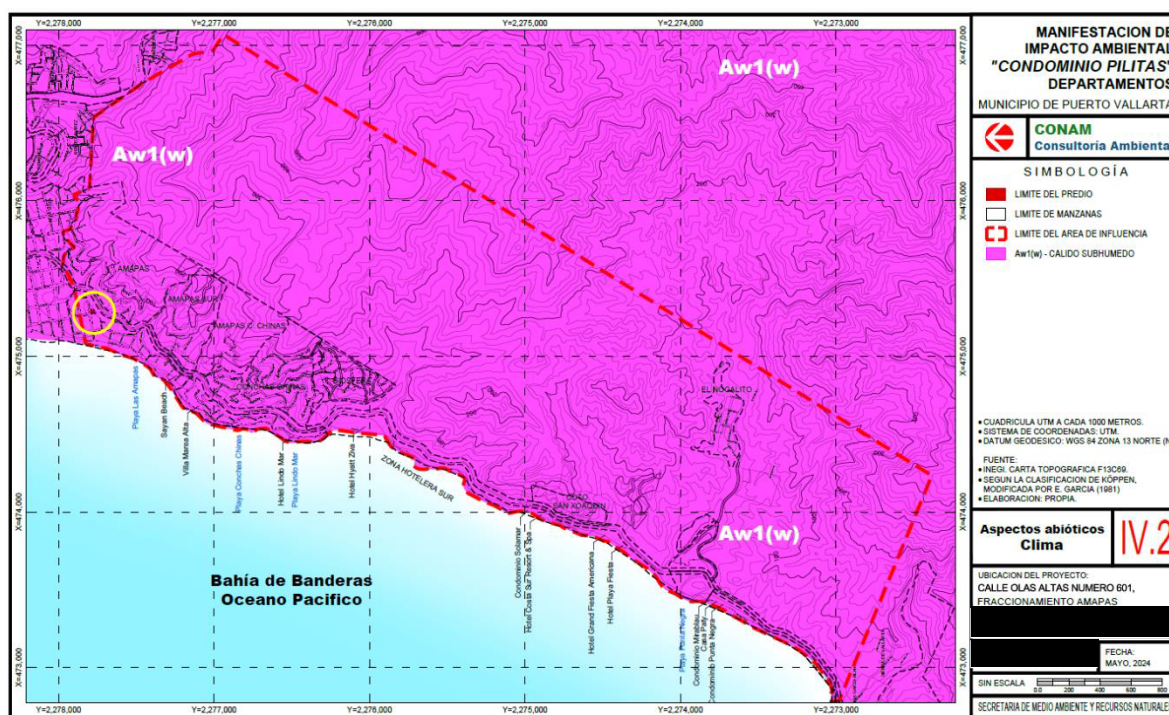


Ilustración 18. Tipos de clima que presenta el Sistema Ambiental.

Por otra parte, de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por E. García (1988), el clima presente en el área de desplante del proyecto, corresponde a **Aw1**, que es: cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor a 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); subhúmedo intermedio, diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, bajo porcentaje de lluvia invernal menor a 5. Cociente P/T entre 43.2 y 55.3 mm/°C, con poca oscilación térmica (5 a 7° C).

Temperatura

La temperatura es un factor que determina las diferentes variaciones de un clima tipo A; en función de la temperatura media anual y de la temperatura de los meses más fríos y más cálidos, es como se define para considerarse dentro de la escala de frío a cálido. Los elementos del clima, como son principalmente la temperatura y la precipitación, son los valores medios que determinan la climatología de una zona geográfica. Estos elementos están determinados por la Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional, administrado por la Comisión Nacional del Agua.

El municipio de Puerto Vallarta tiene tres Normales Climatológicas: estación 14339 El Cuale, estación 14081 La Desembocada y estación 14116 Puerto Vallarta. Dada la ubicación del proyecto corresponde la estación 14339 El Cuale.

De acuerdo con La Comisión nacional del Agua (CONAGUA, 2024), la Temperatura Media Anual registrada en este municipio es de 22. °C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 31.6°C y 13.4°C respectivamente, siendo en el mes de junio cuando se registran las temperaturas más elevadas y el mes de enero las más frías. Para el caso específico del sitio del proyecto se utilizó la información obtenida de la estación 14339- El Cuale, el cual registro la temperatura media anual en 23.3°C, con oscilaciones entre 29.2°C y 17.5°C como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 33. Climatología de la temperatura anual en la estación 14339-El Cuale.

Estación	°C
14339 El Cuale	
Max.	29.2
Media	23.3
Min.	17.5

Precipitación

La precipitación es un factor determinante para el ecosistema de la zona que define condiciones particulares en el clima local, se tomó información contenida en las Normales Climatológicas de la CONAGUA acerca de la precipitación que registra la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto. A nivel municipal, la precipitación media anual es de 1,385 mm.

Ahora bien, de acuerdo con la Estación climatológica 14339 El Cuale, en las inmediaciones del sitio del proyecto se tiene que la precipitación media anual es de 1617.8 mm, en donde los meses más lluviosos son junio a octubre con precipitaciones máximas mensuales de 131.7 mm hasta los 441 mm. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 34. Climatología de la precipitación registrada en la estación 14339- El Cuale.

Elementos	Estación 14339 El Cuale
Precipitación normal anual (mm)	1,617.8
Evaporación normal anual (mm)	1,437

4.2.1.1.1 Riesgo por fenómenos meteorológicos

Por su ubicación geográfica, el Sistema Ambiental se encuentra dentro del alcance de trayectorias de ciclones tropicales, sin embargo, el CENAPRED cataloga al municipio de Bahía de Banderas y Puerto Vallarta con riesgo Medio por este tipo de fenómenos como se muestra en la siguiente imagen.

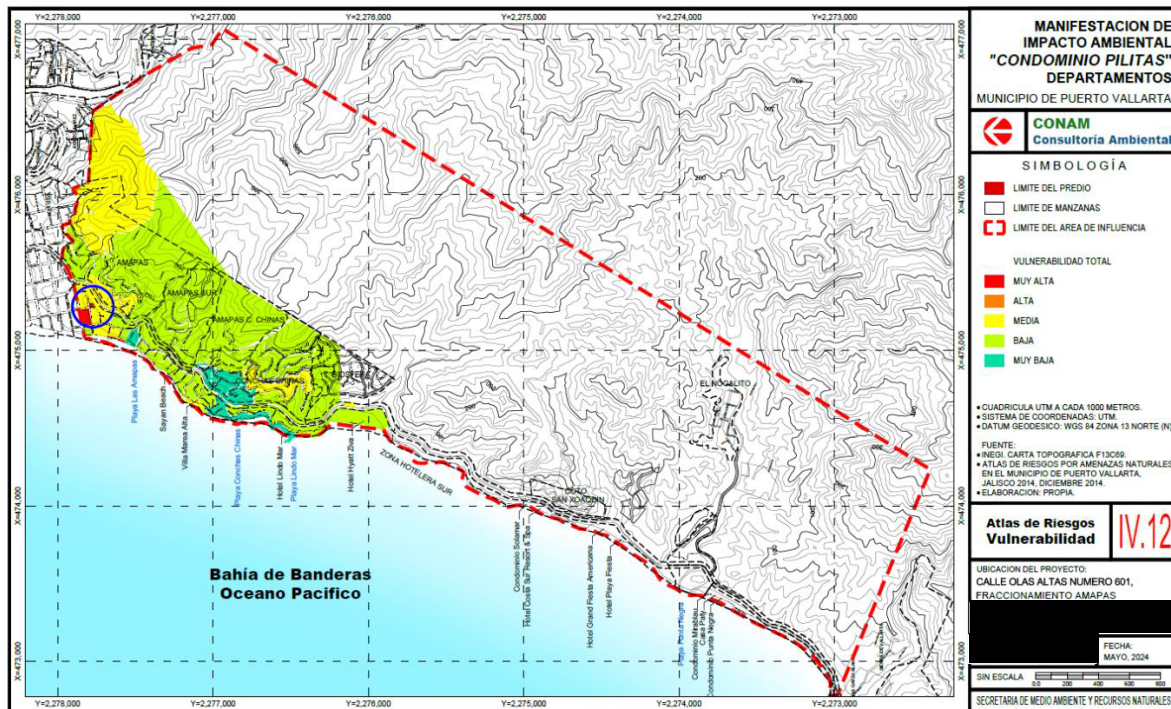


Ilustración 19. Riesgo por amenazas naturales en la zona del proyecto.

Sin embargo, debido a su ubicación geográfica cercano a la línea de costa, el SA presenta Riesgo Alto por inundaciones según información del Atlas Nacional de Riesgos como se muestra en la siguiente imagen.

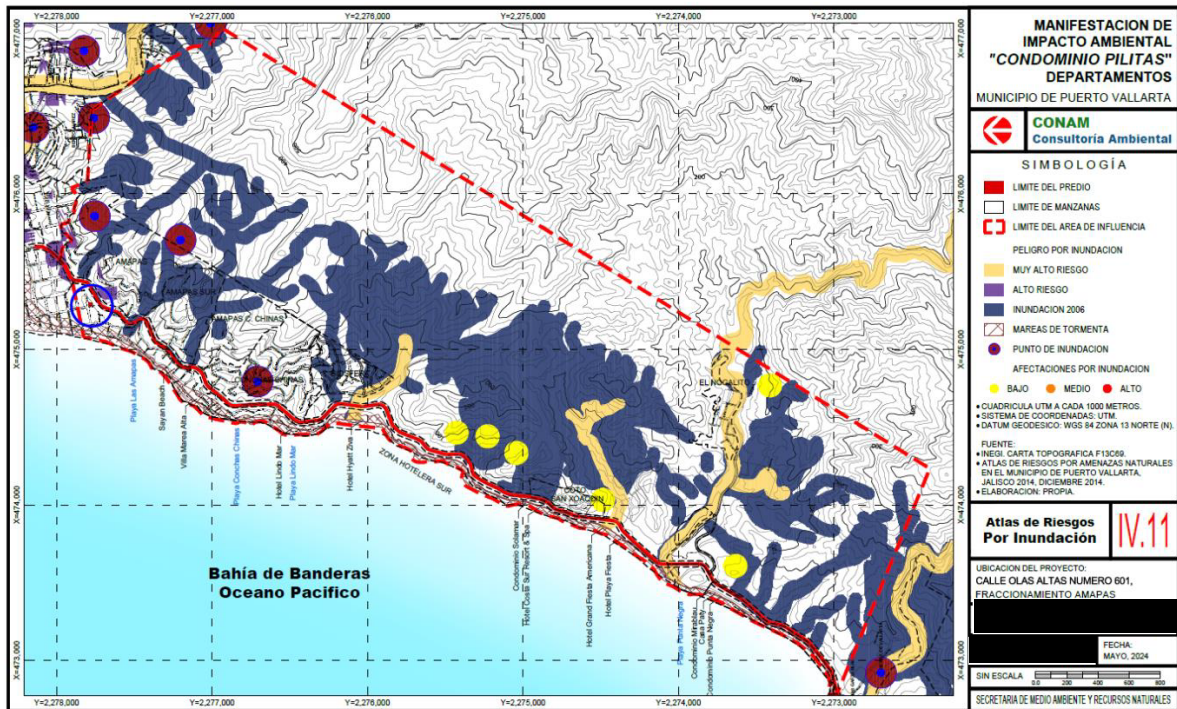


Ilustración 20. Riesgo por inundaciones en la zona del proyecto.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. 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.

Para el diseño estructural debe de recordarse que la zona de puerto Vallarta se localiza dentro de una zona de alta sismicidad (D) como se muestra en la siguiente imagen, por lo que deberán de aplicarse los factores correspondientes aplicando los factores apoyándose en el estudio sísmo-geotécnico.



Ilustración 21. Zona de Sismicidad donde se localiza el proyecto.

4.2.1.2 Hidrografía

Con base en la cartografía de INEGI, el área del proyecto se ubica en la RH-13 Río Huicicila, en la cuenca Río Cuale- Pitillal, subcuenca Río Cuale, en la Costa del Estado de Jalisco.

4.2.1.2.1 Región Hidrológica RH-13 Río Huicicila

Se encuentra al norte del país, en la costa de Nayarit y al sur de la costa de Jalisco. Está localizada entre los meridianos $104^{\circ} 36'$ y $105^{\circ} 41'$ longitud oeste y los paralelos $20^{\circ} 15'$ y $21^{\circ} 48'$ latitud norte. Su porción superior limita al norte y al oriente con la Región Hidrológica 12, al sur con la Región 14 y al occidente con el Océano Pacífico. Está conformado por las estribaciones de la cordillera Neovolcánica y de la Sierra Cacoma.

Presenta un área aproximada de $4,793.81 \text{ km}^2$, está constituida por dos cuencas exorreicas denominadas Río Cuale - Pitillal y Río Huicicila - San Blas. Los ríos más importantes son el Huicicila, El Naranjo, Ixtapan, Los Otate, Pitillal, Cuale, San Blas, Refilón, Mismaloya, Tuito, Las Joyas y La Puerta.



Ilustración 22. Región Hidrológica a la que pertenece el Sistema Ambiental (13).

Los ríos y arroyos se presentan en sistemas independientes entre sí con un tipo de drenaje dendrítico, que desembocan al Océano Pacífico con dirección de este a oeste. Por sus características topológicas se concluye que la región responde rápidamente a una tormenta, presenta una litología homogénea. Por los parámetros morfológicos, sus cuencas presentan una forma alargada con relieve bajo con pendientes bajas del cauce principal de hasta el 5.1%. El 34% del área total de la región está constituida por elevaciones de hasta 200 msnm, correspondiente a la cuenca del Río Cuale. El porcentaje sobrante son para elevaciones de hasta 2,000 metros, distribuidos homogéneamente entre las dos cuencas (CONAGUA, 2013).

4.2.1.2.2 Cuenca Hidrográfica Río Cuale-Pitillal

El sitio del proyecto en estudio se encuentra en la cuenca Río Cuale-Pitillal denominada RH13A, localizada al occidente de la entidad, la cual presenta una superficie de 1442.46 km². Colinda al norte con el estado de Nayarit, al este con la cuenca C de la RH 14; al sur con la cuenca C (R. Tomatlán-Tecuán), de la RH15, y al oeste con el océano Pacífico. Es drenada por un conjunto de corrientes de carácter perenne, sus principales afluentes son los ríos: Tecomala, Cuale y Pitillal, todos estos descargan sus aguas al Océano Pacífico, así como una serie de corrientes de carácter intermitente.

4.2.1.2.3 Subcuenca Hidrológica Río Cuale

La cuenca se subdivide en la subcuenca Río Cuale (RH13Ab) que presenta diferentes arroyos temporales, pozos y manantiales. La Cuenca Hidrológica Cuale, de acuerdo con la publicación en el DOF (2013) tiene una superficie de aportación de 273.88 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte Oeste del país, delimitada al Norte y al Este por la cuenca hidrológica Pitillal, al Sur por la región hidrológica número 15 Costa de Jalisco y al Oeste por el Océano Pacífico y por la cuenca hidrológica Tecomala. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 79.45 Mm³, pero el 13 de mayo de 1969 se publicó en el DOF el Acuerdo que declara veda

por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones de aguas del arroyo de propiedad nacional denominada Del Cuale, existente en Talpa de Allende, Jal.



Ilustración 23. Cuenca dentro de la cual se encuentra el SA.

4.2.1.3 Geomorfología

La totalidad del Sistema Ambiental presenta morfología serrana con formaciones rocosas; conocer las cualidades y particularidades del suelo facilitará establecer los criterios necesarios para el planteamiento de las acciones urbanísticas requeridas para el desarrollo urbano. En la geología del municipio, el suelo que domina es el Granito, con el 50.63%, y representa una superficie de 560 km²; seguido de este se encuentra la Toba ácida, con una superficie de 317 km² y el 28.64% del municipio. En tercer lugar, se encuentra el suelo tipo Aluvial, con una superficie de 134 km², que comprende el 12.11% del área total del municipio. El resto del municipio cuenta con suelos del tipo Arenisca-Conglomerado, Basalto, Complejo metamórfico, Conglomerado y cuerpos de agua. Las características geológicas se representan en el siguiente mapa de geología.

Las características geológicas del Municipio permiten observar la importancia de la preservación de los suelos aluviales dada su fertilidad y potencial para la producción agrícola, por su parte los suelos de Toba ácida no son recomendables para la construcción debido a la porosidad que los hace poco estables, el resto de los tipos de suelo que conforman el territorio Municipal presentan cualidades que los hace aptos para la construcción y el desarrollo urbano.

De acuerdo a la cartografía, el predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra dentro de una zona aluvial con formación en el cenozoico cuaternario tal como se muestra en la siguiente imagen.

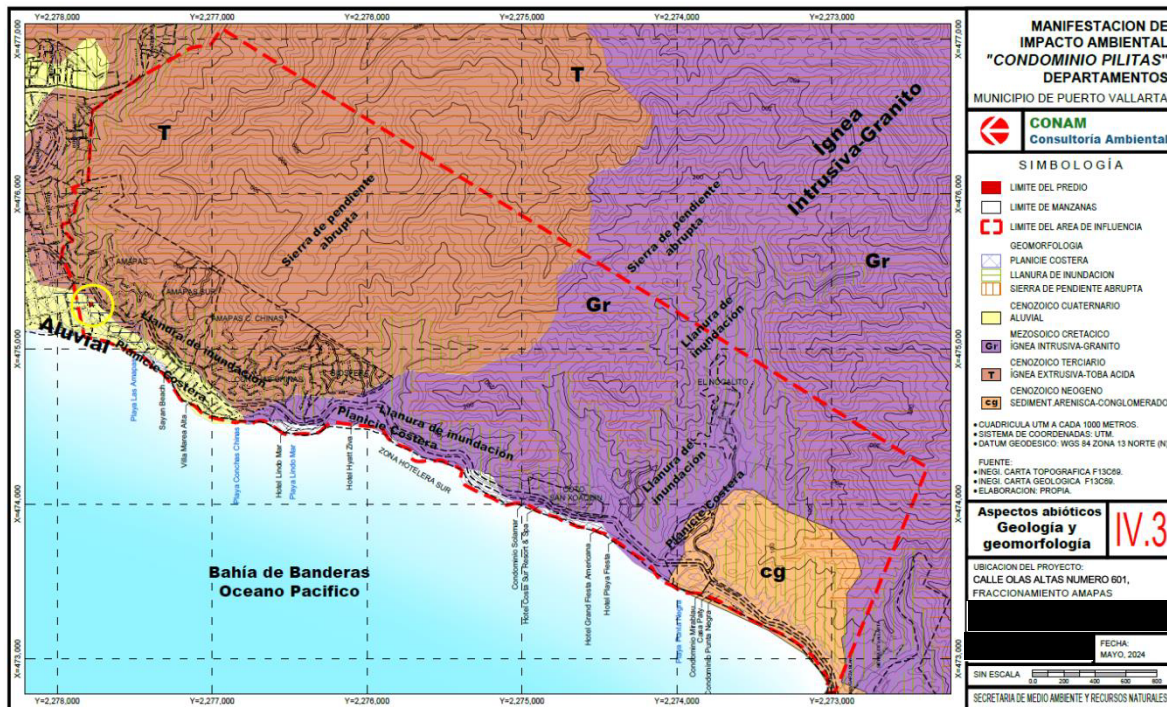


Ilustración 24. Unidades geológicas en el sitio del proyecto.

De acuerdo al estudio Geotécnico, el terreno del sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona constituida por rocas ígneas intrusivas y metamórficas, las cuales se encuentran semicubiertas por una sucesión de rocas volcánicas ácidas y su origen se le adjudica durante el periodo cretácico, como se observa en la imagen anterior.

4.2.1.3.1 Fisiografía

A lo largo del territorio mexicano, es posible encontrar un relieve extraordinariamente variado, para el cual intervinieron un conjunto de agentes modeladores lo cuales han dado origen a grandes cadenas montañosas, grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones. Derivada de esta diversidad estructural la República Mexicana se encuentra dividida en 15 regiones o Provincias Fisiográficas (INEGI, 2010).

4.2.1.3.2 Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur

La provincia de la Sierra Madre del Sur abarca parte de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y todo el estado de Guerrero. Es considerada como las más compleja y menos conocida del país. La provincia tiene una litología muy compleja en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en la mayoría de las provincias del norte como se muestra en la siguiente imagen.

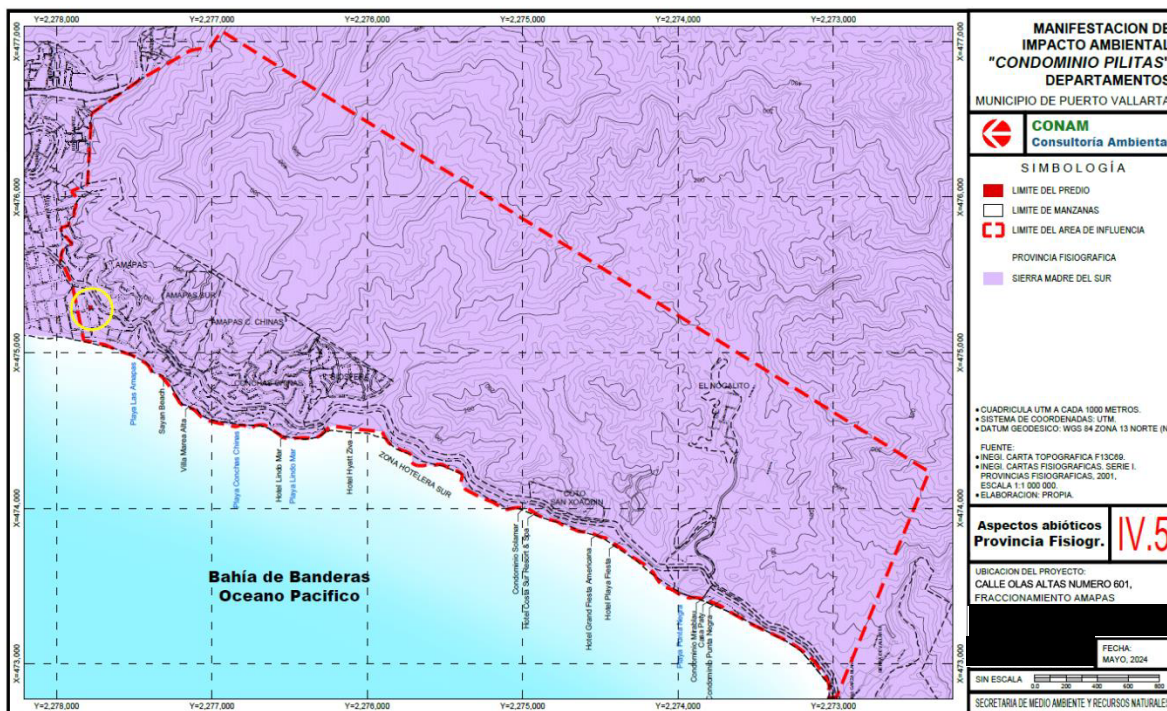


Ilustración 25. Provincia fisiográfica a la que pertenece el Sistema Ambiental.

Los climas que predominan en esta provincia son de tipo cálidos y semicálidos subhúmedos, pero en ciertas regiones elevadas y algunos extensos terrenos planos, los climas son semisecos templados y semifríos. La vegetación predominante es la selva baja caducifolia, los bosques de encino y de coníferas ocupan las zonas más elevadas y la selva mediana subcaducifolia se extiende sobre toda la franja costera del sur, además, presenta un alto grado de endemismos. La provincia se divide en dos subprovincias denominadas Sierra de la Costa de Jalisco y Colima y la Cordillera Costera del Sur (Gobierno del Estado de Colima, 2015).

4.2.1.3.3 Subprovincia Fisiográfica Sierras de la costa de Jalisco y Colima

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima tal como se muestra en la siguiente imagen, la cual en la porción que corresponde al Estado de Nayarit, se caracteriza por la presencia de sierras escarpadas (Sierra de Vallejo), de litología mixta, lomeríos y laderas tendidas localizadas en la porción Sur de la sierra. Un Valle ramificado (Valle de Banderas) con salida al mar, una llanura y un delta formado por el río Ameca (INEGI, 2000; INEGI 2024). Estas grandes sierras, están constituidas en más de la mitad de su extensión por un enorme cuerpo de granito intrusivo. A tales masas intrusivas de gran tamaño se les conoce como batolitos, asociados siempre con cordilleras. Se hallan también rocas asociadas (esquistos y calizas) situadas en la parte montañosa occidental de la región. Además, se puede encontrar una asociación de rocas de génesis reciente (tobas, basaltos, etc.).

La vegetación de la Subprovincia es muy variada, sin embargo, existe un predominio de la selva baja caducifolia y selva baja caducifolia secundaria, que se encuentran distribuidos de los 80 a los 1,600 msnm en todos los sistemas de topoformas, con excepción de la llanura costera con delta. Estos tipos de vegetación presentan grados de perturbación de medios a altos. La selva mediana subcaducifolia se presenta con abundancia moderada, pero sólo en la gran sierra compleja y en el valle inter-montañoso con lomeríos y en una pequeña zona de la llanura costera con laguna costera. Los bosques de encino y de pino son característicos de zonas templadas, sin embargo, como caso particular en esta región se presentan en algunas áreas de la gran sierra compleja y de la sierra de cumbres tendidas, donde el clima es

Semicálido y Cálido. El bosque de encino-pino se encuentra distribuido a 1,200 msnm y está constituido 78 por encino (*Quercus sp.*) y pino (*Pinus sp.*), en el estrato arbóreo y *Buddleia parviflora* en el arbustivo. El bosque de pino-encino tiene una distribución altitudinal promedio de 1,300 msnm y las especies dominantes son del género *Pinus oocarpa*, *Pinus herrerae*, *Quercus sp.* y *Arbutus xalapensis*. En menor proporción se presenta la selva baja espinosa, distribuida en la llanura costera con laguna costera a los 20 msnm. El pastizal inducido se localiza en el valle intermontañoso con lomeríos y la llanura costera con delta, entre los 100 y 300 msnm. Por otro lado, existen condiciones naturales muy particulares que propician la presencia de tipos específicos de vegetación, como el manglar, que se distribuye en la zona costera con laguna costera y está constituido por la *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), en el estrato arbóreo, y por *Acacia farnesiana* (huizache) en el estrato arbustivo. Otro tipo de vegetación muy localizado es el palmar, constituido básicamente por el guayule (*Attalea cohune*), ramón o mojo (*Brosimum allicastrum*), la ceiba (*Ceiba sp.*) y el cuajote (*Bursera simaruba*). En la vegetación de dunas costeras domina el *Prosopis sp.*, y pasto salado (*Distichlis spicata*). La vegetación halófila se encuentra en la llanura costera con delta y llanura costera con laguna costera. Los elementos que la constituyen son el vidrio (*Batis maritima*), pasto salado (*Distichlis spicata*) y *Atriplex sp.*

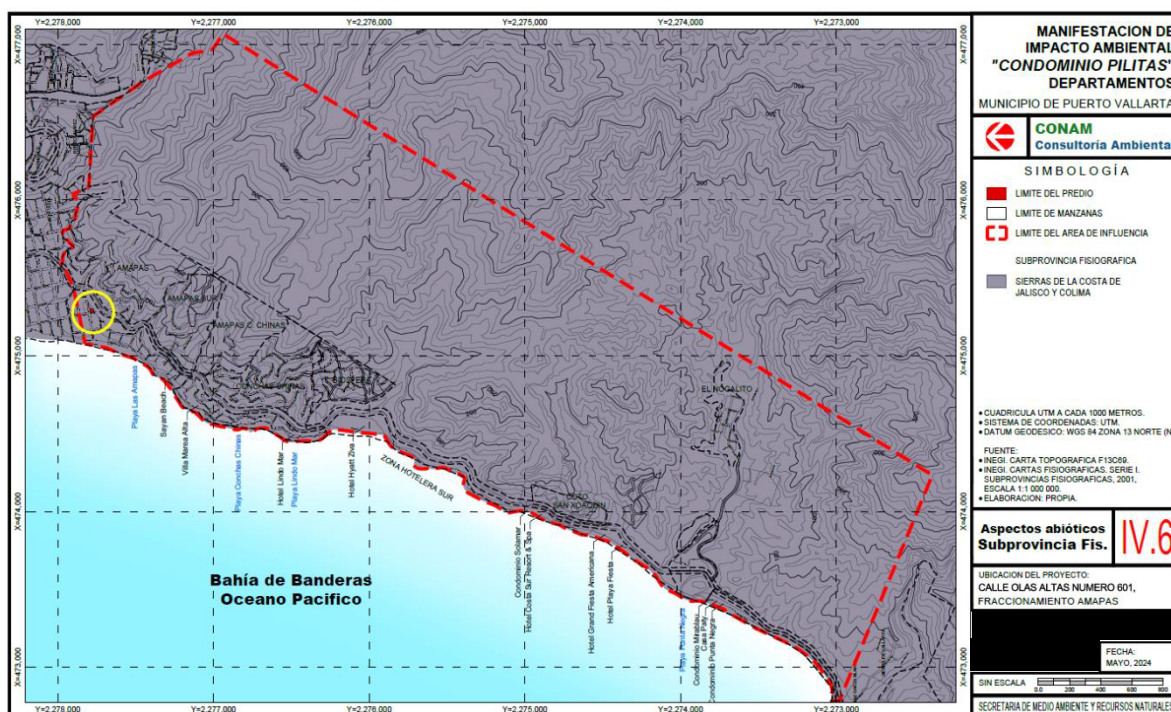


Ilustración 26. Subprovincia fisiográfica dentro de la cual se encuentra el Sistema Ambiental.

4.2.1.3.4 Sistema de Topoformas

El Sistema Ambiental presenta en su totalidad el tipo de topoforma denominada Llanura costera con deltas (sitio del proyecto) así como Sierra alta compleja, que indica que se encuentra en una zona de sedimentación a causa del delta de escurrimientos, misma que se presenta en la imagen siguiente.

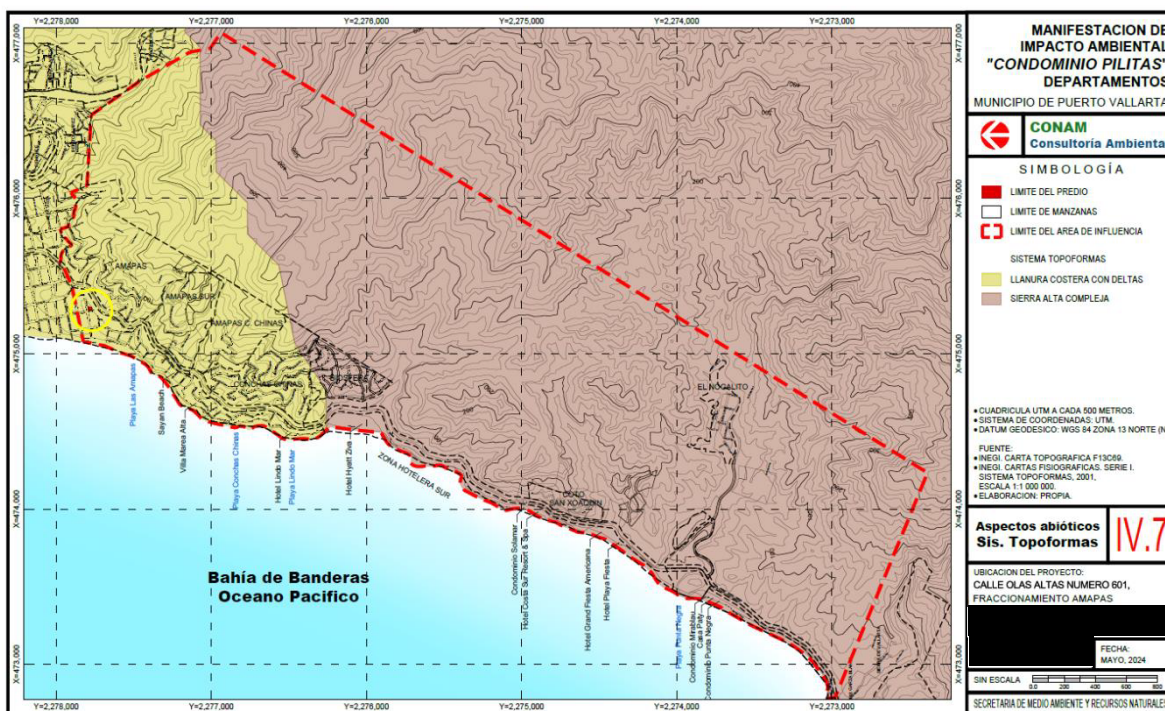


Ilustración 27. Sistema de topoformas que presenta el Sistema Ambiental.

4.2.1.4 Edafología

Con respecto a sus suelos, el territorio municipal está constituido por terrenos del periodo triásico-jurásico. La composición de los suelos es de tipos predominantes Feozem Háplico, Cambisol Eutricto y Crómcio, Regosol Eútrico, Fluvisol Eutricto y Litosol. Los suelos predominantes en la parte más urbanizada que corresponde a la ciudad de Puerto Vallarta, son sedimentos aluviales, residuales y litorales sobre todo en la franja costera y llanura de inundación.

Del análisis de las características edafológicas del territorio se observa la existencia de suelos aptos para la agricultura, por lo que se recomienda respetar la vocación de los mismos priorizando la conservación de los recursos naturales (áreas de selva y bosque) por los beneficios ambientales que estos ofrecen a la ciudad, además de ayudar a la resiliencia ante los fenómenos naturales que ocurren ocasionalmente, la conservación de suelos que por sus características así lo requieran, permitirá un desarrollo sostenible a mediano y largo plazo.

Tipo de Suelo del Sitio del Proyecto

El tipo de suelo del de estudio se identificó según la carta de INEGI 1:250,000 mapa V, arrojando que el tipo de suelo presente en el área corresponde a RGeulep+PHlep+LPeu/1

De acuerdo a la interpretación edafológica este suelo es integrado por Regosol eutricto, con suelo secundario Phaeozem Luvico eutricto y suelo terciario Leptosol - plintico eútrico de clase textural gruesa.

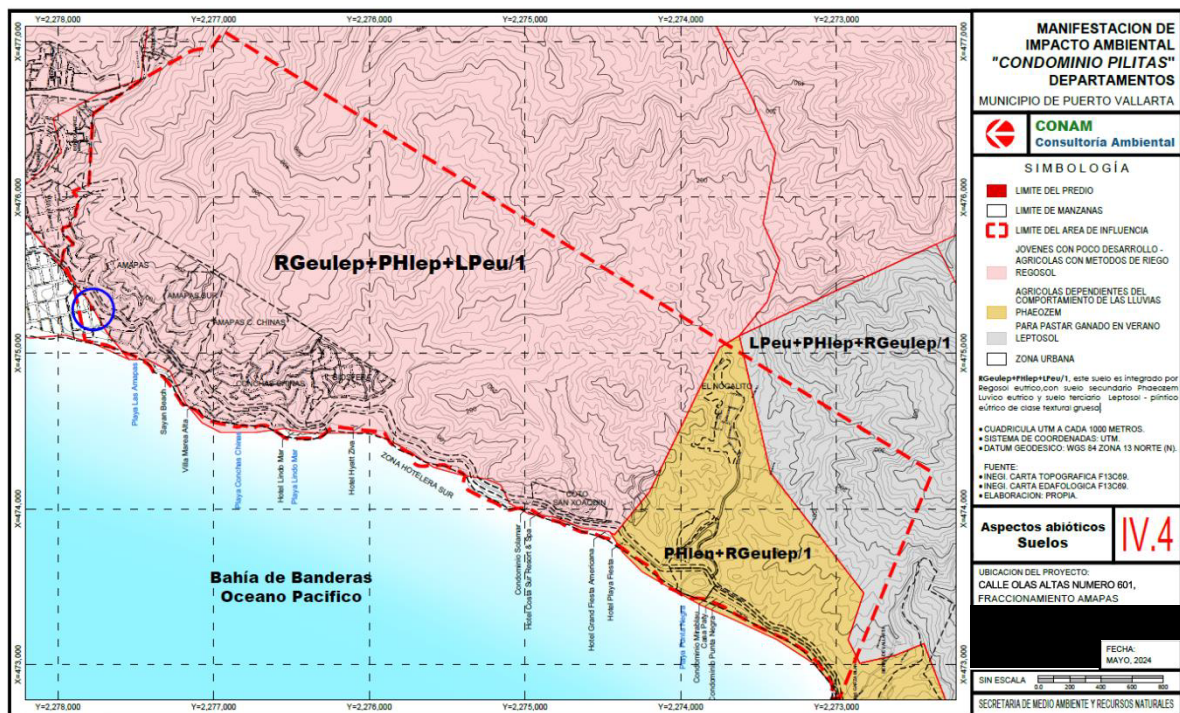


Ilustración 28. Mapa de unidades edafológicas en el sitio del proyecto.

La exploración del subsuelo, a los resultados de la geotecnia se concluye lo siguiente:

A partir del procesamiento de los datos obtenidos en el predio se elaboraron perfiles o modelos en dos dimensiones que representan el subsuelo, donde se definieron 2 unidades geosísmicas, tanto para la refracción sísmica (TRS) y el análisis de ondas superficiales (MASW). Las cuales tienen las siguientes características geofísicas:

- **US-1 (200-360 m/s):** Unidad relacionada con material geológico de compacidad que varía de denso a muy denso y/o consistencia compacta a muy compacta, según el aumento de la profundidad. La velocidad que indica mejores características geofísicas (300 m/s) se presenta entre 4 y 8.3 metros de profundidad en el sector donde se estableció el primer tendido. Mientras que para el segundo tendido esta velocidad (300 m/s) se presenta entre 3.4 y 6 metros de profundidad.
- **US-2 (360-600 m/s):** Unidad que se caracteriza por material geológico muy denso y/o muy compacto con posible presencia de roca ígnea intrusiva. La menor magnitud de velocidad de onda de corte V_s establecida (360 m/s) para esta unidad se presenta entre 8 y casi 12 metros de profundidad en el caso de la primera línea sísmica, en tanto que, en el sector correspondiente al segundo tendido la velocidad igual a 360 m/s se presenta entre 8 y 10.2 metros de profundidad.

Usando la formula V_s30 , el promedio de velocidad de la onda de corte en los primeros 21.3 metros de profundidad, el suelo se clasifica dinámicamente como Suelo muy denso o Roca blanda Tipo C.

Como anexo en el presente capítulo se incluye Estudio Sismo-Geotécnico.

4.2.1.5 Hidrología

El conjunto de características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Jalisco, determinan su gran potencial hidrológico superficial. La hidrología superficial comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales con irregular distribución. El

régimen pluvial con los elevados volúmenes de agua que se precipitan y escurren en el territorio estatal ha determinado el papel fundamental del recurso hidráulico en el desarrollo de zonas agrícolas, como fuentes generadoras de energía eléctrica, como sustento de actividades acuícolas, y el suministro de agua potable y servicios.

4.2.1.5.1 Hidrología superficial

Tal como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la clasificación de INEGI (2000), la superficie del predio bajo estudio queda comprendida en la Región Hidrológica RH-13 Huicicila; Cuenca Rio Cuale-Pitillal, subcuenca Rio Cuale (RH13Ab) que presenta diferentes arroyos temporales, pozos y manantiales misma que se presenta en la siguiente imagen.



Ilustración 29. Hidrología superficial.

4.2.1.5.2 Hidrología subterránea

La importancia del agua subterránea se manifiesta en la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios. Alrededor del 37% (30.1 miles de millones de metros cúbicos por año al 2010) del volumen total concesionado para usos consuntivos, pertenece a este origen. Para fines de administración del agua subterránea, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de diciembre de 2001 (CONAGUA). Los acuíferos presentes son de tipo libre con semi-confinamientos locales, debido a variaciones granulométricas y de permeabilidad en los materiales geológicos no consolidados.

El área de estudio se localiza en la Zona Geohidrológica Puerto Vallarta. Esta zona se encuentra al oeste del estado, en la zona conocida como Valle de Banderas. El área de mayor interés geohidrológico en esta zona consiste en una extensa planicie costera rodeada por terrazas fluviales de gran altura, constituidas por guijarro, grava, arena y arcilla, con algunas intercalaciones de lentes arenosos compactos. El espesor de este material de relleno es de aproximadamente 300 metros.

En esta zona geohidrológica la extracción del agua se efectúa a través de 39 aprovechamientos: 27 son pozos y 12 norias; en estas obras, los niveles estáticos del agua fluctúan entre 2 y 30 metros de profundidad, con abatimiento medio anual de 0.10 metros.

En la mayor parte de esta zona la calidad química del agua para uso potable es excelente (menor de 250 partes por millón de sólidos totales disueltos), a excepción de las obras próximas a la costa, donde se ha detectado la presencia de la intrusión salina (avance del agua de mar en las áreas continentales).

La estimación de la situación hidrológica llevada a cabo por CNA, estima que la recarga del acuífero es de 120 Mm³ y la extracción de 30 Mm³. Del volumen de agua extraído, 98% se destina al uso público-urbano, 1% para el agrícola y 1% restante para doméstico y abrevadero. La zona geohidrológica Puerto Vallarta está subexplotada, el abatimiento medio anual de los niveles estáticos, es pequeño (de 10 metros). El problema principal es la presencia de la intrusión salina en el área cercana a la costa.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona de material consolidado con posibilidades bajas, tal como se aprecia en la siguiente imagen.



Ilustración 30. Hidrología subterránea.

4.2.2 Medio biótico

México se encuentra entre los 17 países megadiversos a nivel mundial, es decir, que entre ellos albergan entre el 65 y 70% de la riqueza de especies a nivel planeta; tal biodiversidad se da a partir de su ubicación geográfica y terreno altamente heterogéneo lo que genera una amplia variedad de ecosistemas que confluyen en el territorio; autores como Miranda y Hernández, (1963); Rzedowski, (1978); INEGI, (2005). Challenger y Soberón, (2008), los engloban en 7 clases: bosques tropicales perennifolios, bosques tropicales caducifolios, bosques mesófilos de montaña, bosques templados de coníferas y latifoliadas, matorrales xerófilos, pastizales y humedales. Bajo esta clasificación, los matorrales xerófilos son las comunidades vegetales de mayor extensión del territorio y los bosques mesófilos y los humedales los de distribución más restringida y con mayor vulnerabilidad (Martínez-Meyer, *et al.*, 2014).

Los elementos bióticos interactúan de manera directa con el entorno, y se ven influenciados drásticamente en las modificaciones e impactos que se realicen sobre el ecosistema, tales influencias pueden ser negativas o positivas por algunos grupos de especies, y de ello depende el tipo de desequilibrios que se causen a los diferentes ecosistemas lo que se verá reflejado en la capacidad del mismo para restablecerse por sí mismo o bien sean necesarias otras medidas que ayuden a equilibrar las condiciones.

4.2.2.1 Vegetación

La vegetación en los ecosistemas es de suma importancia pues representan a los productores primarios y la base de las redes tróficas terrestres, en los climas cálido-húmedos la vegetación juega un papel importante en la salud ecosistémica, pues además de ser la base alimenticia, representan la capa que ayuda a retener el suelo y evita su pérdida por erosión además de servir como zona de refugio y hábitat principal de muchas de las especies que ahí se distribuyen.

4.2.2.1.1 Uso de suelo y vegetación

Según la cartografía oficial publicada por el INEGI referente a usos de suelo y tipos de vegetación, el Sistema Ambiental presenta dos usos de suelo (ZU=Zona urbana y Ms= Selva mediana subcaducifolia).

El área del proyecto presenta un Uso de suelo: Asentamientos Humanos como se observa en la siguiente imagen.

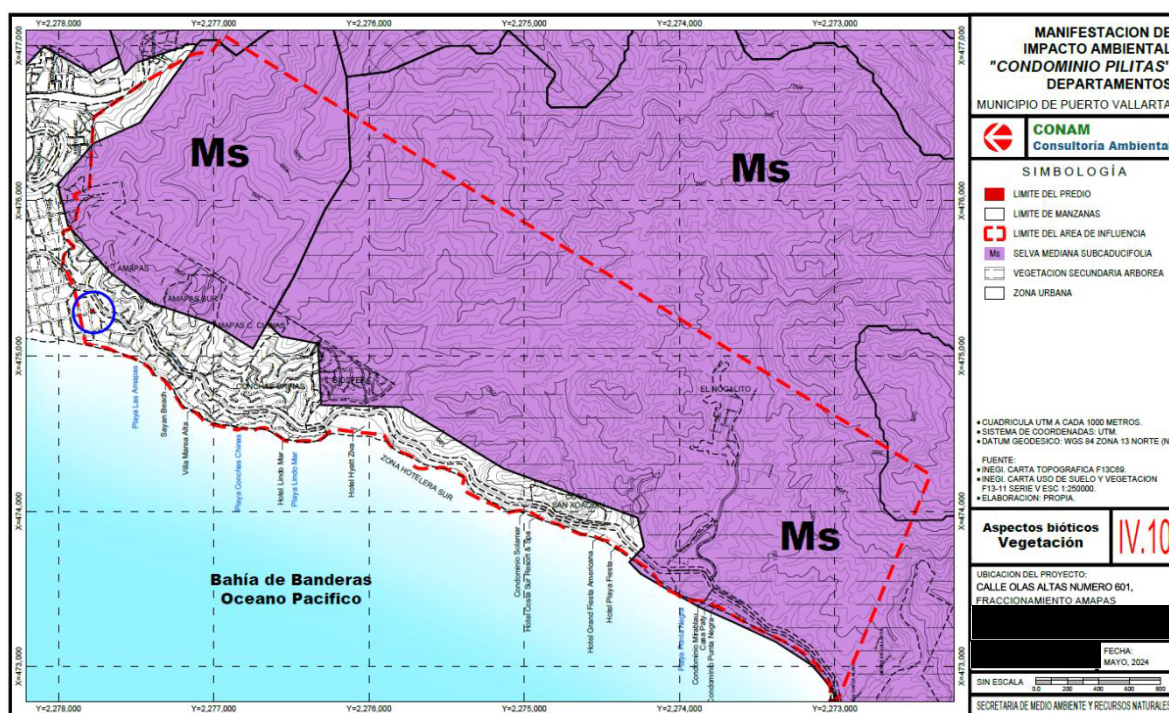


Ilustración 31. Uso de Suelo y Vegetación, Serie V (INEGI).

4.2.2.1.2 Vegetación en el sitio del proyecto

El sitio donde se pretende establecer el proyecto actualmente se encuentra con urbanización y construcciones previas e inmerso en la zona urbana de Puerto Vallarta. En este caso debido a la escala de la cartografía se puede observar que el sitio del proyecto, así como su zona de influencia se encuentra ocupada por desarrollos turísticos y habitacionales que no representan un tipo de vegetación forestal ni pastizal cultivado, por el contrario, se encuentran bien establecidos especímenes de arbolado urbano cultivado y palmeras de coco de agua además

de las zonas ajardinadas típicas de desarrollos turísticos de zonas costeras. Actualmente el predio donde se pretende establecer el proyecto no presenta vegetación forestal.

Dentro del estrato arbóreo se registraron cinco especies, las cuales fueron inducidos en la zona al ser en su mayoría frutales, los cuales se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 35. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Annona muricata</i>	Guanábano	Sin categoría
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco de agua	Sin categoría
<i>Pinus sp</i>	Pino	
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	Sin categoría
<i>Psidium sartorianum</i>	Arrayán	Sin categoría

A continuación, se presentan imágenes de los ejemplares registrados en el estrato arbóreo.

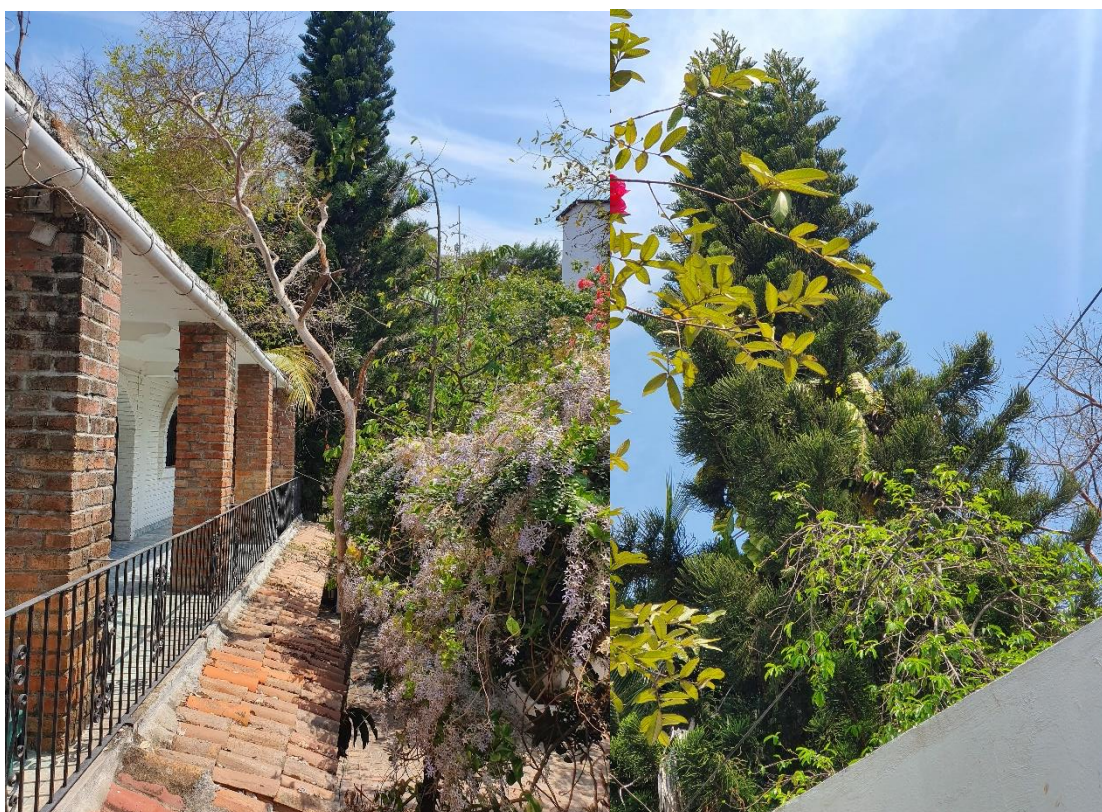


Ilustración 32. Ejemplares arbóreos dentro de la propiedad.

En las áreas circunvecinas a la propiedad, sobre la vialidad y callejones se observaron los siguientes ejemplares.

Tabla 36. Ejemplares registrados en el estrato arbóreo fuera de la propiedad.

NOMBRE COMÚN	TAMAÑO	UBICACIÓN
Pata de vaca	Grande	FUERA DE PROPIEDAD (BANQUETA)
Lluvia de oro	Mediano	FUERA DE LA PROPIEDAD (ANDADOR)
Yaka	Grande	
Pata de vaca	Mediano	
Amapa	Grande	FUERA DE PROPIEDAD (BANQUETA)
Guanábano	Chico	
Guanábano	Chico	
Trompeta	Grande	FUERA DE LA PROPIEDAD (ATRÁS DE PROPIEDAD)

Dentro de los estratos arbustivos y herbáceos se registraron un total de 05 especies las cuales se presentan a continuación.

Tabla 37. Ejemplares registrados en los estratos arbustivo y herbáceo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilia	Sin categoría
<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto	Sin categoría
<i>Heliconia latispatha</i>	Ave del paraíso	Sin categoría
<i>Ixora coccinea</i>	Ixora	Sin categoría
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Sin categoría



Ilustración 33. Ejemplares registrados en los estrato arbustivo y herbáceo.

Como anexo se adjunta de forma digital una memoria estadística con los datos correspondientes al levantamiento en campo, así como una memoria fotográfica.

4.2.2.2 Fauna

La fauna silvestre contribuye en gran parte a la diversidad biológica y al patrimonio natural de países y regiones; asimismo, constituye un componente esencial en la estructura y dinámica de los ecosistemas, cumpliendo múltiples funciones en su flujo de energía y reciclaje de nutrientes e información, ofrece también un valioso recurso natural renovable para la humanidad al proveerla de alimentos, pieles, compañía, recreación y valores culturales y escénicos (ECOSUR, 2010).

Toda la diversidad que radica en la ubicación geográfica de nuestro país, por ser el territorio de unión de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, lo que quiere decir que en el país han evolucionado especies de distinta afinidad ecológica y geográfica (Fa y Morales, 1998; CONABIO 2008).

Esta situación geográfica permite albergar una gran variedad de climas y cambios topográficos que se ven reflejados directamente en la diversidad de ecosistemas, así como en la riqueza de especies animales y vegetales. Dicha diversidad biológica ha sido reconocida por instituciones gubernamentales y académicas nacionales y extranjeras, de tal forma que se han creado distintas iniciativas para difundir la importancia de los recursos bióticos del estado de Jalisco y de su conservación.

Debido a que las áreas adyacentes al predio se encuentran construidas por otros desarrollos turísticos y residenciales, además de la infraestructura que ya existe y la ausencia de vegetación forestal, se detectaron ejemplares de vida silvestre que muestran alta adaptación a entornos urbanos. Los resultados de la fauna localizada en el predio, en los recorridos en el

SA, así como las que en algún momento puede hacerse presente dentro de la zona del proyecto en alguna de sus etapas se presentan a continuación.

4.2.2.2.1 Herpetofauna

La herpetofauna mexicana es más rica en reptiles que en anfibios (Flores-Villela, 1993); los anfibios constituyen una diversidad total de 376 especies, lo que posiciona a México como el quinto país en riqueza de anfibios a nivel mundial (Parra-Olea *et al.*, 2014). Actualmente los anfibios se clasifican en tres órdenes: Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones) y Gymnophiona (cecilias) (Halliday y Adler, 2007). En conjunto los anfibios y reptiles (1,240 especies), México ocupa el número uno en diversidad de herpetofauna (Parra-Olea *et al.*, 2014; Flores-Villela y García-Vázquez, 2014).

La búsqueda de herpetofauna se realizó por el método de detección directa o búsqueda por encuentro visual (VES); la cual consiste en la observación y conteo de organismos a lo largo de transectos de distancia fijo a aleatorio dentro del polígonos, durante el horario de 9:00 a.m. a 14:00 p.m. llevando a cabo una búsqueda con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, bajo troncos y hojarasca, madrigueras u otros refugios. Para la captura e inmovilización de los organismos se utilizaron las técnicas de lazos, pértigas, ganchos o manualmente.

Para la identificación de las especies de anfibios y reptiles se utilizaron las guías de campo:

- Casas-Andreu y Clarence. 1979. Anfibios y reptiles de México: Claves ilustradas para su identificación.
- García y Ceballos. 1994. Reptiles y Anfibios de la costa de Jalisco, México.
- Santiago-Pérez *et al.* 2012. Anfibios y Reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila.
- Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayen. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.
- Myska. 2013. Guía de campo de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de México Occidental.

Durante los recorridos de búsqueda tanto en el polígono del proyecto, así como en el Sistema ambiental no se logró el registro de ningún ejemplar de la clase Reptilia.

Derivado de lo anterior, la estimación del índice de diversidad por el método de Shannon-Weaver, se obtuvo un valor de 0.0 en el proyecto Pilitas.

En conclusión, se registra una nula cantidad de especies de anfibios y reptiles, esto probablemente se debe al grado de perturbación que se registra en la zona y algunas especies, son muy susceptibles o poco tolerantes a las actividades antropogénicas.

4.2.2.2.2 Mastofauna

Los mamíferos se caracterizan por ser buenos indicadores del estado de conservación de los ecosistemas debido a su sensibilidad a las alteraciones causadas por el hombre (Gittleman *et al.*, 2001; Ojeda *et al.*, 2003). Este grupo cumple un papel muy importante en el funcionamiento de los ecosistemas, ya que participan en diversos procesos como la dispersión, la depredación de semillas, la herbivoría y la polinización, además de actuar como depredadores y presas (Boddicker *et al.*, 2001).

Los métodos directos son los conteos de los animales observados en un determinado recorrido. Para esto se deben seleccionar varios transectos de una misma distancia, mismos que deben estar distribuidos idealmente en forma aleatoria, o de forma práctica y factible para el muestreo (Arévalo, 2001).

Los métodos indirectos son los rastros de sus actividades como huellas, excretas, alimentos mordidos y alteraciones en la vegetación, que ayudan a detectar su presencia y los lugares por donde han pasado, constituyendo una útil herramienta para estimar la presencia de especies, abundancia relativa, uso y selección de un hábitat (Simonetti y Huareco, 1999; Guzmán y Camargo, 2003).

Para la caracterización de mastofauna, se realizaron recorridos a lo largo de los polígonos, intentando abarcarlos en su totalidad. Se utilizaron métodos indirectos para la identificación de los organismos (observación de rastros) y directos (avistamiento del organismo). Durante los recorridos se realizó búsqueda en el suelo, en posibles madrigueras, en los árboles y entre la hojarasca. Al momento de ser avistado alguno, se trataba de fotografiarlo para su posterior identificación con la ayuda de las guías.

Para la determinación de los organismos se utilizaron las siguientes guías de mamíferos:

- Aranda, M. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. CONABIO. México. 255p.
- Myska, P. 2013. Guía de campo de anfibios, reptiles aves y mamíferos de México Occidental. Segunda edición. Viva Natura. México. 300 p.
- Aranda, M. 2013. Huellas de los mamíferos mexicanos. Guía de campo. CONABIO. México. 13 p.

Dentro de los recorridos en el predio Pilitas, se pudo registrar el avistamiento de solo una ardilla gris del Pacífico (*Sciurus colliae*), la cual no se encuentra bajo algún estatuto de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además, se registró un gato doméstico (*Felis catus*) el cual no se considera ejemplar de vida silvestre, pero muestra el grado de perturbación de la zona.

Dentro del polígono del SA no se pudo registrar ningún avistamiento de ejemplares de vida silvestre (observación directa ni indirecta), probablemente se deba a que el polígono se encuentra construido e inmerso dentro de la mancha urbana de Puerto Vallarta. Únicamente se observaron 03 ejemplares de gato doméstico, mismos que se contemplan como animales de compañía o domésticos.

Derivado de lo anterior, al realizar la estimación de diversidad con el índice de Shannon-Weaver, se obtuvo como resultado **0.0** en el predio del proyecto Pilitas. Si se contempla el gato doméstico nos arroja un resultado de **0.6931**.

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis, los resultados muestran una baja abundancia y diversidad de mamíferos en el Sistema ambiental y en el polígono donde se realizó el estudio. Probablemente esta baja abundancia y diversidad obedece al impacto en la zona, además de la propia biología de los mamíferos, ya que muchos presentan alta movilidad, hábitos crípticos y nocturnos. Importante señalar los registros de gato doméstico, ya que al ser animales de compañía estos se encuentran adaptados totalmente a zonas urbanas.

4.2.2.2.3 Ornitofauna

Entre los organismos más estudiados se encuentran las aves. Esto se debe a su gran abundancia y al hecho de que se comunican utilizando señales visuales y auditivas, lo que facilita observarlas e interpretar lo que hacen (Perrins y Birkhead 1983). En México se encuentran unas 1018 especies de las cuales 773 anidan en el país y 101 son endémicas, es decir, se encuentran únicamente en México (Peterson y Chalif 1989, 2008; Escalante *et al.* 1993). Esta alta diversidad representa el 11.3% de las especies de aves descritas en el mundo (9 040) (Wilson, 1988), y coloca a México entre los países más importantes para la conservación de este grupo de vertebrados.

La estimación de índices de abundancia en avifauna debe ser una parte integral de cualquier programa de monitoreo. Un gran número de métodos han sido empleados y probados a fondo (Ralph y Scott 1981; Ralph *et al.* 1996). Durante mucho tiempo la abundancia de aves ha sido utilizada como indicador de la condición de un hábitat (Ralph *et al.* 1996).

Para el presente estudio se realizó el Método de transecto en franjas (Ralph *et al.* 1996), en el cual el observador caminaba a través del polígono, en línea recta de manera longitudinal por la parte central, siempre que las condiciones del terreno lo permitían.

Para el monitoreo de la avifauna se utilizó: binocular NIJ; JUMELLES 13-2401; 16X52 mm; Field 22°; Roof Prism, cámara Nikon Coolpix S570; 5X Wide Optical Zoom; 12 megapíxeles y diario de campo.

Para la identificación de las aves se utilizaron las siguientes guías de campo:

- Myska, P. 2013. Viva Natura, Guía de campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México occidental. ISBN 978-607-00-7349-6. 121-259 p.
- Peterson, R. T. y Chalif, E. L. 2008. Aves de México, Guía de campo, Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. ISBN 978-968-13-3207-5. 473 pp.
- Grosseler, M. y Ruiz, G. 2008. Guía de campo, Aves de México. Tomo I Ciudad de México. ISBN 978-970-96061-1-9. 192 pp.
- Mc Cann, Frank, S. Hernández- Vázquez, J. Torres- Guerrero y M. Weber. 2014. Guía de las aves más comunes del estero, Área Natural Protegida Zona de Conservación Ecológica Estero El Salado, Puerto Vallarta Jalisco, México. 179 pp.

Durante los avistamientos, se observaron detalladamente las características principales que distinguen a las especies, como son: tamaño de organismo, forma y patrones de coloración de cabeza, torso, alas, patas y cola. Esto con ayuda de un binocular 16X52 mm. Se realizaron los registros de especies y cantidad de organismos en la bitácora de campo.

Dentro los muestreos realizados en el SA, se pudo registrar una riqueza de cuatro especies, las cuales; ninguna se encuentra bajo algún estatuto de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010) tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 38. Especies de avifauna registradas en el SA (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	Sin categoría
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	Sin categoría
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Sin categoría
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	Sin categoría

Durante los muestreos realizados en el predio Pilitas, se registraron 03 especies de vida silvestre, así como la presencia de animales de granja (Gallinas) mismos que se presentan a continuación.

Tabla 39. Especies de avifauna registradas en el predio Pilitas (nombre científico, nombre común y estatuto de protección NOM-059).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	Sin categoría
<i>Gallus gallus domesticus</i>	Gallina	Sin categoría
<i>Saltator grandis</i>	Saltador gris mesoamericano	Sin categoría
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	Sin categoría

Al realizar la estimación de la diversidad de Shanon-Weaver, se obtuvo el valor de **1.0702** en el Sistema ambiental y de **0.7797** dentro del predio Pilitas. Si se considera que este índice varía normalmente entre 0.5 y <5, designando como una diversidad baja a aquellos valores por debajo de 2, se podría estipular que el predio donde se quiere implantar el proyecto presenta una diversidad baja con su entorno.

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran una diversidad de avifauna baja con su entorno dentro del SA y del polígono del proyecto Pilitas. Lo anterior se puede deber al alto impacto antropológico del SA, ya que gran parte del entorno se ha transformado a un espacio urbano.

Como anexo se adjunta de forma digital una memoria estadística con los datos correspondientes al levantamiento en campo, así como una memoria fotográfica.

4.2.3 Medio socioeconómico

4.2.3.1 Demografía

El área donde incide directamente el proyecto se ubica políticamente dentro del municipio de Puerto Vallarta que corresponde al estado de Jalisco, su población para el año 2020 era de 291,839 habitantes (INEGI, 2023). Espacialmente el 95% de la población se concentra en el área urbana del territorio municipal, al borde de la zona costera, tiene como límite la falda de las montañas y se introduce al noreste siguiendo la carretera 544. El perfil sociodemográfico municipal es fundamental para establecer los criterios de planeación territorial tales como; la superficie de suelo urbano requerida para satisfacer la demanda de los habitantes, en materia de vivienda, así como para la dotación y dosificación de equipamiento, servicios e infraestructura en materia de educación, salud, parques, comercios, entre otros.

4.2.3.2 Principales actividades económicas

La población económicamente activa del municipio de Puerto Vallarta se dedica a una de las principales actividades económicas que son el turismo y los recursos y servicios que esta necesita, representa la actividad más grande del municipio y la comparte con los municipios costeros del estado de Nayarit, otras actividades importantes dentro del municipio son la agricultura, ganadería, pesca y en menor medida pesca deportiva e industria manufacturera y de servicios.

4.2.3.2.1 Comercio

En el sector comercial, actividad que está presente en varias localidades del municipio como Zona Centro, Pitillal e Ixtapa. En la región podrá encontrar varios establecimientos comerciales variados que cubren las necesidades básicas de la población. Este análisis permite conocer que las actividades más representativas de dicho subsector se centran en la comercialización de souvenirs turísticos, productos alimenticios, bebidas y tabaco, después están los productos de vestido y calzado.

El número de tiendas ha ido aumentando en el municipio, haciendo que el comercio se divida en al por menor y al por mayor, con la diferencia en el número de adquisición de productos. En Puerto Vallarta podrá encontrar tiendas, farmacias, mercerías, restaurantes de especialidades diferentes, fondas, servicios de spa, hoteles y más. Cuenta con todo lo que las personas necesitan para vivir, además de la actividad económica de los servicios, enfocados en la satisfacción de los turistas y habitantes que buscan descanso y/o diversión. También podrá obtener servicios profesionales, técnicos y especializados, además de los servicios enfocados en la construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura turística, junto con los servicios educativos, de investigación, médicos, de asistencia social y de asociaciones civiles y religiosas, porque son aspectos complementarios dentro del sector terciario.

4.2.3.2.2 Turismo

Uno de los sectores más relevantes en Puerto Vallarta es el turismo, el cual está presente en todo el estado de Jalisco, debido a que cuenta con grandes atractivos naturales conformados por la exuberante flora, fauna, paisajes muy variados y naturales, además de ríos, playas, ciudades con estilos coloniales, tradicionales y con una cultura especial y fuerte que se comparte con todas las personas que se interesan en conocer cada rincón de Jalisco. Uno de los atractivos naturales que sobresale en el estado, es precisamente la zona costera del municipio de Puerto Vallarta, haciendo que muchas personas se interesen en conocer este lugar y obtener servicios turísticos de calidad. Es así como cada año se incrementa el número de visitantes en la región, principalmente en las épocas vacacionales.

Además de eso, es la zona que cuenta con la infraestructura hotelera, centros de diversión y restaurantes más importante en la región, haciendo que su potencial sea de los más relevantes en Jalisco, debido a que cuenta con una gran cantidad de desarrollos que son atractivos y que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero todo lo que se ofrece de forma especial. Es así como la economía del municipio se sustenta en diversas actividades, que como pudo ver se encuentran clasificadas en sectores primario, secundario y terciario, en donde todas forma parte de la fortaleza económica de la región que continuamente está cambiando para ofrecer más variedad, tomando en cuenta desde lo tradicional hasta lo más actualizado y de vanguardia, con todo el objetivo de movilizar su economía en pro de una sociedad más fuerte y sostenible.

4.2.3.2.3 Agricultura

El principal cultivo intensivo en el estado es el de caña de azúcar, también están los cultivos anuales que se realizan en temporadas, en donde el clima es uno de los elementos que más se toman en cuenta para poder realizar los cultivos, en donde destacan las siembras de granos como el maíz que ocupa la mayor superficie de siembras y el arroz. Uno de los principales cultivos de Puerto Vallarta es el maíz, frijol, sorgo, calabacita, chile verde, jitomate, tabaco, sandía, mango, aguacate y plátano. Parte de la importancia de la agricultura, es la evolución de esta actividad, en donde gracias a la tecnología, se logran implementar nuevas formas de sembrar y de cosechar, aunque en muchas partes se continúa haciendo de la forma tradicional.

Lo anterior nos permite decir que las actividades del sector primario forman parte de una base elemental para el abasto de la región debido a la producción de productos básicos para las personas. Ante esta situación que favorece el crecimiento de los empleos, también se hace la promoción de las actividades agropecuarias y acuacultura en menor escala. Debido a las condiciones que favorecen estas actividades, aunado a la infraestructura adecuada que existente en la zona del valle de Banderas, se tiene el registro por parte del INEGI, de que el 60% de las superficies agrícolas son de riego y humedad, mientras que el 40% restante es de temporal. Esto hace que el 80% de la producción que se obtiene del campo, se comercialice en el centro de la República Mexicana, en donde el 20% restante se comercializa a nivel local, esta es una forma de hacer que el comercio se movilice constantemente para que se favorezca el crecimiento de muchos aspectos en el municipio.

En la forma de organización de la agricultura, en el municipio se cuenta con la participación de las uniones agrícolas y ejidales, además de la banca oficial y el seguro agrícola. Los sistemas de riego se apoyan de los canales y canaletas para tal fin. Esto significa que la agricultura es una actividad de gran importancia para la población, además de que tiene una gran productividad que se sustenta en la región del valle de Banderas, debido a las zonas que tiene para la práctica de la agricultura, considerado como un potencial que se continúa estimulando para que con el tiempo continúe creciendo.

Finalmente es elemental mencionar que los diversos cultivos han logrado que con el tiempo se haya optado por la división o clasificación de estos, los cuales son anuales y otros son perennes, además de los de temporal y de riego. Es así como los cultivos más sobresalientes son el mango, aguacate y plátano. Esto presenta varios beneficios económicos y ecológicos a largo plazo, entre los cuales está cuidar las zonas de los cultivos, evitar la erosión de los suelos, cuidar el ambiente en general, lo cual es parte fundamental en la práctica de la agricultura.

4.2.3.2.4 Ganadería

Esta actividad se caracteriza por ser extensivo, presentando altos índices de sobre pastoreo, esto con base a lo señalado por el INEGI. Una gran parte de los terrenos que existen en el municipio se utilizan para esta actividad, los cuales se localizan sobre la sierra.

El valor de la producción ganadera en Puerto Vallarta ha presentado diversas fluctuaciones durante el periodo 2015-2022, siendo 2022 en el que se ha registrado su nivel más alto. En 2022 el valor de la producción ganadera de Puerto Vallarta representó el 0.1% del total estatal, alcanzando un monto de 144,281 miles de pesos para ese año.

4.2.3.2.5 Pesca

En lo que respecta a la pesca, se trata de otra actividad relevante en el municipio de Puerto Vallarta, cabe señalar que, para la práctica de la pesca, se cuenta con muelles pesqueros, principalmente los encontrados en Mismaloya y Marina.

Una variación de esto, es la pesca deportiva, la cual se enfoca en eventos que se realizan para tal fin, contando con la participación de los expertos en este deporte acuático que logra atraer a cientos y miles de personas que se reúnen con la finalidad de disfrutar de una actividad muy divertida, emocionante y sobre todo, muy específica, porque los competidores no pueden capturar lo que deseen, sino que existe una lista de las especies permitidas y un puntaje para una, lo cual hace que todos quieran capturar las especies de más valor. Esta actividad surgió a principios del siglo XX, en el sur de California en los Estados Unidos, con el inicio de una nueva modalidad en el uso de estas especies, lo que dio como origen una práctica que en poco tiempo se popularizó en muchas partes de dicho país y después, gracias al desarrollo de las vías de comunicación, se conoció en otras partes del mundo, siendo en la década de los cincuentas cuando en la República Mexicana se comenzó a practicar la pesca deportiva como una actividad llamativa que ayuda a la atracción turística de las ciudad que tienen playas.

Es elemental señalar que en la región externa a la bahía de Banderas (Jalisco y Nayarit) se pueden encontrar más las especies como el pez vela, marlín negro, rayado y azul, pez espada, dorado, gallo. Para la captura de las especies marinas, en la pesca deportiva se utilizan herramientas muy picudas, los cuales se deben manejar con mucho cuidado para evitar accidentes. Ahora bien, en cuanto a las zonas especiales para la pesca se encuentra la Corbeteña y el Morro en la zona noroeste de la bahía, así como la zona que está a 30 millas náuticas, esto para quienes desean capturar al pez marlín azul, negro y rayado, para los que les interesa el pez vela, mientras que el pez gallo, dorado y la sierra se encuentran muchos más en la franja costera. Es así como la pesca por trabajo y por diversión, forman parte de una actividad muy popular en el municipio, en donde se permite la captura de algunas especies, como una forma de respetar el entorno natural de la región, sin alterar su medio ambiente.

4.2.3.3 Servicios

La demanda de servicios en el municipio es atendida por diversos establecimientos y la oferta es diversificada para atender necesidades personales, profesionales, de reparación y mantenimiento, de bienestar social, cultural y de recreación entre otros. Esta actividad genera empleos entre la población local.

Las localidades con mayor población cuentan con servicios básicos además de médicos, educativos, de salud, infraestructura urbana como drenaje y pavimentación de calles.

4.2.3.3.1 Vivienda

En 2020 Puerto Vallarta contaba con 100 localidades, de éstas, 12 eran de dos viviendas y 27 de una. La localidad de Puerto Vallarta era la más poblada, con 224,166 personas, que representaban el 76.8% de la población del municipio; le seguía Ixtapa con el 13.4%, Las Juntas con el 3.5%, Las Palmas de Arriba con el 1.4% y Ecoterra Paraíso con el 0.7% del total municipal.

4.2.3.3.2 Vías generales de comunicación

El municipio de Puerto Vallarta se encuentra comunicado por tierra mediante la carretera federal México-200 en su tramo Puerto Vallarta-Tepic, esta vialidad comunica al municipio con la capital del estado de Nayarit hacia el Norte y continua a los estados de Colima por su lado Sur. Además, en Puerto Vallarta se encuentra el aeropuerto internacional.

Adicional a dicha carretera, el municipio cuenta con otras carreteras estatales que comunican entre sí a las localidades, con los atractivos turísticos en la zona serrana y la antigua carretera a Guadalajara. Las localidades más grandes cuentan con servicio de autotransporte entre sí y con las ciudades de Tepic, Mazatlán, Guadalajara, Ciudad de México, entre otras.

4.2.3.3.3 Medios de comunicación

RADIO:

En la zona se sintonizan estaciones de radio de la ciudad de Puerto Vallarta y Tepic, las repetidoras además transmiten estaciones de difusión nacional

TELEVISIÓN:

Existe un canal televisivo transmitido desde el municipio, además las señales que llegan al municipio son de cobertura estatal y nacional.

PRENSA:

Circulan periódicos regionales, del estado y nacionales, así como de revistas de diversa índole.

TELÉGRAFOS:

El servicio de telégrafos que se proporciona en el municipio es para telegramas, giros, fax y cuenta con una agencia.

TELÉFONO:

El municipio si cuenta con este servicio, así como el de telefonía rural de casa y celular para las zonas más alejadas.

4.2.3.4 Servicios públicos

El municipio de Puerto Vallarta cuenta con los servicios básicos dentro de los cuales incluyen energía eléctrica en la mayor parte de las comunidades, calles pavimentadas, drenaje y alcantarillado en la cabecera municipal y en las localidades de importancia turística y las más cercanas a la carretera federal 200, que brindan servicios principalmente al turismo.

4.2.3.4.1 Educación

El municipio cuenta con 16 servicios públicos, de los cuales destacan 201 escuelas, seguido de 154 instalaciones deportivas o de recreación para el 2023.

4.2.3.4.2 Salud

De acuerdo con los registros de la secretaría de salud en el año 2023, en el municipio se encuentran 49 unidades de servicio de salud como lo son consultorios, hospitales generales y especializados, oficinas administrativas, farmacias, laboratorios, unidades de medicina familiar, de especialidades médicas y móviles. De las cuales 21 corresponden a los Servicios Médicos Privados, 20 unidades de salud son de la Secretaría de Salud (SSJ) y 3 módulos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

4.2.3.5 Procesos migratorios

El estado de Jalisco tiene una añeja tradición migratoria a Estados Unidos que se remonta hacia finales del siglo XIX. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) calculó el Índice de Intensidad Migratoria México-Estados Unidos 2020, como una medida sintética que informa integralmente del fenómeno migratorio entre ambos países. De acuerdo con este índice, Jalisco se clasificó en un grado medio, posicionándose en el lugar 14 entre las entidades federativas con mayor intensidad migratoria en 2020. Esto como resultado de un 6.8% de sus viviendas que recibían remesas, 1.3% de viviendas con emigrantes con destino a Estados Unidos residentes en Estados Unidos, 0.4% de viviendas con migrantes circulares y 0.9% de viviendas con migrantes de retorno de Estados Unidos, en la siguiente imagen se muestra el grado de intensidad migratoria.

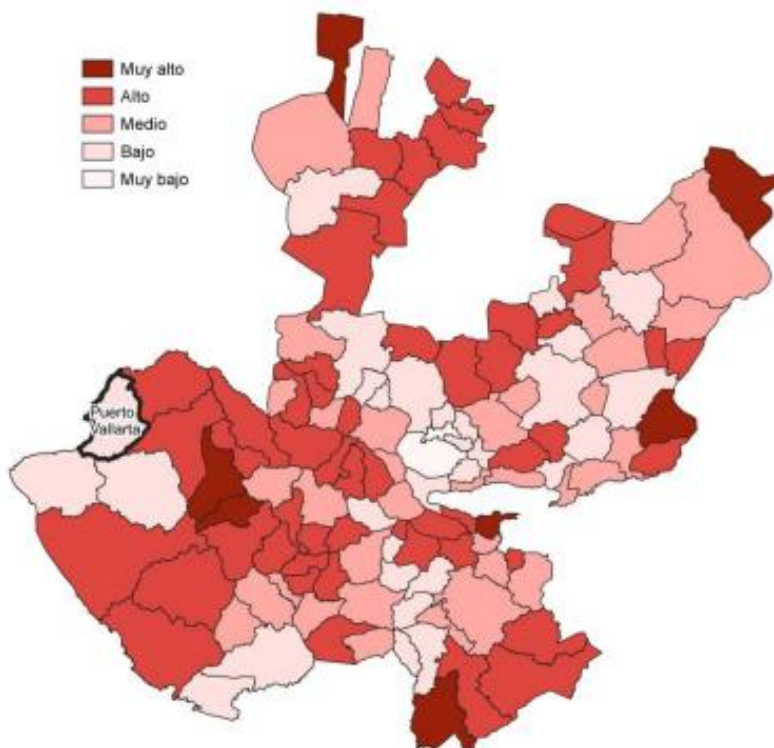


Ilustración 34. Grado de Intensidad Migratoria a Estados Unidos. Jalisco, 2020.

Conforme a los resultados del índice de Intensidad Migratoria 2020, en el municipio de Puerto Vallarta un 5.13 por ciento de las viviendas del municipio recibieron remesas en 2020, en un 0.81 por ciento se reportaron emigrantes con destino a Estados Unidos residentes en Estados Unidos, en el 0.22 por ciento se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior (2015-

2020) y el 0.98 por ciento de las viviendas contaban con migrantes de retorno de Estados Unidos.

Es importante señalar que, en el cálculo previo del índice en el año 2010, Puerto Vallarta tenía un grado Bajo de intensidad migratoria y ocupaba el lugar 120 en el ordenamiento estatal. En ese año, el porcentaje de viviendas del municipio que recibían remesas fue del 2.32 % y, la proporción de viviendas con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior fue de 0.93%. Por su parte, el 0.75% de las viviendas tenían migrantes circulares del quinquenio anterior y el 2.41% migrantes de retorno.

4.2.4 Paisaje

Para realizar un análisis paisajístico del Sistema Ambiental, es importante definir las características intrínsecas, de manera que:

- Se trata de un sistema con un importante grado de impacto, por las actividades antropogénicas que se llevan a cabo en la zona principalmente turísticas y de infraestructura urbana.
- El fácil acceso al sitio del proyecto por la vialidad Amapas y Pilitas entradas principales desde la zona centro de Puerto Vallarta o la Carretera a Barra de Navidad, una de las principales vías de comunicación del municipio.
- El predio no cuenta con ninguna cobertura vegetal, salvo algunos ejemplares arbustivos y arbóreos inducidos por un proyecto anterior, por lo cual el sitio se encuentra con alta perturbación.
- Debido a que los predios colindantes ya se encuentran construidos en los que ya se ofrecen diferentes servicios turísticos y de entretenimiento, el paisaje general de la zona ya es altamente urbanizado con un ambiente costero.

El término Paisaje, es un tanto ambiguo, utilizado por muchos profesionales de distintos campos del arte y las ciencias: pintores, poetas, geógrafos, geólogos, paisajistas, arquitectos, planificadores, etc. El paisaje, aunque idéntico, en el fondo, es diferente en la forma de interpretarlo, ya que puede tener tres enfoques distintos:

- El paisaje como término ecológico o geográfico, que se refiere al estudio de los sistemas naturales que lo configuran, es decir, la interrelación entre agua, aire, tierra, plantas y animales.
- El paisaje puramente estético, que hace alusión a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio, e incluso a la representación artística de él.
- El paisaje como estado cultural, es decir, “El escenario de la actividad humana”.

En tal sentido, en todo el paisaje se identifican componentes fundamentales

1. El espacio visual formado por una porción del terreno: Composición de formas naturales y artificiales.
2. La percepción de este territorio: Visibilidad, zona de visión física entre el observador y el paisaje.
3. El observador. Éste capta la información en el sitio y la interpreta de muy diversas maneras.

Bajo estos considerandos, tenemos que de acuerdo con Muñoz-Pedrerros, (2004), las características del paisaje en el Sistema Ambiental dentro del cual se pretende establecer el proyecto, sería la siguiente:

Unidad de paisaje. Ecosistema impactado y degradado por las actividades turísticas y de infraestructura urbana.

Forma. Plana con pendientes cercanas a cero y suelos arenosos por su constitución de cuenca baja y cercano a la línea de costa.

Textura. Terreno en su mayoría cubierto por áreas urbanizadas y asentamientos humanos, con pequeñas porciones de arbolado urbano en la localidad.

Estructura. Terreno homogéneo con zonas urbanas y con infraestructura turística.

Visibilidad. Alta, debido a la topografía plana del SA.

Calidad paisajística. Conservada, en armonía la zona turística con el ambiente costero que lo rodea dentro de la localidad de Puerto Vallarta.

Fragilidad. Alta, ya que los ambientes costeros por ser zonas de transición entre el océano y tierra firme son ecosistemas frágiles.

4.3 Diagnóstico ambiental

El Sistema Ambiental y el predio donde pretende establecerse el proyecto, se ubican en el estado de Jalisco, en el municipio de Puerto Vallarta, la zona presenta un clima de tipo Cálido Subhúmedo con régimen de lluvias de verano, se caracteriza por presentar temperatura media anual de 26.2 °C, las máximas se registran en junio y las mínimas en el mes de enero; respecto a la precipitación, se registra en el SA un promedio anual de 1,617.8 mm, con un máximo en los meses de junio a octubre.

Con respecto a los fenómenos meteorológicos, si existe incidencia de ciclones tropicales, por lo cual el Riesgo a nivel municipal por estos fenómenos es Medio, en el caso del peligro que suponen las inundaciones, catalogado como Alto según el CENAPRED.

Geológicamente, los suelos predominantes en la parte más urbanizada que corresponde a la ciudad de Puerto Vallarta, son sedimentos aluviales, residuales y litorales sobre todo en la franja costera y llanura de inundación. El SA no presenta cuerpos de agua actualmente, debido a la alta perturbación del sitio, el afluente que marca la cartografía ya no es compatible con la actualidad ya que corresponde a una vialidad y por detrás de la propiedad pasa un dren pluvial para dirigir el agua al mar. El tipo de suelo por las mismas razones es arenoso y presenta topografía de tipo llanura costera con deltas y Sierra alta compleja.

Dentro del polígono donde se pretende realizar el proyecto se registró una riqueza de 04 especies de vida silvestre (01 mamífero y 03 aves) así como 02 de animales domésticos o de granja (Gallinas y gatos), para el caso del SA se observaron algunas aves características de sitios urbanizados, mamíferos domésticos (Gatos) altamente adaptados a las zonas urbanas y ningún reptil; sin embargo, debido al ambiente urbanizado y en constante presencia de personas debido a las actividades turísticas de la localidad, el predio no conserva características ecológicas viables para albergar poblaciones importantes de flora y fauna locales; por otro lado, las dimensiones reducidas del proyecto hacen ambientalmente viable su construcción ya que el predio será más productivo que en las condiciones que persisten hasta el momento.

5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente Capítulo se presenta la metodología para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que puede causar el proyecto “Edificio Pilitas” en sus diferentes etapas de desarrollo, como son la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de las instalaciones.

5.1 Actividades previas

En primer lugar, se integró la información de los aspectos del medio natural y socioeconómico a través de la consulta electrónica de información oficial generada por instituciones y dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno y a continuación, se analizó la información del medio biótico y abiótico, además de efectuar una descripción de las características del proyecto.

Se documentó sobre las condiciones naturales de la zona, la infraestructura existente, así como los diversos recursos que tiene en la región, además de identificar preliminarmente, los posibles impactos al medio ambiente que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.

A partir de la información recopilada, se preparó el diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto que se tiene contemplado llevar a efecto en el predio y se identificaron los atributos del entorno que pueden entrar en interacción con el desarrollo en sus diferentes etapas (preparación el sitio, construcción y operación y mantenimiento).

5.2 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación del impacto ambiental, se realizó un análisis de la información recopilada, con el fin de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Conocida la información disponible sobre el proyecto, se realizó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de Batelle y Leopold, como más adelante de describirá.

Posteriormente se identificaron las principales actividades del proyecto en sus distintas etapas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento); posteriormente, mediante la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse, entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales, lo que permitió identificar los principales efectos que el desarrollo puede ocasionar sobre el ambiente.

Aplicando un método matricial, se compararon de forma cruzada las características del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, contra los diversos factores que definen el medio natural y socioeconómico con el fin de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirán en su oportunidad; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Más adelante, se agregó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios.

Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables.

Así mismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieran verse afectados.

5.3 Identificación de impactos ambientales (Matriz 01)

Una actividad de suma importancia en la evaluación del impacto ambiental, fue la identificación de impactos ambientales potenciales, asociados con cada una de las fases o etapas del proyecto. Esta identificación representa una actividad muy delicada en el proceso de evaluación de los impactos potenciales, ya que implica el conocimiento a detalle de los atributos ambientales que se pueden ver alterados, para predecir por tanto dichos impactos.

- Etapa de preparación del sitio.
- Etapa de construcción.
- Etapa de operación y mantenimiento.

Con base en la revisión del proyecto, se identificaron las actividades propias de cada uno de los escenarios antes indicados, las cuales se muestran en el Matriz 02, mismas que se presenta a continuación.

Tabla 40. Listado de actividades del proyecto.

Obra / Actividad
Etapa de preparación del sitio
Demolición de la construcción existente. Limpieza, trazo y nivelación. Colocación de contenedores de 200 litros para residuos; colocación de sanitarios provisionales y señalética preventiva y restrictiva.
Instalación de las obras provisionales para el resguardo del material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad.
Desmonte, despalme y movimiento de suelo, incluye carga y acarreo. Apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.
Etapa de construcción
Excavación, cortes del terreno, nivelación, relleno y compactación. Construcción de cimentaciones y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, sistema contra incendios, eléctrica, gas y de voz y datos).
Edificación de obra desde planta baja hasta azotea, incluyendo sótanos de estacionamiento y jardinerías (estructura, albañilería, carpintería, herrería, cancelería y vidrio, instalaciones internas, climatización).
Construcción de plazoleta, circulaciones peatonales y rampa de estacionamiento
Instalación del equipamiento de la alberca, cisternas, hidroneumáticos, filtros, calentadores, aires acondicionados, equipos de bombas, etc.
Colocación de acabados en pisos, muros y losas, elementos de madera, vidrio, aluminio y materiales pétreos, etc.
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en las unidades habitacionales, áreas comunes, área administrativa y áreas de servicio
Obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje.
Suministro y colocación del mobiliario y equipos en las viviendas, áreas comunes, área administrativa y áreas de servicio.

Obra exterior y realización del proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes.

Obras de conexión en las redes de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica, gas, red de voz y datos y pruebas. Desmantelamiento de las obras provisionales.

Limpieza general de la obra y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.

Etapa de operación y mantenimiento¹

Habitabilidad de las unidades habitacionales, administración de las instalaciones y goce de las áreas comunes.

Mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.

Mantenimiento de los jardines y demás áreas verdes.

A continuación, se formularon las matrices donde se realizó la identificación de los impactos potenciales para los tres escenarios antes señalados, vinculando las actividades de cada escenario, con los elementos que integrarán cada uno de los atributos que componen el entorno a ser modificado. A continuación, se describe cada una de ellas.

5.4 Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02)

La predicción o el pronóstico, se puede definir como una afirmación basada en el cálculo, el conocimiento, o bien, la inferencia; a partir de datos o de experiencias. De esta manera, una evaluación del impacto, es una predicción de los cambios que puede sufrir un determinado escenario, a partir de una situación futura.

Así, una vez conocidas las características del proyecto y la situación actual de la zona en donde se establece el proyecto e identificados los impactos potenciales que aquel puede generar, se realizará la predicción de los efectos que pudieran generarse sobre el ambiente. Es muy importante tener presente la situación actual, con respecto a la que se tendrá cuando se concluya el proyecto.

Las predicciones pueden estar basadas en juicios de profesionales, antecedentes, evidencias experimentales o modelos cuantitativos. Así mismo, se pueden emplear resultados de trabajos anteriores, así como en el juicio y la experiencia del consultor ambiental y los participantes del estudio; aunque en realidad, para la predicción de los impactos ambientales de cualquier proyecto, es usual la utilización de diferentes criterios y procedimientos. Con el fin de que las matrices de los impactos potenciales, puedan interpretarse con mayor claridad, a continuación, se presenta la lista de la terminología que fue utilizada.

Para el caso que nos ocupa, la predicción de impactos se realizará aplicando los criterios que se describen a continuación:

- **Impacto Positivo o Benéfico (+):** El impacto es positivo o benéfico cuando las modificaciones al ambiente hacen posible la continuidad del equilibrio ecológico del sitio.

¹ Estas actividades se realizarán de manera permanente una vez iniciada la habitabilidad de las viviendas en condominio.

- **Impacto Negativo o Adverso (-):** Se considera negativo o adverso cuando las alteraciones al ambiente modifican las condiciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico en el lugar.
- **Impacto Irreversible (I):** Se considera así al impacto permanente provocado por la instalación y operación del proyecto, el cual inevitablemente modificará las condiciones originales del sitio.
- **Impacto Mitigable (M):** Es aquel que, con medidas compensatorias, se minimizará el daño al ambiente, y se cumplirá con los niveles permisibles establecidos en la Legislación Ambiental vigente.
- **Temporalidad:** Los impactos potenciales, se podrán expresar como de corto, mediano y largo plazo.
 - **Corto Plazo:** Cuando el efecto presenta una duración menor o igual a las fases iniciales de la instalación del proyecto, sin repercusiones posteriores: 1a. Preparación del sitio y 2a. Construcción del proyecto.
 - **Mediano Plazo:** Se aplica cuando la recuperación del medio natural, por la acción del impacto, se inicia junto con la etapa de operación del proyecto. Se recomienda manejar un tiempo de hasta 5 años para permitir el establecimiento de las condiciones ambientales.
 - **Largo Plazo:** Se dice que es un efecto a largo plazo cuando se mantiene durante la vida útil del proyecto.

Magnitud del Impacto

- Alta (A)
- Media (D)
- Baja (B)

Para esta característica del impacto, se asumirá como alto un valor de 9 y corresponderá a impactos cuyos efectos puedan ser regionales o puedan poner en riesgo los principales atributos del medio. Se asigna un valor de 6 cuando la magnitud se considere media, esto representa aquellos casos donde el impacto sin ser de tipo regional puede generar efectos importantes en un determinado atributo del medio. Finalmente se asigna un valor de 3 para una magnitud de impacto baja, que representa actividades que sin poner en riesgo los atributos del medio, simplemente los modifiquen.

Las magnitudes 9, 6 y 3 empleadas, son arbitrarias y fueron establecidas considerando que posteriormente recibirán una cuota complementaria máxima de 7 puntos derivada de la cuantificación de los atributos antes descritos; este valor de 7 fue también elegido arbitrariamente.

Utilizando dichos criterios, se realizó la predicción de los impactos potenciales para los tres escenarios considerados, obteniéndose los valores que se presentan en la Matriz 03.

A continuación, se realizó la valoración de los impactos potenciales, empleando una serie de criterios, orientados fundamentalmente a cuantificar su magnitud y a significar su importancia o peso relativo, con respecto a los demás. Es decir, se hizo una valoración cuantitativa y cualitativa de los potenciales efectos del proyecto, obra o actividad, sobre los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos del área de influencia del mismo; distinguiendo los

positivos de los negativos, los directos de los indirectos, los temporales de los permanentes, los a corto plazo de los a largo plazo, los reversibles de los irreversibles y así sucesivamente.

Tratando de establecer una visión pragmática sobre los criterios para la valoración de los impactos potenciales, sin duda que los parámetros de mayor significancia a considerar en este proceso, son la “magnitud” asociada con la cuantificación del impacto, y la “importancia”, aspecto que se refiere a la calidad o peso relativo que el impacto potencial tiene, con relación a los demás. El resto de los criterios para caracterizar y tipificar dichos impactos, además de ser complementarios a la magnitud y la importancia, se refieren a aspectos puramente cualitativos. Con base en lo antes señalado, para la valoración de las alteraciones que puede sufrir el ambiente, se realizó la aplicación del siguiente procedimiento:

El método como ya se indicó, emplea la integración de la metodología de Batelle-Columbus, para calificar la importancia de los impactos; con la de Leopold, ésta con el fin de cuantificar la magnitud de ellos, conjuntamente con los demás aspectos complementarios que permiten la adecuada caracterización de dichos impactos.

De esta manera, las “Unidades de Impacto Ambiental” (UIAs), de cada casilla donde se haya identificado un impacto potencial, se obtiene mediante el producto de la cuantificación del impacto ambiental (CA), de una determinada acción, valorada vía un cierto evento; por las “Unidades de Importancia” (UIPs) que se hayan asignado a las características del componente, de un cierto atributo ambiental que pudiera verse afectado. Por tanto, para el uso de este procedimiento, se propone emplear los siguientes criterios, con el fin de definir la magnitud y la importancia de los impactos potenciales:

Criterio A:	Para valorar la magnitud y las diferentes expresiones de los impactos.
Criterio B:	Para calificar la importancia del impacto.

5.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales

Según el criterio que se propone, la cuantificación del potencial impacto ambiental (CA), se obtendrá mediante la integración de los valores correspondientes a una serie de características que definen a dicho impacto, entre los que se encuentran la magnitud del mismo como elemento de mayor importancia, así como una serie de aspectos complementarios, tales como: la intensidad, la reversibilidad y la periodicidad, entre otros, que por regular son considerados para complementar la valoración de la importancia del impacto potencial identificado, pero que por la metodología que se utiliza para definir esta característica, es mejor unirlos con su magnitud.

De esta manera, las casillas de la “Matriz de Identificación de Impactos Ambientales” que fueron interceptadas y señaladas con un símbolo “•”, indican que en esa casilla se identificó un determinado potencial impacto ambiental, que pudiera ser generado por una acción simple de una cierta actividad sobre un factor ambiental considerado; estas casillas serán ocupadas por varios de los símbolos que se señalan a continuación, siguiendo el orden que se muestra enseguida:

+ :	Impacto Positivo		
- :	Impacto Negativo		
MN:	Magnitud del Impacto	A:	Alto
		D:	Medio
		B:	Bajo
M:	Impacto Mitigable		

N:	Impacto No Mitigable
R:	Impacto Reversible
I:	Impacto Irreversible
Co:	Impacto de corto plazo
Me:	Impacto de mediano plazo
La:	Impacto de largo plazo

Excepto el símbolo para identificar si el impacto potencial es positivo o negativo, el cual siempre deberá aparecer con el resto de la simbología, se deberá proceder eligiendo el símbolo adecuado de entre las opciones alternativas; por ejemplo, el impacto puede ser reversible o irreversible, debiendo elegir alguna de las dos opciones.

Tabla 41. Criterios empleados para la valoración de los impactos potenciales.

CRITERIO	VALOR
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad (Co, Me, La)	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)

Cuantificación del impacto ambiental (CA)

$$CA = +/- MN + (M \text{ o } N) + (R \text{ o } I) + (Co \text{ o } Me \text{ o } La)$$

Como se señala en la parte final de la tabla anterior, la cuantificación del impacto potencial identificado, se hace sumando cada uno de los valores con los que se calificaron o valorizaron las características del mismo. Aplicando los criterios antes mencionados, se realizó la cuantificación de la “Magnitud de Impactos Ambientales”, como se muestra en la Matriz 03.

5.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental

En este punto se calcula la obtención del peso o importancia de las características del componente de un atributo ambiental dado, para construir un sistema de “Evaluación Ambiental”, como el empleado con la metodología de Batelle-Columbus, se hará aplicando un juicio multidisciplinario, con base en los siguientes preceptos:

- La zona en particular que se pretende aprovechar, debe considerarse como un ecosistema que estará sujeto al mejoramiento por las actividades que se desarrollarán en el proyecto, por lo que
- su funcionamiento no dependerá sólo de las condiciones ambientales locales, y tampoco puede ser regresado a las condiciones naturales que tuvo alguna vez.
- El interés humano es sumamente importante, por los beneficios sociales que el desarrollo puede acarrear.
- Condiciones ambientales muy deterioradas y elementos bióticos caracterizados por escasa y alterada vegetación natural, así como por muy poca fauna.
- Inexistencia de corrientes naturales superficiales perennes o intermitentes al interior del predio.

Por tanto, la evaluación del impacto potencial, consiste en incluir todos los impactos ambientales que pueden afectar al ecosistema en su conjunto, para ver la importancia y repercusión que cada uno de ellos puede tener. Las unidades de cada impacto son muy diferentes, por lo que se debe utilizar una técnica para la valoración de su importancia, que permita homogeneizarlas.

Bajo esta premisa se estableció que la valoración y la importancia de los impactos potenciales, consiste en poner en una balanza todos los atributos, componentes y características del ambiente para realizar un análisis comparativo entre ellos, con el fin de definir prioridades.

Cada característica ambiental, representa una unidad o un aspecto de significancia ambiental digno de ser tomado en cuenta; pues se considera que las características son reflejo de la calidad ambiental, son medibles en campo, son apropiados para la verificación del cumplimiento normativo, y, por ende, pueden ser medidos con una cierta escala de valores. Cada atributo utilizado representa únicamente una parte del ambiente total, por lo que es importante integrar todas las partes del sistema ambiental.

De esta manera, se podrá considerar que existen atributos más importantes que otros y aun cuando existan algunos de poca importancia, no podrán ser descartados porque ellos son parte integrante del sistema ambiental.

Para obtener el reflejo de la importancia relativa de un atributo, que es indicador del grado al cual un proyecto u obra puede perturbar o acelerar la estabilidad dinámica con el ambiente, se les asignó un peso relativo a todos los atributos, tratando de establecer un sistema de valoración semejante a la metodología diseñada por Batelle-Columbus; por lo que los pesos estarán expresados en “Unidades de Importancia Parametral” (UIPs) y varían en magnitud de 0 a 3 unidades. El esquema de asignación de UIP's para cada uno de los atributos incluidos dentro del sistema de evaluación ambiental considerado, se muestra en la tabla siguiente:

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo	
Biótico	Vegetación	Cobertura	1.00	2.00
		Diversidad	1.00	
	Fauna	Diversidad	1.00	1.75
		Hábitat	0.75	
	Ecosistema	Natural	0.75	2.75
		Urbano	0.50	
		Humedales	1.50	

Abiótico	Aire	Calidad	0.50	1.00
		Humedad relativa	0.50	
	Suelo	Productividad	1.00	1.50
		Infiltración	0.50	
	Agua Superficial	Calidad del agua	1.00	2.00
		Drenaje	1.00	
	Agua Subterránea	Calidad del agua	0.50	1.00
		Régimen de Recarga	0.25	
		Régimen de Explotación	0.25	
	Estética	Imagen paisajística	0.75	1.50
		Geomorfología	0.50	
		Áreas verdes	0.25	
Socioeconómicos	Sociales	Calidad del agua	0.50	1.00
		Valores culturales	0.25	
		Movimientos poblacionales	0.25	
	Económicos	Economía	0.50	1.50
		Empleo	0.50	
		Ingresos	0.50	
	Infraestructura y servicios	Agua Potable	0.40	2.00
		Drenaje	0.25	
		Alumbrado	0.25	
		Aseo Urbano	0.60	
		Andadores y circulaciones vehiculares	0.25	
		Áreas verdes	0.25	

Los criterios empleados para definir la importancia de las características que le dan forma a los componentes que integran los atributos ambientales de esta tabla, se indican a continuación:

0:	Aspecto sin importancia.
0 a 1:	Aspecto de importancia mínima, su probable afectación no influye sensiblemente al sistema.
1 a 2:	Aspecto de cierta importancia, si se diera la afectación, puede involucrar sensiblemente a todo el sistema a mediano y/o largo plazo.
2 a 3:	Aspecto importante, su potencial afectación impacta al sistema sensiblemente o regionalmente.
Más de 3:	Aspecto sumamente importante, su probable afectación, causa cambios Irreversibles al sistema, o bien sus efectos sobre este, se manifiestan regionalmente en sus elementos más vulnerables.

Al igual que para la cuantificación de la magnitud de los impactos potenciales, en este caso, la importancia de los atributos ambientales (valores entre 0 y 3), fueron elegidos arbitrariamente.

5.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04)

A continuación, se describen detalladamente los pasos que se siguieron para la cuantificación de los impactos ambientales que pudieran presentarse.

Paso No. 1.- Cuantificación de la Magnitud de los Potenciales Impactos Ambientales (CA). Esta tarea, se realizó mediante la aplicación del procedimiento antes descrito, para cada uno de los eventos identificados o dimensionados, derivados de una cierta actividad; de esta forma se determinan los efectos ambientales sobre las características de los atributos que integran el entorno, donde se desarrollará el proyecto. Con dicho procedimiento, se obtuvo un valor que representa la cuantificación del impacto potencial, para cada uno de los eventos considerados en la actividad que se analiza.

Paso No. 2.- Obtención de las Unidades de Impacto Ambiental (UIA). Para obtener las Unidades de Impacto Ambiental, de los impactos potenciales identificados en cada una de las actividades que integran las etapas que componen al proyecto; se obtuvo el producto del valor de la magnitud del impacto potencial que se trata, por las unidades de importancia paramétrica, que se indica a continuación.

(UIA) = (UIP) X (CA)
Donde:
UIA= Unidades del Impacto Ambiental
UIP= Unidades del Impacto Parametral
CA= Valor de la Magnitud Impacto Ambiental

En la Matriz 03 se presenta el cálculo de las unidades de impacto ambiental, obtenidas según la aplicación de la metodología antes señalada.

Para la jerarquización de los valores que representan los impactos potenciales establecidos a partir de los análisis antes descritos, se utilizó el siguiente criterio arbitrario: los criterios adoptados, para clasificar a los impactos potenciales, se señalan a continuación (los valores fueron definidos de forma arbitraria):

0 a 4	No es importante.
4 a 8	Poco importante; su alteración no influye al sistema
8 a 12	Importancia media; su alteración puede registrar a mediano plazo, efectos al sistema.
12 a 16	Importante; su alteración puede influir al sistema regionalmente.
Más de 16	Muy importante; su alteración causa cambios irreversibles al sistema, su influencia es regional.

Las matrices con los resultados de la metodología señalada, pueden consultarse a una escala detallada en el apartado de Anexos digitales e impresos del presente estudio.

5.8 Evaluación de los impactos

Las obras y actividades del proyecto que se pretende realizar, se van a llevar a cabo utilizando los recursos existentes en la zona. De este modo, los principales proveedores de mano de obra, servicios y materiales se obtendrán de Puerto Vallarta y Bahía de Banderas, en tanto que el personal eventual especializado podrá ser foráneo.

De acuerdo con las características del proyecto y del entorno donde se pretende realizar el proyecto descritas anteriormente, los principales impactos que generará el desarrollo del proyecto y las medidas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos, entre otras que se mencionen en el Capítulo VII del presente documento, serán las siguientes.

5.8.1 Etapa de preparación del sitio

- **Actividad generadora de impactos:** *Demolición de construcción existente, limpieza, trazo y nivelación, desmonte, despalde, colocación de contenedores de 200 litros para residuos, colocación de sanitarios provisionales, señalética preventiva y restrictiva; instalación de obras provisionales para resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad; apeo y/o reubicación de ejemplares arbóreos seleccionados.*

Impacto a la vegetación: El predio presenta un uso de suelo modificado completamente en su condición natural donde se observa una cobertura de vegetación secundaria integrada vegetación ornamental, así como algunos ejemplares arbóreos dispersos de talla chica y mediana con indicios de perturbación. Lo anterior debido a las presiones antropogénicas relacionadas con el crecimiento urbano y turístico de la zona.

En las actividades de desmonte y despalde, se retirará la cobertura vegetal sobre la superficie total del predio dado que se trata de vegetación ornamental y especies arbóreas introducidas, sin incluir el área ocupada por las obras existentes que serán demolidas debido a que dicha área ya fue afectada previamente, además de realizar el apeo del arbolado seleccionado, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se tratará de reubicar todo aquel ejemplar arbóreo susceptible de ello a las áreas verdes propuestas. Este será el impacto de mayor magnitud a la vegetación del predio, no obstante, debido a que se trata de vegetación inducida se considera no representativo, además, se prevé la implementación de medidas compensatorias.

Las actividades de despalde se desarrollarán de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. Dadas las características del material de despalde, se prevé su utilización como suelo orgánico en las actividades de jardinería. El material excedente será donado al banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para utilizarlo en las actividades de restauración del sitio, solicitando las evidencias correspondientes.

Impacto a la fauna: El listado de fauna silvestre realizado es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del sitio del proyecto y su área de influencia, ya que se considera como áreas de distribución de algunas especies, principalmente aquellas adaptadas a los hábitats modificados. Esta fauna se desplazará hacia los sitios aledaños donde haya condiciones de vegetación, donde las presiones antrópicas sean menores.

De manera previa a la ejecución de las actividades de obra en el sitio del proyecto, se realizarán recorridos en las áreas que serán intervenidas para ahuyentar a cualquier especie

de fauna silvestre. Cabe señalar que la fauna posible a encontrar dentro del predio tolera la presencia humana y se refugiará en predios colindantes con remanentes de vegetación que proporcione condiciones de refugio y alimento.

Una vez que se vayan concluyendo las etapas proyectadas del desarrollo (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento) y se consoliden las áreas de jardín, se prevé que se repoblarán con fauna adaptada a las áreas urbanas. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna que se localice en el predio en cualquiera de las etapas del proyecto.

Impacto al suelo: El predio actualmente es una casa habitación en desuso, se encuentra inmerso en una zona totalmente urbanizada con acceso inmediato a todos los servicios dentro del área urbana de Puerto Vallarta, mismo que ha estado bajo constantes alteraciones debido a la presión generada por el crecimiento urbano y turístico de la zona.

Como se indicó anteriormente, el suelo ya fue modificado por la construcción y operación de las obras existentes al interior del mismo, correspondientes a la vivienda unifamiliar abandonada y en estado ruinoso construida de manera previa a la compraventa del lote, misma que será demolida en esta etapa. Ahora bien, en esta intervención se contempla una nueva alteración del suelo, el cual será sustituido por las obras de preparación del sitio previas a las actividades constructivas.

No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos y no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo dentro del predio, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.) y/o inspecciones visuales y limpieza rutinaria a la maquinaria, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT, por lo tanto, las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Se acatarán las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de obra, se colocarán contenedores rotulados de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo por lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante con el objeto de impedir la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. Por su parte, los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento como el plástico y cartón, serán separados del resto de los RME y recolectados por alguna asociación civil de la zona o serán enviados a los centros de acopio de la región. El metal será transportado igualmente a los centros de acopio de la región.

Se colocarán también, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción

de uno para cada quince empleados, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la misma empresa suministradora, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios.

Los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la SEMADET, Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit (SEDESU), o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

Impacto a la hidrología: Dentro del predio no se localiza ninguna corriente de agua superficial. Sin embargo, el predio se encuentra rodeado por un cauce temporal

Derivado de la naturaleza del proyecto, se tomarán diversas medidas para asegurar que el cuerpo de agua no se vea afectado por las obras, se colocarán tapiales para evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en el cauce o en el área de playa cercana, se tendrá especial cuidado de no impactar el cauce durante las etapas de despalme y despalme.

En el proyecto no se instalará un almacén de residuos peligrosos ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.) con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo y filtrarse a los mantos freáticos. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo peligroso que pudiera generarse en los términos de la legislación ambiental, se les dará el manejo adecuado conforme a la Legislación vigente.

Se colocarán en los frentes de trabajo contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del agua subterránea por la infiltración de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante. Además, se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada 15 trabajadores con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios, mismos que estarán conectados a la red de alcantarillado sanitario dado que se tiene factibilidad para tal efecto.

Impacto a la atmósfera: La calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal por la emisión a la atmósfera de humos generadas por fuentes móviles, esto debido al tránsito de los vehículos y maquinaria de obra; así también, se generará de manera muy puntual polvo (partículas sólidas suspendidas) producidos por el desmonte, despalme, trazo, nivelación y acarreo de materiales.

Se aplicarán medidas de mitigación como riegos en frentes de obra y se vigilará que se proporcione mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos utilizados por las empresas subcontratadas para la obra en talleres localizados fuera del proyecto. Así mismo, se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual sobre buenas prácticas ambientales. Se evitará realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, etc.

Impacto al paisaje: El paisaje se alterará de manera temporal desde el momento en que inicien las actividades, dado que habrá maquinaria, equipos, vehículos y trabajadores, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones.

El impacto generado será minimizado debido a que el predio ya cuenta con muros perimetrales en todas sus colindancias por localizarse en una zona urbanizada y consolidada, los cuales funcionarán como barrera; no obstante, de ser necesario se contempla colocar barreras físicas (tapiales) como apoyo adicional en los sitios que se requieran.

Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 8:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes con el proyecto y las edificaciones cercanas. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo fugitivo (partículas sólidas suspendidas).

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano.

5.8.2 Etapa de construcción

- **Actividad generadora de impactos:** *Excavación, cortes del terreno, nivelación, relleno y compactación, construcción de cimentaciones, tendido de redes de infraestructura, construcción de estructura y albañilerías, instalaciones, construcción de plazoleta, escaleras, acceso vehicular, colocación de acabados, suministro y colocación del mobiliario, equipos y accesorios, actividades de jardinería, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, instalación eléctrica, gas y red de voz y datos, limpieza general de la obra y traslado del material de escombros al relleno sanitario, incluyendo el desmantelamiento de las instalaciones provisionales.*

Impacto a la vegetación: Dada la actual condición del sitio del proyecto como vacante urbana donde la cobertura vegetal está conformada por vegetación ornamental, se estima que el impacto a la vegetación no será significativo, toda vez que cuenta con una construcción previa.

Se realizarán actividades de jardinería en las áreas verdes propuestas en las que se utilizarán especies nativas y/o adaptadas a la región señaladas en la paleta vegetal, así como los autorizados en el proyecto ejecutivo. Para garantizar el éxito de dichas actividades, éstas se realizarán cuando la época de lluvias se encuentre bien establecida y preferentemente una vez que las actividades de construcción concluyan en cada área con la finalidad de evitar cualquier posible daño a los ejemplares a colocar. Se realizarán recorridos periódicos para supervisar la supervivencia de los individuos plantados, retirando los que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta la conclusión total del proyecto.

La madera a utilizar en la edificación, acabados, mobiliario exterior o cualquier otro elemento de este material a utilizar en la construcción del proyecto, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Impacto a la fauna: De acuerdo con registros obtenidos en los trabajos de campo, se determina que en el sitio del proyecto es limitada la presencia de ejemplares de fauna silvestre, por lo que este componente no recibirá impactos sinérgicos, dado que se trata de un ecosistema modificado desde hace décadas por la actividad antrópica.

Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas de jardín del proyecto una vez que las actividades de construcción hayan concluido y se hayan consolidado las áreas verdes propuestas.

Se evitará la captura o dar muerte en cualquier tipo de organismo observado en el predio y su área de influencia y en caso de localizar alguna especie de fauna, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento.

Impacto al suelo: Las afectaciones al suelo se generarán debido principalmente a las excavaciones para la construcción de las cimentaciones y los sótanos de estacionamiento, así como para la introducción de las redes de infraestructura. Se indica que todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas y compactadas con material de banco con calidad subrasante proveniente de sitios autorizados, recuperando de esta manera las cualidades del suelo. Conforme a las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos, el material producto de las excavaciones y cortes del terreno será retirado del sitio del proyecto por medios mecánicos a través de las empresas suministradoras de material pétreo y se dispondrá en sitios que requieran restauración en la zona a través de convenios con empresas autorizadas por la SEMADET para actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. Como medidas preventivas se aplicarán los mismos criterios que en la etapa de preparación del sitio.

Otro aspecto relevante es que en el proyecto no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo dentro del sitio del proyecto, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.) con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades sobre el suelo. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos y colocado en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Se acatarán las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Los residuos sólidos urbanos serán colocados en contenedores de 200 litros equipados con una bolsa plástica que evite la percolación de lixiviados y prevenir su dispersión y la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Los residuos de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa constructora o a través de los vehículos recolectores del Servicio Público Municipal hacia el sitio de disposición final. Por su parte, los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento (cartón, metal, plásticos), se separarán del resto de los residuos. Se gestionará que el plástico y cartón sean recolectados por alguna asociación civil local del ramo, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será transportado a los centros de acopio de la región de Puerto Vallarta.

Se colocarán, además, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios.

Se prevé que, una vez concluidas las actividades de jardinería se beneficiará la estabilización del suelo y se mejorará la condición actual con respecto a efectos erosivos. Los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

Impacto a la hidrología: De manera adicional a lo citado en la etapa de preparación del sitio, en la etapa de construcción es donde habrá mayor requerimiento de agua potable para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones.

Se prevé colocar barreras físicas (tapiales) para evitar la dispersión por acción del viento de los residuos sólidos urbanos y con ello el depósito de los mismos en alguna corriente de agua superficial natural cercana al predio.

El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se infiltrará el mismo volumen de agua. El agua que deje de infiltrarse en la superficie de desplante de las obras, se captará y conducirá por la red de drenaje pluvial hasta descargarse hacia el arroyo para su conducción superficial hacia el Océano Pacífico por dicha vialidad. Además, el agua pluvial que fluya sobre las áreas abiertas del predio, será conducida de manera natural hacia la calle Olas Altas y al arroyo debido a la pendiente topográfica del lote.

La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario municipal localizada a pie de lote y que es operada por el SEAPAL, dado a que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. El destino final de las aguas negras generadas en esta etapa será alguna de las plantas de tratamiento de aguas residuales de Puerto Vallarta.

Para el abastecimiento y suministro de agua potable al proyecto, se tendrá ocho cisternas con una capacidad conjunta de 80,000 litros, la cual se ubicará en el nivel -17.50 por debajo del sótano 2 misma que se abastecerá de la red de agua potable municipal y que pasa al pie del lote por la calle Olas Altas y la Carretera a Barra de Navidad.

El agua potable requerida para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones provendrá de la red de agua potable municipal, o en su defecto, provendrá de empresas reguladas por la autoridad, las cuales transportarán el agua en camiones tipo cisterna al sitio del proyecto.

Una vez que se concluyan las actividades de obra en la alberca, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. El agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010. Una vez concluido el proyecto hidrosanitario, se le realizarán las pruebas para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual para que cumpla con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.

Los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de obra se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra y se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores en los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince

empleados, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

Impacto a la atmósfera: La calidad del aire a nivel de área de influencia podrá verse afectada de forma temporal durante esta etapa por la generación de polvo (partículas sólidas suspendidas) y los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria de obra. Se aplicarán medidas de mitigación como riegos en frentes de obra y se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en sitios autorizados fuera del proyecto.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual sobre buenas prácticas ambientales. Se evitará realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, etc. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

Impacto al paisaje: Durante la construcción, el paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades por el uso maquinaria, equipo, vehículos y trabajadores. Los muros perimetrales y, de ser el caso, los tapiales ubicados en los límites del predio mitigarán el impacto visual.

Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas y edificaciones colindantes al predio. Además, al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retiradas del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje y al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal.

Una vez concluido el proyecto, se espera que mejore la imagen urbana del contexto inmediato, ya que actualmente el sitio del proyecto es un predio con vocación urbana. Así mismo, se está proponiendo una arquitectura integrada al contexto mediante la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región, además de la implementación de áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a la región.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. Se generarán 80 empleos temporales en promedio al mes en el auge del proyecto correspondientes al personal de obra. Así mismo, los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica local.

Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

Tanto en esta etapa como en la etapa de preparación del sitio, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón y plástico de diferentes densidades, se prevé sean recolectados por alguna asociación civil local del ramo, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será trasladado igualmente a los centros de acopio de la región.

5.8.3 Etapa de operación y mantenimiento

- **Actividad generadora de impactos:** *Habitabilidad de las unidades habitacionales, administración de las instalaciones, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las áreas en general y los jardines.*

Impacto a la vegetación y a la fauna: Una vez que se encuentren establecidas las áreas verdes con vegetación nativa y/o adaptada a la región obtenida de viveros locales, se proporcionará mantenimiento por parte de empresas locales y personal del mismo proyecto. Las actividades de mantenimiento consistirán en corte, poda, remplazo de ejemplares dañados y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo empleando únicamente productos autorizados por la CICOPLAFEST que se encuentren en el mercado local. Así mismo, el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general del proyecto, procurando se efectúe en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.

Se prevé que, con la medida compensatoria implementada respecto a la adecuación de las áreas verdes, en el mediano plazo se conserven las condiciones de alimento y refugio para aves y otros ejemplares de fauna adaptados a medios urbanos. Las especies enlistadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

Los residuos generados por la poda y corte de pasto y demás residuos provenientes de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y trasladados al relleno sanitario “El Gavilán”. Esta será una de las actividades que estará a cargo de la Asociación de condóminos que en su momento se conforme o la Administración del proyecto.

Impacto al suelo: Se hará un correcto manejo de los residuos generados, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y adecuada disposición final de los mismos en el sitio autorizado para tal efecto.

En las actividades de mantenimiento de las áreas verdes se prevén afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias como fertilizantes nocivos al medio ambiente, esto debido a que en el mercado se encuentra toda clase de productos, donde lo menos frecuente es encontrar productos orgánicos. Los productos relacionados con el riego y la aplicación de fertilizantes para el correcto crecimiento de las áreas verdes serán aquellos apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPLAFEST que se encuentren en el mercado local.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para la correcta disposición de residuos en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.

Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

Impacto a la hidrología: Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, mismos que serán enviados por gravedad hacia la red de alcantarillado municipal ubicada en el arroyo conforme a lo indicado por el SEAPAL, toda vez que se cumpla con lo indicado en la factibilidad de servicios y las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El destino final de estas aguas negras será alguna de las plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio de Puerto Vallarta.

Las aguas de lluvia generadas en las azoteas del edificio serán canalizadas a través de coladeras y bajantes pluviales hasta su descarga al exterior del proyecto sobre la calle Olas Altas. Por su parte, las excedencias pluviales que caigan de manera natural en las banquetas, andadores, terrazas descubiertas, cajones de estacionamiento y cualquier otra superficie descubierta escurrirán de manera superficial igualmente al exterior del proyecto hacia el nivel de calle y el arroyo, dada la pendiente topográfica del predio. Por ningún motivo las aguas pluviales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario.

Para el almacenamiento y distribución de agua potable se tendrá ocho cisternas con capacidad conjunta de 80,000 litros de capacidad, la cual se abastecerá de la red de agua potable municipal dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. La acometida de agua potable se ubicará al pie del lote.

La alberca del proyecto dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010 que establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir las albercas con el propósito de prevenir y minimizar o controlar riesgos a la salud de los usuarios por enfermedades gastrointestinales, de la piel y otras ocasionadas por ingestión, contacto e inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua.

Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable, drenaje sanitario y drenaje pluvial con la finalidad de que opere en óptimo estado. Así mismo, las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPALFEST obtenidos en el mercado local, lo anterior para evitar las afectaciones nocivas a los mantos freáticos.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocarán contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente para evitar su depósito por la acción del viento en la calle Olas Altas, sobre la Carretera a Barra de Navidad, los predios colindantes o en algún escurrimiento de agua superficial cercana al sitio del proyecto.

Impacto a la atmósfera: En la etapa de operación las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como calentadores de agua, equipos en el cuarto de máquinas, equipos de aire acondicionado, equipos de cocina, etc.

Las emisiones de los vehículos de los residentes del proyecto, así como del personal operativo y de mantenimiento eventual que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto. Se indica que la vegetación que en su momento se coloque en las áreas verdes funcionará como un área de amortiguamiento.

Impacto al paisaje: Una vez concluido el proyecto, se espera un impacto favorable puesto que actualmente es un predio vacante. Por otra parte, se aplica una política de re-densificación optimizando la infraestructura ya instalada.

Así mismo, con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta, además, se implementarán actividades de jardinería en las áreas verdes, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto. De manera adicional, con la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región, se considera que se mejorará la calidad visual del contexto inmediato.

Impacto a la economía: Se prevé que la consolidación del proyecto represente en primer lugar, un ingreso a las arcas Municipales por el pago de derechos, los cuales deberán verse reflejadas en el mejoramiento de la infraestructura, servicios y equipamiento del área urbana del Puerto Vallarta. En segundo término, el proyecto presenta una fuente de empleo para los habitantes de la zona Puerto Vallarta y de la región. Se espera que en todas las etapas del proyecto se generen los siguientes empleos.

- Personal de obra (empleos temporales): 80 personas en promedio mensual.
- Personal de operación (permanente): 14 personas.
- Personal de mantenimiento (eventual): 17 personas.

Paralelamente, una vez en operación el proyecto generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo el establecimiento de comercios y servicios complementarios.

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios básicos, tales como la utilización de la red de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado y transporte público, etc., mismos que se encuentran presentes en el área de influencia inmediata del proyecto, lo cual beneficiará a la población puesto que se optimizarán los servicios presentes y se ampliará la red existente.

Para el suministro de estos servicios, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra en operación al pie del lote, por lo que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. Así mismo, debido a que se prevé operar el proyecto bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Jalisco.

Ahora bien, como resultado de la evaluación realizada conforme al proceso matricial descrito (véase matrices en el apartado de anexos), se puede concluir lo siguiente:

- **Impactos ambientales negativos:** la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables se clasifican como “poco importantes” ya que, de conformidad a la metodología empleada, los valores más elevados oscilan las 8 o 9 unidades de impacto ambiental, siendo los más frecuentes aquellos valores menores a estos valores. Pese a lo anterior, se debe considerar que aún para aquellos impactos ambientales poco significativos donde su alteración no influye al sistema, se establecerán medidas de prevención, mitigación y compensación, con lo cual se reducirán aún más los impactos generados.

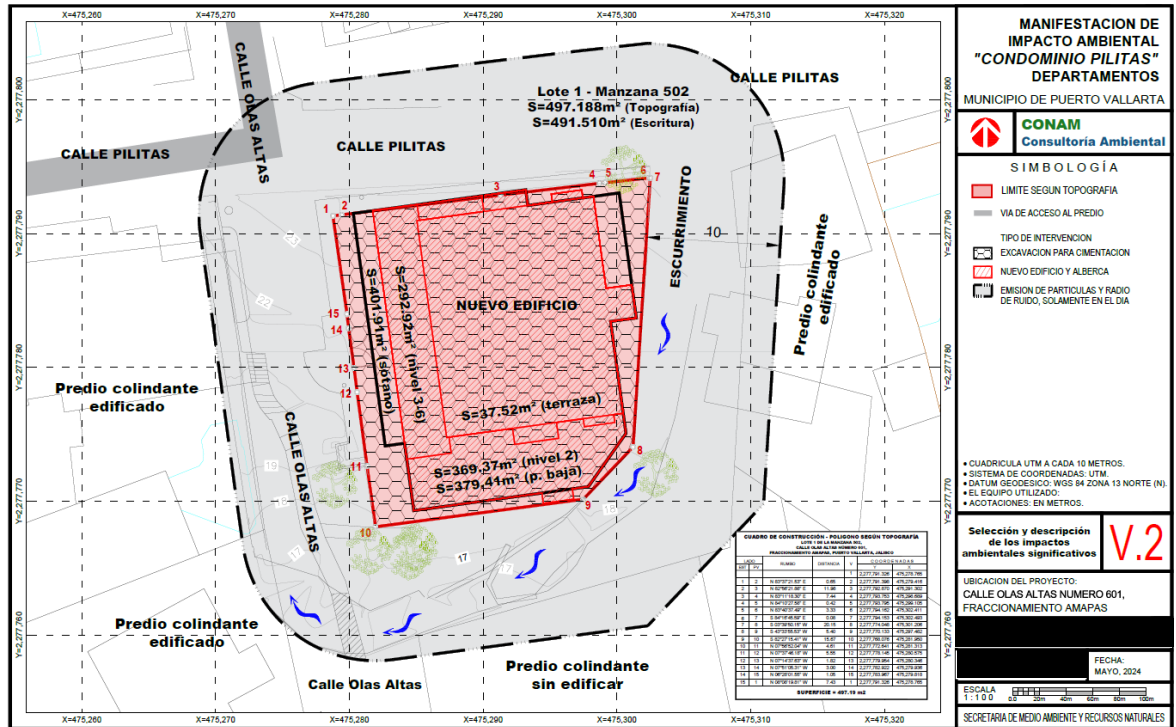


Ilustración 35. Impactos ambientales significativos.

- **Impactos ambientales positivos:** referente a los impactos benéficos, son aquellos relacionados con el medio socioeconómico y el proyecto de arquitectura del paisaje. Se aprecia que la mayoría quedarían clasificados como “poco importantes” y de “importancia media”, algunos alcanzando o incluso superando las 11 unidades de impacto ambiental, la mayoría de carácter temporal para el corto y mediano plazo.
- El proyecto a desarrollarse no afecta la calidad del paisaje del sitio, por el contrario, se considera que la unidad paisajística se verá beneficiada al contribuir con la consolidación del área urbana de Puerto Vallarta; además, se implementarán áreas verdes y con la utilización de acabados y materiales de la región se creará un mayor atractivo visual a la imagen urbana del proyecto.

6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez realizado el análisis de identificación, clasificación y cuantificación de los potenciales impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación que permitirán cumplir con los objetivos del proyecto en el sentido de no contribuir al deterioro del medio ambiente.

Para tal efecto, se implementarán una serie de medidas entre las que se encontrarán medidas de prevención, mitigación y compensación y conforme a las siguientes definiciones.

- Prevención. Aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo.
- Mitigación. Son las medidas que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.
- Compensación. Son aquellas medidas 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.

Con la finalidad de prevenir y mitigar impactos con respecto a las obras y actividades consideradas en la etapa de preparación del sitio, se pretenden realizar las siguientes prácticas de manejo y acciones generales de seguridad y responsabilidad social.

- Se incluirá en los contratos de obra una Cláusula de Responsabilidad Ambiental con la finalidad de involucrar a todo el personal del proyecto en el cumplimiento y acato de las medidas establecidas en el presente estudio y aquellas que se señalen en el respectivo Resolutivo de Impacto Ambiental.
- De manera previa a la ejecución de las actividades, se deberán hacer recorridos en las áreas que serán intervenidas para ahuyentar, rescatar y proteger a cualquier especie fauna presente.
- Se garantizará de manera previa al inicio de la obra, la existencia de elementos de señalización restrictiva y preventiva suficiente, con la finalidad de prevenir accidentes en el sitio del proyecto y las áreas colindantes, sin que su colocación genere afectaciones al paisaje.
- En los sitios de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación del medio ambiente y en general de buenas prácticas ambientales.
- Se dispondrá un acceso exclusivo para trabajadores e ingreso de maquinaria. Las zonas de paso peatonal se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, además, se implementará un filtro de control de entradas y salidas de personal.
- Se vigilará que las actividades de construcción y la circulación de personal y maquinaria se circunscriban a los límites aprovechables, fuera de este límite no se permitirá actividad alguna, a fin de evitar impactos innecesarios, daños al hábitat, flora, fauna, erosiones y escurrimientos del suelo.
- Se habilitarán instalaciones de carácter temporal, se construirán en un sitio estratégico para atender la demanda del total de las obras del proyecto hasta su conclusión. Una vez concluido el proyecto, serán retiradas completamente.

- Se transmitirá al personal del proyecto con un lenguaje entendible, las condicionantes establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y aquellas que se señalen en la autorización correspondiente.
- Se evitará el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar alguna chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.
- Se implementarán señales y avisos de protección civil en los colores, formas y símbolos que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002.
- Se prestará especial atención en señalizar desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes.
- Se realizarán instrumentos de reglamentación de orden y limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiéndolo sobre la ordenación de la herramienta y útiles de trabajo.
- Será obligatorio la utilización del equipo de protección requerido para contrarrestar los riesgos adicionales generados por la presencia de fuentes de calor, humedad, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos o con temperaturas extremas, entre otros.
- Será obligatorio la utilización de cascos y el equipo de seguridad que cada actividad requiera. La empresa subcontratada proporcionará a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones, observando lo establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, relativa a Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- Se evitarán e interrumpirán las actividades de obra cuando se detecten condiciones climáticas que impliquen un riesgo para los trabajadores, tales como lluvia intensa, tormentas eléctricas y viento fuerte sostenido.
- Se capacitará al personal de obra en el buen manejo de la cimbra para maximizar su reutilización y mantener una vida útil de por lo menos cinco usos para la cimbra de contacto y ocho para la complementaria.
- Las actividades de desmonte y despalme se ejecutarán siguiendo un solo sentido, se tratará de empujar a la fauna presente hacia los predios vacantes contiguos con la finalidad de provocar el desplazamiento progresivo de la fauna que pudiera haber.
- Durante el proceso constructivo habrá personal de supervisión, inspección y monitoreo para la correcta realización de las obras y actividades del proyecto. Las instrucciones se darán a través de la bitácora de obra, donde quedará expresamente señalado los procedimientos y medidas a realizar para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en la Autorización en materia de impacto ambiental que se emita.
- Se vigilará que los ruidos producidos por la maquinaria y equipos se encuentren dentro de la norma aplicable, evitando siempre realizar actividades de trabajo nocturno.
- Como medida de prevención ante cualquier siniestro que pudiera generarse, se instalarán extintores portátiles de 6 kg y 9 kg dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clase A, B y C en puntos estratégicos, los cuales serán de fácil acceso para su uso inmediato.
- Se colocará un decálogo de buenas prácticas ambientales en un sitio visible dentro del proyecto, medidas entre otras, como:
 - No molestar, dañar a la fauna, nidos ni madrigueras de las inmediaciones.
 - Colocar la basura en los contenedores para tal fin.
 - No encender fogatas.
 - Cuidar el agua.
 - Utilizar equipo de protección personal.

- Como medidas de responsabilidad social, se implementarán las siguientes medidas en la etapa de operación y mantenimiento:
 - Se capacitará al personal de que laborará en las instalaciones del proyecto en materia de aplicación de BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES específicas para el funcionamiento de la edificación y su equipamiento.
 - Se procurará que al menos el 70% del personal provenga de la zona de Puerto Vallarta.
 - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación serán realizados por los trabajadores específicamente capacitados y certificados para ello.
 - Se procurará que los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto provengan de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.

6.1.1 Medidas de mitigación propuestas para la etapa de preparación del sitio

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio.

Tabla 42. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de preparación del sitio.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de preparación del sitio (<i>Demolición de construcción existente, limpieza, trazo y nivelación, desmante, despalme, colocación de contenedores de 200 litros para residuos, colocación de sanitarios provisionales, señalética preventiva y restrictiva; instalación de obras provisionales para resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad; apeo y/o reubicación de ejemplares arbóreos seleccionados</i>).	Impacto a la vegetación	1. Se incluirá en los contratos de prestación de servicios una Cláusula de Responsabilidad Ambiental, con la finalidad de involucrar a todo el personal del proyecto en el cumplimiento y acato de las medidas establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental y las que se señalen en el Resolutivo correspondiente. 2. Serán realizadas las actividades de trazo y nivelación de los ejes del proyecto para la demarcación del área total de aprovechamiento. Se colocarán barreras físicas (tapiales) en las colindancias del predio para garantizar que las actividades de construcción, así como la circulación de personal y maquinaria se circunscriban únicamente al área del predio sin invadir y afectar áreas adyacentes. 3. Las actividades de despalme del terreno se realizarán de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. Dentro de estas actividades se incluye el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados cuando técnicamente sea viable. 4. Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores. 5. El material generado resultado del despalme del terreno será resguardado y protegido contra efectos eólicos e hídricos, parte del cual será utilizado en las actividades de jardinería y el resto será donado

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		a los bancos de material para actividades de restauración. 6. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su área de influencia. 7. Se evitará la quema de residuos, en especial aquellos productos de las actividades de desmonte. 8. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre
	Impacto a la fauna	9. Previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna a través de recorridos de verificación para detectar si existen nidos, madrigueras, o cualquier otro ejemplar de fauna silvestre que habite en el sitio, lo cual tiene bajas probabilidades. Esta actividad la realizarán personas autorizadas y se pondrá mayor énfasis para ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o nidos con huevos de las especies localizada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 10. El desmonte y despalme del terreno se realizará de manera gradual, esto favorecerá a evitar el desgaste de la capa superficial del suelo y como un área de amortiguamiento para el desplazamiento de la fauna, favoreciendo su traslado a los predios colindantes al sitio del proyecto donde las actividades de obra son inexistentes. 11. En los sitios de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación de la fauna silvestre. 12. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 13. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier tipo de organismo observado en el predio y área de estudio. 14. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su área de influencia. 15. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 16. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 17. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre
	Impacto al suelo	18. Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores. 19. Una fracción del material generado por el despalme del terreno será utilizada en las actividades de jardinería. 20. El material producto del despalme que no sea requerido para el proyecto en conjunto con el material producto de las excavaciones y cortes del terreno se dispondrá de manera adecuada. Se prevé su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Jalisco o el banco

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. 21. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. 22. Los movimientos de maquinaria y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas autorizadas para su aprovechamiento, sin invadir y afectar áreas adyacentes. 23. La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 24. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes. 25. No se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un tambo hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. 26. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 27. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación del suelo. 28. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		finalidad de evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 29. Se realizará la demolición de las obras existentes al interior del predio (vivienda unifamiliar abandonada). Los residuos de manejo especial (escombros) generados por dichas actividades serán recolectados y transportados al sitio de disposición final “La Escombrera”. 30. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de los Servicios Públicos Municipales al sitio de disposición final que corresponda. 31. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean recolectados por alguna asociación civil, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región. 32. Todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material geológico debidamente autorizados por la SEMADET, SEDESU o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA
	Impacto a la hidrología	33. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos. 34. No se realizarán actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso, serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. Así mismo, el suministro de combustibles se realizará en los sitios específicos contruidos para tal fin fuera del predio. 35. Las barreras físicas a instalarse contribuirán a controlar que los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al sitio del proyecto. 36. No se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo e infiltrarse a los mantos freáticos. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un tambo hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. 37. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 38. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 39. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de los Servicios Públicos Municipales para su correcto manejo y disposición. 40. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean recolectados por alguna asociación civil o, en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región. 41. Ante la colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo se verificará que la empresa suministradora proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 42. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que las actividades de obra se realicen únicamente dentro de la superficie aprovechable.
	Impacto a la atmósfera	43. Se realizarán riegos en los frentes de obra de manera previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje. 44. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes. 45. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 46. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. 47. Se verificará que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 48. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 49. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 50. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		los vehículos que circule en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. 51. Se llevará a cabo un control del ingreso y salida del sitio de la obra, evitando la circulación simultánea de dos o más equipos cuya área de maniobras exceda la superficie prevista para ello, pudiendo afectar superficies aledañas. 52. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 53. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	54. Se tendrá una bitácora en el sitio del proyecto a través de la cual se instruirá orden y frentes de obra definidos, con la finalidad de evitar una mala imagen en el proceso de obra. 55. Las barreras físicas (tapiales) mitigarán el impacto visual. 56. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria. 57. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, esto con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas. 58. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo fugitivo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos. 59. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retiradas del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje.
	Impacto a la economía	60. Se generarán empleos para la población local y de la región. 61. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

6.1.2 Medidas de mitigación propuestas para la etapa de construcción

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.

Tabla 43. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de construcción.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de construcción (Excavación, cortes del terreno, nivelación, relleno y compactación,	Impacto a la vegetación	62. Como medida de compensación por la remoción de la cobertura vegetal del predio, se contempla realizar un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas susceptibles para ello, las cuales se encuentran conformadas por áreas verdes intervenida sobre terreno natural, áreas

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<i>construcción de cimentaciones, tendido de redes de infraestructura, construcción de estructura y albañilerías, instalaciones, construcción de plazoleta, escaleras, acceso vehicular, colocación de acabados, suministro y colocación del mobiliario, equipos y accesorios, actividades de jardinería, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, instalación eléctrica, gas y red de voz y datos, limpieza general de la obra y traslado del material de escombros al relleno sanitario, incluyendo el desmantelamiento de las instalaciones provisionales).</i>		verdes en terreno natural y áreas ajardinada sobre losa, donde se podrán realizar actividades de jardinería utilizando para esto los ejemplares nativos y/o adaptados a la región propuestos en la paleta vegetal y/o los autorizados en el proyecto ejecutivo. Así mismo, existe la posibilidad de colocar vegetación ornamental en macetas. 63. Para garantizar el éxito de las actividades de jardinería, éstas se realizarán preferentemente cuando la época de lluvias se encuentre bien establecida y una vez que las actividades de obra sean concluidas con la finalidad de evitar cualquier daño a la vegetación. 64. Se realizarán recorridos periódicos para verificar la supervivencia de los individuos plantados, retirando los que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje. 65. La madera a utilizar en la edificación, acabados, mobiliario exterior o cualquier otro elemento de este material a utilizar en la construcción del proyecto, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT. 66. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su área de influencia.
	Impacto a la fauna	67. Se realizarán acciones dirigidas a la totalidad del personal de obra para evitar la caza o captura de fauna o simplemente los molesten. 68. En los frentes de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación de la fauna silvestre. 69. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna observado en el predio y su área de influencia. 70. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 71. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 72. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 73. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su área de influencia.
	Impacto al suelo	74. Se acatarán los criterios de uso de suelo establecidos de en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta y Planes Parciales de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano 9, Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta, Reglamento de Gestión y Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Vallarta y Reglamento de Construcción para el Municipio de Puerto Vallarta. 75. Se optará por realizar en forma manual las tareas menores

Etapas de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores. 76. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. 77. La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos periódicos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 78. No se realizarán actividades de mantenimiento a la maquinaria y equipos dentro del sitio del proyecto, esto con la finalidad de evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 79. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes. 80. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 81. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de los Servicios Públicos Municipales para su correcto manejo y disposición. 82. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean recolectados por alguna asociación civil, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región. 83. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación del suelo. 84. No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor, con lo cual pudieran generarse derrames

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prevenir dicha situación se dispondrá en un sitio cubierto un tambo hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. 85. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 86. Una fracción del material producto del despalme será utilizado en la conformación de las áreas verdes del proyecto. 87. Las excavaciones deberán permanecer el menor tiempo posible expuestas a la intemperie para conservar su estabilidad. 88. De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos, todas las excavaciones que se realicen, serán rellenadas y compactadas con material de banco con calidad subrasante proveniente de sitios certificados, lo que ayudará a restablecer las características mecánicas del suelo y su estabilización. 89. El material producto del despalme excedente en conjunto con el material producto de las excavaciones se ofrecerá al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta o al banco donde se suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en las actividades de restauración del sitio, solicitando las evidencias correspondientes. 90. Todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material geológico debidamente autorizados por la SEMADET, SEDESU o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. 91. Al concluir las actividades de obra se dismantelarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, sanitarios portátiles, tapiales, etc

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto a la hidrología	92. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio. 93. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos. 94. Se mantendrán las barreras físicas (tapiales) para evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al sitio del proyecto. Los cuáles serán retirados progresivamente hasta concluir las actividades de obra. 95. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 96. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de los Servicios Públicos Municipales para su correcto manejo y disposición. 97. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean recolectados por alguna asociación civil, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región. 98. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 99. No se realizará por ningún motivo actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso, serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. Así mismo, el suministro de combustibles se realizará en los sitios específicos construidos para tal fin fuera del predio. 100. No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del

Etapas de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prevenir dicha situación se dispondrá en un sitio cubierto un tambo hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. 101. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 102. Durante la temporada de lluvias, se evitará la remoción de suelos para no generar la acumulación de agua en el lugar de trabajo, no obstante, se ejecutarán actividades de conformación de obras menores de drenaje para canalizar y mantener en la medida de lo posible el flujo hidráulico de las zonas de trabajo. 103. La conexión a la red de agua potable y alcantarillado sanitario se realizará a la infraestructura ubicada a pie de lote por la calle Olas Altas y Carretera a Barra de Navidad operada por SEAPAL conforme a la factibilidad de servicios. El destino final de estas aguas residuales será alguna de las plantas de tratamiento de aguas residuales del municipio de Puerto Vallarta. 104. Se realizarán las pruebas en el proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual para que cumpla con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo. 105. Una vez que se concluyan las actividades de la obra en la alberca, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. El agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010. 106. Las aguas pluviales que se generen al interior del predio serán canalizadas mediante bajantes en azoteas hacia la calle Olas Altas y el arroyo, para posteriormente conducir las de manera superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico.

Etapas de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		De igual manera, las aportaciones pluviales que se generen en las áreas abiertas serán enviadas al exterior del proyecto de manera superficial por la pendiente del predio hacia el nivel de calle. 107. Se emplearán muebles de baño como inodoros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, equipados con fluxómetros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-CONAGUA-1996 y válvulas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-CONAGUA-2000 que establecen las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario, fluxómetros y válvula de admisión y descarga para tanque de inodoro, respectivamente. Así mismo, se verificará el correcto funcionamiento de las regaderas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, lo anterior con la finalidad de asegurar el ahorro de agua en su uso y funcionamiento hidráulico. 108. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que las actividades de obra se realicen únicamente dentro de la superficie aprovechable. 109. Se realizará de manera racional el consumo de agua purificada mediante garrafones de 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas locales.
	Impacto a la atmósfera	110. El proyecto se ejecutará conforme al calendario programado en función que el suministro de equipos coincida con su utilización en la obra. Lo anterior para evitar la acumulación de equipos sin utilizar y que corran el riesgo de dañarse por dejarse a la intemperie. Si se requiere almacenar un equipo o insumo en el sitio de obra, este se guardará en las instalaciones de las empresas contratadas para la ejecución de la obra. 111. Se continuará con las actividades de riego donde haya suelos desnudos y en los sitios de resguardo de material pétreo de manera previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje. 112. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes. 113. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 114. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.

Etapas de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		115. Se verificará que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 116. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 117. No se realizará por ningún motivo actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. 118. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 119. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circule en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. 120. Se minimizará la generación de ruidos y vibraciones provenientes de la maquinaria y equipo, controlando los motores y el estado de los silenciadores de equipos como retroexcavadora y compactadora. 121. Se verificará que las pinturas y recubrimientos suministrados al proyecto cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SEMARNAT-1998, que establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COVs), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos. 122. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 123. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	124. Se acatarán los criterios de uso de suelo establecidos de en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta y Planes Parciales de Desarrollo Urbano del Distrito Urbano 9, Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta, Reglamento de Gestión y Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Vallarta y Reglamento de Construcción para el Municipio de Puerto Vallarta. 125. Se tendrá una bitácora en el sitio del proyecto a través de la cual se instruirá orden y frentes de obra definidos, con la

Etapas de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		finalidad de evitar una mala imagen en el proceso de obra. 126. Se llevará a cabo un control del ingreso y salida del sitio de la obra, evitando la circulación simultánea de dos o más equipos cuya área de maniobras exceda la superficie prevista para ello, pudiendo afectar superficies aledañas. 127. Se consolidará la imagen urbana en las inmediaciones del proyecto con el cual se promueve además la política de redensificación y optimización de infraestructura instalada. 128. Progresivamente se concluirán las actividades de obra en linderos y fachadas que sustituirán a las barreras físicas (tapiales) mejorando la imagen urbana del sitio. 129. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo fugitivo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos. 130. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria. 131. Se utilizarán elementos constructivos y acabados acorde a los materiales y elementos de la región, lo que generará un atractivo visual a la imagen urbana. 132. Se ejecutarán conforme a la etapa correspondiente, las actividades de jardinería en las áreas verdes. Esto proporcionará un mayor atractivo visual al proyecto al utilizar especies nativas y/o adaptadas a la región propuestas en la paleta vegetal, así como las autorizadas en el proyecto ejecutivo. 133. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, esto con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas. 134. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje. 135. Al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, sanitarios provisionales, tapiales, etc.
	Impacto a la economía	136. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra, se generarán 80 empleos directos temporales correspondientes al personal de obra, los cuales se procurará que sean al menos el 70% de la zona de Puerto Vallarta. 137. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		138. Los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón, plástico de diferentes densidades y/o metal, se almacenarán de manera separada. Se prevé que el plástico y cartón sea recolectado por alguna asociación civil local o, en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región. 139. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

6.1.3 Medidas de mitigación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 44. Medidas de mitigación propuestas para los impactos previstos en la etapa de operación y mantenimiento.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de operación y mantenimiento <i>(Habitabilidad de las unidades habitacionales, administración de las instalaciones, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las áreas en general y los jardines).</i>	Impacto a la vegetación y a la fauna	140. Se dará seguimiento al proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes. Se mantendrán monitoreados a los ejemplares colocados con la finalidad de que no sufran daño durante las actividades operativas y/o de mantenimiento de las instalaciones. 141. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general interna del proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 142. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas ajardinadas serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente aquellos autorizados por la CICOPLAFFEST que se encuentren en el mercado local. 143. Los residuos generados del mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y trasladados al relleno sanitario “El Gavilán”. 144. Se prevé que de manera marginal las especies de fauna menor que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas ajardinadas. 145. En el mantenimiento de áreas de jardín se utilizarán productos químicos amables con el ambiente, preferentemente aquellos autorizados por la CICOPLAFFEST, esto con la

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		finalidad de evitar las afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias como fertilizantes nocivos al medio ambiente. 146. Se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar la impermeabilidad de pisos, registros, entre otros, con el fin de evitar filtraciones al subsuelo.
	Impacto al suelo	147. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados a los sitios de disposición final “El Gavilán y “La Escombrera” respectivamente. 148. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para su correcta disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente. 149. Se vigilará el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como calentadores de agua, aires acondicionados, equipos en cocinas, equipos de bombas, transformador eléctrico, elevador, planta de emergencia, etc. 150. Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. 151. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo. 152. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general interna del proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 153. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Ambos residuos serán trasladados por vehículos recolectores de los Servicios Públicos Municipales a través del contrato de servicios que se realice por parte de la Asociación de condóminos o Administración que para tal efecto se conforme para la operación del proyecto
	Impacto a la hidrología	154. Para el almacenamiento de agua potable se tendrá ocho cisternas, cada una con capacidad de 10,000 litros, sumando una capacidad total de 80,000 litros, dos de las cuales almacenarán agua cruda, cuatro de ellas agua filtrada a partir de las que se distribuirá a las unidades habitacionales, y dos cisternas de reserva contra incendio. El suministro del agua potable se realizará a través de la red de agua potable municipal operada por SEAPAL ubicada al pie del lote. 155. Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		aquellos generados en la red de aguas negras, misma que se conectará a la red de alcantarillado municipal ubicada al pie del lote, en el arroyo conforme a lo indicado en la factibilidad otorgada por el SEAPAL, aumentando así la cantidad de aguas a tratar en por la infraestructura de tratamiento de aguas negras del municipio. 156. El agua pluvial se canalizará a través de coladeras y bajantes pluviales hacia la calle Olas Altas y el arroyo, para posteriormente ser conducida de manera superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico. El agua pluvial que se genere en las áreas abiertas del proyecto escurrirá de manera natural por la pendiente topográfica del predio nivel de calle. 157. El proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo. 158. Se cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, vinculado a los métodos de prueba alternos, publicados en el DOF el día 09 de julio de 2014, a través del aviso emitido por la CONAGUA. 159. Se tendrá especial cuidado en las actividades de aseo y limpieza de las instalaciones a fin de no verter aguas jabonosas y/o derrames de contaminantes en las áreas colindantes con el predio. 160. Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable y drenaje sanitario y pluvial con la finalidad de que opere en óptimo estado. 161. Las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con la aplicación de productos apropiados y de fácil manejo se realizará empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPLAFEST obtenidos en el mercado local, esto con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 162. Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada la empresa debidamente establecida para su

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		operación, se llevará los residuos generados. 163. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo. 164. La alberca del proyecto dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010 que establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir las albercas con el propósito de prevenir y minimizar o controlar riesgos a la salud de los usuarios por enfermedades gastrointestinales, de la piel y otras ocasionadas por ingestión, contacto y/o inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua. 165. No se permitirá la introducción de alimentos y bebidas a la alberca. 166. Se verificará el correcto funcionamiento de los muebles de baño, tales como inodoros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, equipados con fluxómetros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-CONAGUA-1996 y válvulas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-CONAGUA-2000 que establecen las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario, fluxómetros y válvula de admisión y descarga para tanque de inodoro, respectivamente. Así mismo, se verificará el correcto funcionamiento de las regaderas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, lo anterior con la finalidad de asegurar el ahorro de agua en su uso y funcionamiento hidráulico. 167. 167. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones hacia alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto, se colocará señalización indicativa para su correcta disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.
	Impacto a la atmósfera	168. La vegetación ornamental en todos sus estratos que en su momento se coloque en las áreas verdes funcionará como un área de amortiguamiento para las emisiones de gases GEI generados por los equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas y demás equipamiento, vehículos automotores de los habitantes y trabajadores del proyecto, etc., lo que se espera sea temporal dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal a ser ocupado por temporadas estacionales. 169. Se fomentará en los habitantes y trabajadores del proyecto el uso de vehículos equipados con dispositivos amigables con el medio ambiente, esto con la finalidad de reducir las emisiones a la atmósfera.

Etapas de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		170. Se hará del conocimiento de los visitantes al desarrollo de las medidas aplicadas y orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático.
	Impacto al paisaje	171. Se mejorará la imagen visual del área urbana debido a la implementación de las actividades de jardinería y la utilización de materiales de la región. 172. Se incrementará el proceso de consolidación del desarrollo turístico, lo cual generará la optimización de la infraestructura instalada, así como el fomento a la política de redensificación del territorio. 173. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación, andadores, banquetas, cajones de estacionamiento, áreas comunes y áreas de servicio, así como al mobiliario urbano ubicadas en los espacios exteriores del proyecto. 174. Con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje debido a que se implementará una superficie de jardín y la utilización de materiales de la región, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto. 175. Se realizará e instrumentará un Reglamento interno, el cual se hará del conocimiento de los habitantes, visitantes y trabajadores del proyecto y se ejecutará a través de la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme, en el cual se considerarán los aspectos de carácter general orientados a la conservación de las instalaciones, las áreas verdes y el medio ambiente, así como la mitigación del cambio climático.
	Impacto a la economía	176. Se generarán 31 empleos directos para la operación y mantenimiento general del proyecto, de los cuales, 14 serán permanentes y 17 eventuales, mismos que se procurará que sean habitantes de la zona de Puerto Vallarta. 177. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta por motivo de impuestos prediales, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada. 178. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las intermediaciones, favoreciendo la consolidación del área urbana y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto a los servicios	179. Se utilizará la red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, electrificación, alumbrado público y red de voz y datos que actualmente se encuentra en operación al pie del lote sobre la calle Olas Altas y la Carretera a Barra de Navidad. 180. El mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento e infraestructura de las instalaciones del proyecto se realizará acatando lo señalado en las instrucciones del fabricante, Normas Técnicas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables. 181. Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, drenaje sanitario y pluvial, red de voz y datos, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región. 182. Debido a que el proyecto se prevé administrar bajo el Régimen de Propiedad en Condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

El éxito de las medidas enlistadas dependerá de la verificación del cumplimiento de cada una de ellas a realizar para cada uno de los impactos identificados, por lo que no solo dependen de su atención y control, sino también de la vigilancia apropiada, de modo de que se conozca con exactitud cuándo se necesitarán aplicar medidas adicionales de prevención, mitigación y/o compensación, o bien, si las que se han aplicado tuvieron los resultados esperados o no como han sido previstas.

Es por ello que durante el proyecto se adoptará la forma básica de vigilancia y/o monitoreo sistemático de los elementos del medio ambiente bajo la responsabilidad de un Supervisor Ambiental, el cual tendrá la responsabilidad de prevenir controlar, registrar, informar y atender todas y cada una de las actividades, lineamientos, requerimientos y políticas ambientales para el adecuado desarrollo del proyecto, cuyo objetivo principal será el de establecer un sistema integral para el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

Dicho especialista deberá seguir los procedimientos de verificación para evaluar cada uno de los componentes ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, en las materias de vegetación, fauna, suelo, hidrología, atmósfera, paisaje y factores socioeconómicos, lo cual permitirá observar el cumplimiento ambiental desde el inicio del proyecto y evitar imprevistos, o bien, rebasar los límites establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que propicien afectaciones al medio natural biótico y/o abiótico, así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente, en este caso, la Subdirección de Ecología del H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Jalisco.

Lo anterior permitirá que, durante las diferentes etapas del proyecto, el Promovente a través del Supervisor Ambiental que designe, tenga control del buen cumplimiento de, entre otros, los siguientes aspectos.

- Los términos y condicionantes establecidos en el RIA que en su momento se emita.
- Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de acuerdo con el proyecto.
- Lo establecido en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.
- Las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación.
- La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- La generación oportuna y entrega de informes de cumplimiento ambiental.

6.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Particularmente para el proyecto, la mayoría de los impactos negativos identificados tienen medidas de mitigación que permitirán que sean ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, no obstante, aún con esta premisa, los impactos residuales que podrían presentarse por la implementación del proyecto serían:

- Alteración de la cobertura y la filtración del suelo debido a las actividades de desmonte, despalme y las excavaciones.
- Aun cuando se canalizarán y conducirán las excedencias pluviales, se dejará de infiltrar agua a los mantos freáticos por la implantación del proyecto en las áreas donde exista obra civil.
- Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.
- Fallas en la red interna de agua potable y alcantarillado sanitario, eléctrica y de alumbrado público y/o de voz y datos.
- Se incrementará el flujo vehicular sobre la calle Olas Altas y la Carretera a Barra de Navidad (Carretera Federal México No. 200 Puerto Vallarta - Barra de Navidad), lo que generará impacto en el tránsito y emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Infiltración de sustancias nocivas al subsuelo y mantos freáticos por la utilización de agroquímicos que no cuenten con etiqueta verde, así como el mal manejo de los residuos.
- Incremento en el volumen de aguas residuales que se descargarán a la red de drenaje sanitario municipal.
- Se generarán emisiones de calor y vapor de agua a la atmósfera por la operación de los equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, equipos de cocina, entre otros.

- Emisiones de luz tenue por la noche debido a la habitabilidad de las unidades habitacionales y el uso de las áreas comunes.
- Modificación del paisaje urbano por la construcción de una nueva edificación.

Tabla 45. Impactos residuales.

Componente	Indicador del componente	Medida de mitigación
Vegetación , impactado por: Desmonte, despalme, trazo, corte nivelación y acarreo.	Cobertura	1. Se proporcionará mantenimiento a las áreas verdes. El proyecto se realizará cuidando que los ejemplares a utilizar en las áreas verdes del predio sea vegetación endémica o adaptada a la región. 2. Se consolidará la imagen visual del entorno al contar con áreas verdes. 3. Con la utilización de acabados y materiales de la región, se creará un mayor atractivo visual a la imagen urbana del proyecto.
Ecosistema , impactado por: Desmonte, despalme, trazo, nivelación, acarreo.	Natural	
Estética , impactado por: Desmonte, despalme, trazo, nivelación, acarreo y cimentación.	Estética	
Agua superficial y suelo, impactado por el manejo integral de residuos.	Drenaje	4. Se verificará que no haya fugas en la red hidrosanitaria. 5. Para la captación y desalojo de las aguas pluviales se tendrá una red de tubería de PVC en distintos diámetros, que conducirán las excedencias pluviales hacia la calle Olas Altas y el arroyo al margen del predio.
Suelo , impactado por: Desmonte, despalme, trazo, nivelación, acarreo.	Cobertura, Infiltración	6. Las aguas residuales serán descargadas a la red de drenaje sanitario municipal, misma que se encuentra en operación al pie del lote, dado que se tiene acceso directo a dicha infraestructura (véase documentación en el apartado de Anexos del presente estudio). 7. Se dará un correcto manejo de residuos apegado a la legislación ambiental vigente y congruente con la infraestructura instalada por la autoridad municipal para los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. 8. Todo el material pétreo requerido para el proyecto, provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la SEMADET, SEDESUA (estado de Nayarit), o bien, por la SEMARNAT/CONAGUA
Estética , impactada por: Desmonte, despalme, trazo, nivelación, acarreo y cimentación.	Geomorfología	9. Se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje donde se reforestará un área verde con especies nativas y adaptadas a la región señaladas en la paleta vegetal, o bien, lo que disponga el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, las cuales se complementarán con los ejemplares protegidos y conservados. 10. Todas las excavaciones que se realicen, serán rellenadas y compactadas con material de banco mejorado, lo que ayudará a restablecer las características mecánicas del suelo y su estabilización.

Agua subterránea, impactada por: Desmonte, despalme, trazo, nivelación, acarreo y cimentación.	Régimen de recarga	11. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo, con la finalidad de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, la cantidad que el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta solicite. 12. Se proporcionará mantenimiento constante a la infraestructura pluvial. Se verificará que no se obstruya con elementos extraños y que puedan causar la contención del flujo pluvial (véase planos de la instalación de drenaje en el apartado de Anexos).
--	-------------------------------	--

6.3 Programa de vigilancia ambiental

El objetivo general del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) será generar una herramienta que permita cuantificar la eficiencia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación, propuestas tanto en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), como las que en su momento señale el Resolutivo en materia de Impacto Ambiental (RIA) emitido por la subdirección de Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, así como las que no se hayan detectado y se integren en el proceso.

Los objetivos particulares serán los siguientes.

- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación a los impactos ambientales previstos.

7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Derivado del análisis sistémico del entorno en donde se inserta el proyecto y de las dinámicas ecológicas que lo mantienen y prevén una evolución dirigida por los fenómenos naturales y las actividades antrópicas en el presente y en el futuro previsible, es factible hacer inferencias respecto al posible escenario sin el proyecto y con el proyecto.

Es difícil concebir que no se proyecte el desarrollo habitacional en el sitio previsto, dado el desarrollo de la zona donde se ubica el lote y, en segundo término, las zonas circundantes al sitio del proyecto, ya que el área de influencia también presenta una vocación preponderante urbana, pues las tendencias de desarrollo conforme a la planeación urbana y desarrollo turístico de la región así lo contemplan.

Se puede suponer la no implementación de desarrollo alguno de esta o similar naturaleza; en ese sentido, el escenario muestra pocos cambios. En un escenario a 10 años se puede inferir:

- En la cuestión urbana, el predio se encuentra inserto en un zona habitacional medio (H3), donde, de acuerdo con los instrumentos normativos aplicables, se permiten mecanismos diseñados para elevar la densidad de las edificaciones, lo que responde a una política de redensificación para optimizar los servicios, dado el área urbana presenta un desarrollo turístico importante, por lo tanto el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia al caracterizarse por presentar especies principalmente introducidas y con relictos de la vegetación original, así como indicios de degradación de los suelos derivado de las presiones antrópicas relacionadas con el crecimiento urbano y desarrollo turístico de la región.
- En lo biótico, se tiene que las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo, en función de las tendencias de crecimiento urbano y el desarrollo turístico sobre la zona, ha propiciado la disminución de la flora endémica y por ende, el desplazamiento de la fauna hacia áreas aledañas, por lo que actualmente el sitio del proyecto, en general, muestra características de fragmentación y perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones antrópicas, que han hecho que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde la presión es menor.

No se puede evitar que el desarrollo tenga un costo ambiental, sin embargo, es claro que un desarrollo apegado a criterios de sustentabilidad tiene asociados beneficios que permiten crear y modificar el entorno con un costo ambiental que la resiliencia del sistema lo pueda soportar, y con cambios que lo justifican en la esfera del beneficio social.

Bajo esta premisa, con la ejecución de las medidas antes mencionadas, se considera que el proyecto sería ambientalmente factible, a un costo ambiental moderado y condicionado a la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación respectivas

7.1 Escenario tendencial

Una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades y deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promovente del proyecto, lo cual generará costos adicionales. La capacidad de carga del entorno podrá atenuar, si bien, por sí misma los impactos generados, lo hará en un tiempo mayor que al previsto con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas

7.2 Escenario estratégico

Cumplimiento de la normatividad emitida por los órdenes de gobierno involucrados en el proyecto, tales como la SEMADET y el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Jalisco, donde el Promoviente del proyecto cumple la normatividad ambiental y éste es inspeccionado de manera oportuna a través de la revisión y supervisión de la aplicación de cada una de las medidas de mitigación y compensación señaladas en el Resolutivo correspondiente; esto dando como resultado un sitio impactado donde se implementan dichas medidas de mitigación y compensación aceptadas por la capacidad de carga del entorno.



Ilustración 36. Entorno urbano actual.

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1 Presentación de la información

Se presenta el Estudio de Impacto Ambiental en:

- 1 impreso del Resumen Ejecutivo en formato Word y Acrobat *.pdf.
- 1 impreso del documento Manifestación de Impacto Ambiental “Espacio Marina & Golf” en Puerto Vallarta, Jalisco en formato Word y Acrobat *.pdf.
- Oficios de entrega y pago de los derechos federales correspondientes
- 2 memorias USB con la información en formato electrónico del estudio de impacto ambiental

8.2 Anexo 01. Documentación legal del promovente

- a. Escritura 29,874 que contiene la constitución de la Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable “Playa Lifestyle”.
- b. Copia simple del RFC de Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable “Playa Lifestyle”.
- c. Copia simple de la identificación del apoderado legal

8.3 Anexo 02. Título de propiedad

- a. Escritura 33,008 en la que se hace constar el contrato de compra-venta del bien inmueble ubicado en lote 1, manzana 502, con frente a la calle Olas Altas equina Pilitas en la colonia Amapas y la finca sobre él construida marcada con el número 194, de la ciudad de Puerto Vallarta.

8.4 Anexo 03. Documentación legal del responsable técnico de la manifestación de impacto ambiental

- a. Copia simple de la identificación del responsable técnico
- b. Copia simple de la cédula profesional del responsable técnico.

8.5 Anexo 04. Tramitología de otras instancias

- a. Factibilidad al servicio de agua potable
- b. Factibilidad de servicio eléctrico
- c. Dictamen de uso de suelo

8.6 Anexo 05. Cartografía

- a. Mapas de diagnóstico

8.7 ANEXO 6. PLANOS

- a. Se presentan los planos impresos del proyecto para el presente proyecto en formato electrónico con extensión *.dwg y *.pdf.

9 Bibliografía

- Aranda, M. 2013. Huellas de los mamíferos mexicanos. Guía de campo. CONABIO. México. 13 p.
- Arévalo, E. (2001). Evaluación del estado de poblaciones de mamíferos en peligro de extinción dentro del Área de Conservación Arenal Tempisque (ACAT). Informe final presentado al Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) y Área de Conservación Arenal (ACA). San José, Costa Rica.
- Boddicker M. J. Rodríguez & J. Amanzo. 2001. Assessment of the large mammals of the lower Urubamba region, Perú. En: Alonzo A. D. Dollmeier y P. Campbell, eds. Urubamba: The Biodiversity of Peruvian Rain Forest. SI/MAB Series 7. Pp. 183 - 193.
- Canseco-Márquez, L. y Gutiérrez-Mayen M. G. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. CONABIO, Fundación para la Reserva de la Biosfera Cuicatlán, A. C. y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Primera edición. México. 302 pp.
- Casas-Andreu, G. y Clarence J. McCoy. 1979. Anfibios y Reptiles de México claves ilustradas para su identificación. Universidad Nacional Autónoma de México. Editorial Limusa. Primera edición. México. 87 pp.
- CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 2024. <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/>
- Challenger, A. y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres. In Capital natural de México. Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México. p. 87-108.
- Conabio. 2008. La evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Perspectivas y retos para la toma de decisiones. Informe del taller 24 y 25 de marzo de 2008. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- CONAGUA (Comisión nacional del Agua).
- CONAGUA (Comisión nacional del Agua). 2024. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=jal>
- Dee, N., Baker, J., Drobny, N., Duke, K., Whitman, I., & Fahringer, D. (1973). An environmental evaluation system for water resource planning. Water Resources Research, 9(3), 523-535. <http://doi.org/10.1029/WR009i003p00523>
- Diario Oficial de la Federación DOF:05/12/2001. 2001. ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado.
- Diario Oficial de la Federación DOF:12/07/2013. 2013. ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas Ixtapa, Pitillal, Cuale, San Blas, Huicicila y Tecomala, mismas que forman parte de la Región Hidrológica número 13 Río Huicicila.
- Diario Oficial de la Federación DOF:03/09/2015 ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero.
- ECOSUR. 2010. Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. Secretaría de Educación de Veracruz. Pag 459.

- Escalante, P., A. G. Navarro & A. T. Peterson. 1993. A geographic, ecological and historical analysis of the land bird diversity in Mexico. Pp 281-307. In: T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot & J. Fa. (Eds.). Biological diversity of Mexico: Origins and distribution. Oxford University Press. USA.
- Fa, J. E. & L. M. Morales. 1998. Patrones de diversidad de mamíferos de México. Pp. 315-352. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.), Diversidad biológica de México: Orígenes y distribución. Instituto de Biología, UNAM., México, D. F.
- Flores-Villela, O. 1993. Breve historia de la herpetología en México. Elementos, No. 18, Vol. 3. 11-21 pp.
- Flores-Villela, O., y García-Vázquez, U.O. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 84. 467-475 pp.
- García, A. y G. Ceballos. 1994. Guía de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C. Instituto de Ecología, UNAM. México. 184 pp.
- García, E. 1988. Modificaciones al Régimen de Clasificación Climática de Köppen, México.
- García, E. -Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1998. "Climas (Clasificación de Köppen, modificado por García)". México.
- Gittleman, J.L., Funk, S.M., Macdonald, D, Wayne RK. 2001. Carnivore conservation. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Gobierno de Jalisco. Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco, 2013-2033 (Actualización 2016)
- Grosseler, M. y Ruiz, G. 2008. Guía de campo, Aves de México. Tomo I Ciudad de México. ISBN 978-970-96061-1-9. 192 pp.
- Guzmán, A y A. Camargo. 2003. Importancia de los rastros para la caracterización del uso de hábitat de mamíferos medianos y grandes en el bosque los mangos (Puerto López, Meta, Colombia). Acta Biológica Colombiana, Vol. 9 No. 1, 2004 11
- H. Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, 2006. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Puerto Vallarta, Estado de Jalisco. Gaceta Municipal Número 10.
- H. Presidencia Municipal de Puerto Vallarta, 2018. Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Puerto Vallarta (PMD) 2018-2021.
- IIEG, Diagnóstico Municipal de Puerto Vallarta, septiembre 2016
- IIEG, Marco Demográfico Histórico, 1950-2010
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2002. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:1'000,000.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2004. Guía para la interpretación de cartografía. Edafología
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010, RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH13Ba R. HUICICILA /CUENCA R. HUICICILA - SAN BLAS /R.H. HUICICILA
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016, Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VI (Capa Unión).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2016. Panorama sociodemográfico de Jalisco 2015. INEGI. 277 pp. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y geografía). 2010. <https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/#mapas>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y geografía). 2024. <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/>

Leopold, L. B. F. E. Clarke, B. B. Hanshaw & J. R. Balsley, 1971. A procedure for evaluating environmental impact. Geological Survey. Circ. 645, G.O.P., Washington DC, 13 pp.

[Martínez-Meyer, Enrique](#); [Sosa-Escalante, Javier Enrique](#) y [Álvarez, Fernando](#). El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Rev. Mex. Biodiv.* 2014, vol.85, suppl., Pp.501-509. ISSN 2007-8706.

Mc Cann, Frank, S. Hernández- Vázquez, J. Torres- Guerrero y M. Weber. 2014. Guía de las aves más comunes del estero, Área Natural Protegida Zona de Conservación Ecológica Estero El Salado, Puerto Vallarta Jalisco, México. 179 pp.

Miranda, F. y F. Hernández. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28:29-179.

Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado Jalisco (MORECO), 2008

Muñoz-Pedrerros, Andrés. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Rev. chil. hist. nat.* [online], vol.77, n.1, pp.139-156. ISSN 0716-078X. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2004000100011>.

Myska, Petr. 2013. Guía de campo de Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos de México Occidental. Segunda edición. México. 300 pp.

Norma Ambiental Estatal, NAE-SEMADES-007/2008. Que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

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

Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina.

Norma Oficial Mexicana, NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metanos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 Kilogramos que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

Norma Oficial Mexicana, NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y opacidad provenientes del escape de vehículo automotores en circulación que usan diesel.

Norma Oficial Mexicana. NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.

Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece 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.

Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento Forestal.

Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994. De las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal en flora y fauna silvestres.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-ECOL-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido provenientes del escape de los automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de fuentes fijas y su método de medición

Ojeda, R. A, J. Stadler & R. Brandl. 2003. Diversity of mammals in the tropical-temperate Neotropics: hotspots on a regional scale. *Biodiversity and Conservation* 12:1431-1444.

Parra-Olea, G., Flores-Villela, O y C. Mendoza-Almeralla. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 85. 460-466 pp.

Perrins, C. & T. Birkhead. 1983. *Avian ecology*. Blackie, Londres. 92 p

Peterson, R. T. & E. L. Chalif. 2008. *Aves de México*. Editorial Diana. ISBN 9681332075, 9789681332075.

Peterson, R. T. y Chalif, E. 1989. *Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y el Salvador*, México: Editorial Diana, 473 p

Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Distrito 5 de Puerto Vallarta. 2012, H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.

Poder Ejecutivo Federal. 1986. *Ley Federal del Mar*. Diario Oficial de la Federación, 8 de enero de 1986 México, D.F. Artículo 21°.

Poder Ejecutivo Federal. 2015. *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. México, D.F. Artículo 5° - Fracción X, Artículo 28° - Fracción VII, IX, Artículo 30°, 98°, 113°, 121°, 123°, 134°.

Poder Ejecutivo Federal. 2015. *Ley General de Cambio Climático*. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012. México D.F. Artículos 7° transitorio y 67°.

Poder Ejecutivo Federal. 2018. *Ley General de Vida Silvestre*. Diario Oficial de la Federación, 3 de julio de 2000. México, D.F. Artículo 18°, 19°, 31°, 56°, 70° y 73°.

Poder Ejecutivo Federal, 2020. *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 1992. México, D.F. Artículo 2°. 3° Fracción XLVII, 17°.

Poder Ejecutivo Federal. 2020. *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Diario Oficial de la Federación, 5 de junio 2018 México, D.F. Artículo 93°, 94°, 95°, 97°, 98°.

Poder Ejecutivo Federal. 2020. *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2016 México, D.F. Artículo 11°, 45°.

Poder Ejecutivo Federal. 2006. *Reglamento de la Ley General Para la prevención y gestión integral de los Residuos*. Diario Oficial de la Federación. Artículos 11°, 12°, 20°, 35°, 37°, 83°, 87° y 91°.

Poder Ejecutivo Federal. 2014. *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación, 12 de enero de 1994. México, D.F. Artículos 134°.

Poder Ejecutivo Federal. 2014. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 2000. México, D.F. Artículo 5° letra inciso O), Q), Artículos 9°, 10°, 11°, 14°,

Poder Ejecutivo Federal. 2020. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable. Diario Oficial de la Federación, 21 de febrero de 2005. México, D.F. Artículos 138°, 139°, 140°, 141°, 143°, 144°, 145°, 146°, 147°, 148°, 149°, 150°, 151°, 152°, 153°.

Poder Ejecutivo, Gobierno del Estado de Jalisco. 2001. Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" del 28 de julio de 2001. No. 3, Sección IV. Guadalajara, Jalisco.

Poder Ejecutivo del Gobierno de Jalisco. 2019. Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo 2018-2024. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" del 5 de septiembre de 2019. Guadalajara, Jalisco.

Poder Ejecutivo del Gobierno de Jalisco. 2019. Plan Estatal de Desarrollo 2013-2033, Plan de Desarrollo Regional (PDR) de la región Costa-Sierra Occidental 2015-2025. Guadalajara, Jalisco.

Presidencia de la República, 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. México, D.F.

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.

Ralph, C. John; Scott, J. Michael, 1981, Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in Avian Biology No. 6: 577-578.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Pag 417.

Santiago-Pérez, A. Luisa, M. Domínguez-Laso, V. Carolina Rosas-Espinoza y J. Mauricio Rodríguez-Canseco. 2012. Anfibios y Reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Primera edición. México. 225 pp.

Simonetti, J. y Huareco, I. 1999. Uso de huellas para estimar diversidad y abundancia relativa de los mamíferos de la reserva de la Biosfera - Estación del Beni, Bolivia. Mastozoología Neotropical 6 (1): 139 - 144.

Wilson, E.O. 1998. The current state of biological diversity. Biodiversity. Nacional Academy Press, Washington DC Pp3-18.