



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2023
Año de
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

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 pública de **PROYECTO/MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR.** En el proyecto: "Artwalk Residence", en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. Clave de proyecto:14JA2023UD061.

III. Partes y secciones clasificadas: Páginas TODAS.

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:
LIC. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES

Raúl *ce. 1024*



"CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 6, FRACCIÓN XVI; 33, 34, 35 Y 81 DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN SUPLENCIA POR AUSENCIA DEFINITIVA DEL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE JALISCO, PREVIA DESIGNACIÓN, MEDIANTE OFICIO 00072 DE FECHA 01 DE FEBRERO DEL 2023, SUSCRITO POR LA MTRA. MARIA LUISA ALBORES GONZÁLEZ, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, FIRMA EL C. RAÚL RODRÍGUEZ ROSALES, SUBDELEGADO DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL".

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

ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69, en la sesión celebrada el **19 de enero del 2024**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf



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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

CONSTRUCCION DE DEPARTAMENTOS: “ARTWALK RESIDENCE”

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

El proyecto por desarrollarse se ubica en calle Miramar número 805, colonia El Cerro, Puerto Vallarta, Jalisco, en un terreno urbano con una superficie de 1,014 metros cuadrados de superficie, el cual contenía una construcción de casa-habitación unifamiliar la cual fue demolida.



Figura Número 1.- Ubicación del área de estudio, fecha de elaboración 05 de junio del 2023, fuente: Google Earth 2018.

El área de estudio, donde se pretende desarrollar el proyecto habitacional denominado Construcción de Departamentos: “**Artwalk Residence**” cuenta con una superficie total de **1,014.0 metros cuadrados** de acuerdo con el Plano Topográfico y las escrituras de la propiedad anexos en forma digital (formato PDF) e impreso. El área por desarrollar se ubica colindando al Noreste con propiedad privada en 30.20 metros, al Sureste 35.29 metros con la calle Miramar, al Suroeste 32.43 con la calle Pípila y al Noroeste 27.20 metros con propiedad privada.



El área de estudio no corre riesgo de estar sujeta al oleaje de tormenta y a procesos erosivos ocasionados por el agua marítima en eventos climáticos extremos como podría ser un huracán, tormenta, oleaje muy intenso, etc. Lo anterior por su distancia relativamente alejada del Océano Pacífico el cual se ubica en su parte más cercana con el proyecto a una distancia en línea recta de 337.77 metros lineales, el proyecto tampoco se encuentra cercano o sobre algún escurrimiento fluvial perenne o intermitente importante.



Figura Numero 2.- Distancia del área de estudio con respecto al océano, fecha de elaboración 05 de junio del 2023, fuente: Google Earth 2018.

1.1.3. Duración del proyecto

El proyecto de estudio está planeado para construirse en un periodo de dos años (24 meses), durante este periodo se planean llevar a cabo las tres etapas en que se divide el proceso de construcción (preparación del sitio, construcción e inicio de la etapa de operación y mantenimiento), una vez terminada la obra, el desarrollo habitacional tendrá una vida útil indefinida ya que se le dará mantenimiento constante a los departamentos para evitar que se deterioren a causa de los fenómenos de intemperismo físico y químico y daños ocasionados por el funcionamiento normal del edificio.



Tabla 1.- Periodo de construcción previsto.

Meses

ETAPA	CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Retiro de árbol de mango	█																							
	Despalme y trazo del proyecto	█	█																						
	Nivelación y compactación			█																					
2	Excavación				█																				
	Cimentación				█	█																			
	Estructura de concreto					█	█	█																	
	Construcción							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
	Albañilería							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
	Instalaciones							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
2	Acabados y pintura																					█	█		
	Limpieza general																						█	█	
3	Operación y mantenimiento																								█

I.2 Datos Generales del Promovente

I.2.1. Nombre o Razón Social, del Promovente.

████████████████████

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente (RFC).

████████████████████

I.2.3. Nombre y cargo del Apoderado Legal.

████████████████████

I.2.4. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones

██

Personas autorizadas para recibir notificaciones:

██

██

██

██

██



I.2.5 Nombre Del Responsable Técnico Del Estudio de Impacto Ambiental.

[Redacted]

Domicilio para oír y recibir notificaciones:

[Redacted]



II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto habitacional denominado Construcción de Departamentos: “Artwalk Residence”, consta de una superficie de 1,014 metros cuadrados, en el cual se ha proyectado construir un edificio con sótano-estacionamiento y tres niveles habitacionales además de Roof garden. En el sótano estacionamiento se ubicarán 11 cajones de estacionamiento, además de una cisterna y escaleras y acceso a los elevadores, en la Planta Baja, primer nivel y segundo nivel se construirán siete departamentos en cada uno de los niveles, en el Roof Garden se ubicarán dos albercas, asoleaderos, baños y gimnasio.

Tabla 3.- Cuadro de Superficies general.

Nivel	área total:
Estacionamiento	393.01
Planta Baja	742.89
Primer nivel	669.06
Segundo nivel	669.06
Roof Garden	282.15
Total	2,756.17 m²

Tabla 4.- Cuadro de Superficies Estacionamiento.

Estacionamiento	347.33 m ²
Cisternas	18.10 m ²
Circulaciones	27.58 m ²
Total	393.01 m²

Tabla 5.- Cuadro de Superficies de la Planta Baja.

Zonas privativas	Interior	Exterior
Departamento 001	48.01 m ²	27.34 m ²
Departamento 002	63.55 m ²	27.77 m ²
Departamento 003	80.19 m ²	11.69 m ²
Departamento 004	51.50 m ²	0.00 m ²
Departamento 005	84.32 m ²	49.06 m ²
Departamento 006	70.31 m ²	25.46 m ²
Departamento 007	42.81 m ²	33.92 m ²
Total	440.69 m²	175.24 m²
Exteriores PB		347.48 m ²
Circulaciones		126.96 m ²
Total		474.44 m²



Tabla 6.- Cuadro de Superficies del Primer Nivel.

Zonas privativas	Interior	Exterior
Departamento 101	39.70 m2	33.61 m2
Departamento 102	63.60 m2	27.77 m2
Departamento 103	80.73 m2	34.75 m2
Departamento 104	50.51 m2	0.00 m2
Departamento 105	81.31 m2	26.15 m2
Departamento 106	64.24 m2	15.79 m2
Departamento 107	40.12 m2	30.33 m2
Total	420.21 m2	168.40 m2
Exteriores		0.00 m2
Circulaciones		80.45 m2
Total		80.45m2
Area Total de Terreno		1,013.84 m2
Total zonas privativas		1,281.11 m2
Total Circulaciones		373.94 m2
Total Exteriores		347.48 m2

Tabla 7.- Cuadro de Superficies del segundo Nivel.

Zonas privativas	Interior	Exterior
Departamento 201	39.70 m2	33.61 m2
Departamento 202	63.60 m2	27.77 m2
Departamento 203	80.73 m2	34.75 m2
Departamento 204	50.51 m2	0.00 m2
Departamento 205	81.31 m2	26.15 m2
Departamento 206	64.24 m2	15.79 m2
Departamento 207	40.12 m2	30.33 m2
Total	420.21 m2	168.40 m2
Exteriores		0.00 m2
Circulaciones		80.45 m2
Total		80.45 m2

Tabla 8.- Cuadro de Superficies del Roof Garden.

Gimnasio	47.28 m2
Baños	22.45 m2
Albercas	153.92 m2
Circulaciones	58.50 m2
Total	282.15 m2

Ilustracion de la planta Sótano-estacionamiento

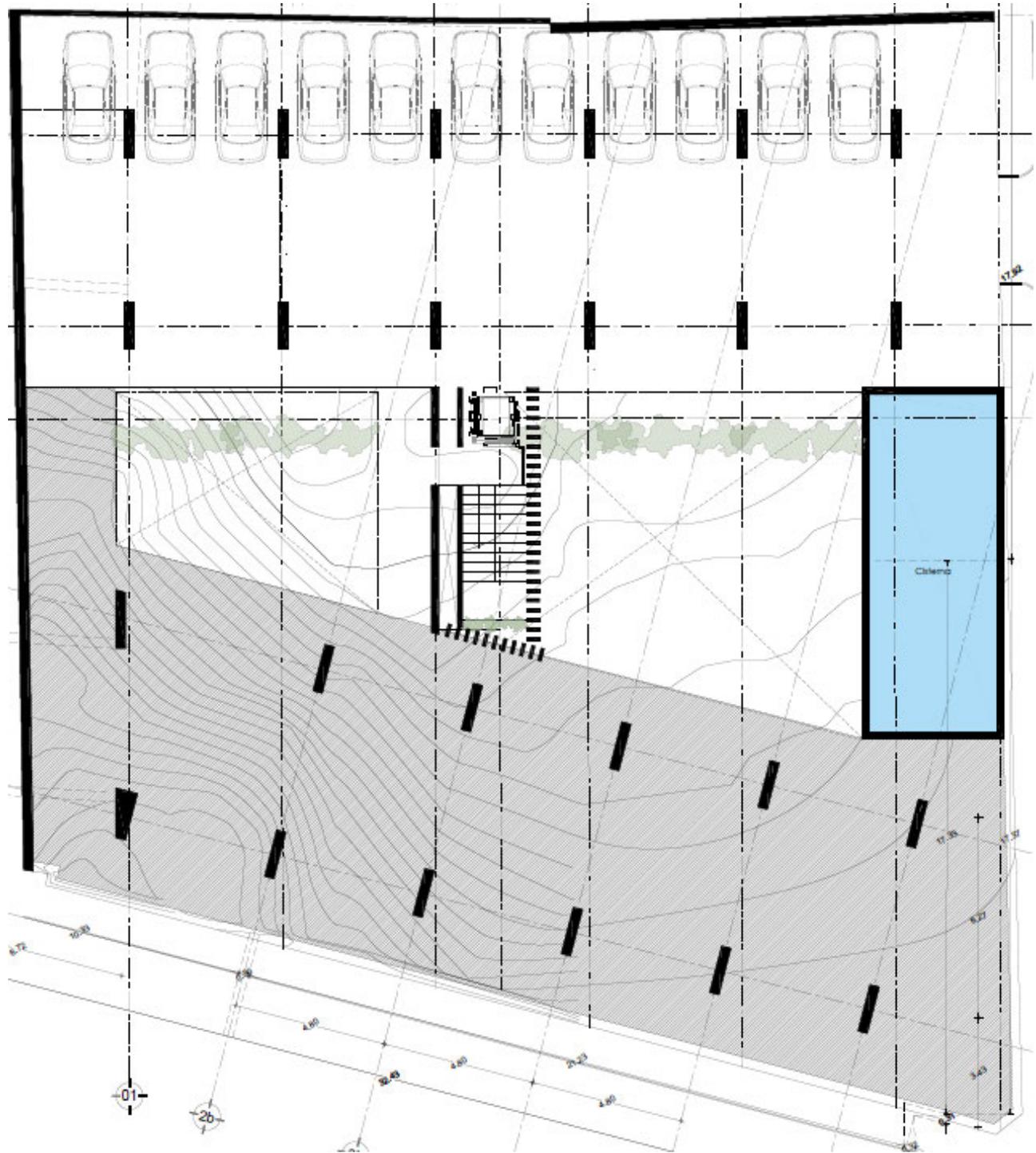


Figura Número 3.- Planta Sótano 1 estacionamiento, Fuente: Plano Arquitectónico.

Descripción Planta Baja.



Figura Número 4.- Planta Arquitectónica Planta Baja, Fuente: Plano Arquitectónico.

Ilustración de la Planta Nivel 1

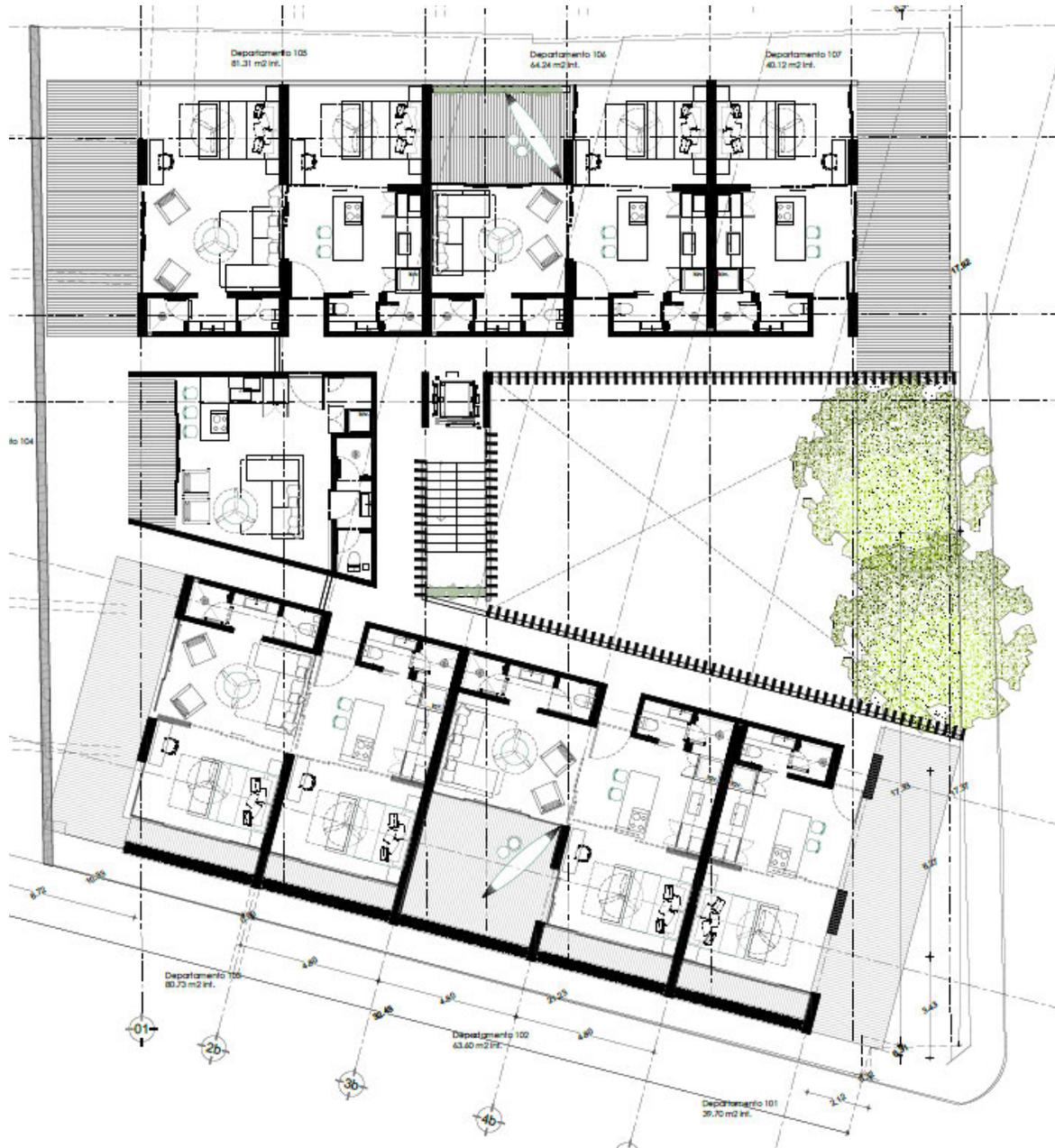


Figura No 5.- Planta nivel 1, Fuente: Plano Arquitectónico.

Ilustración Planta arquitectónica nivel 2



Figura Número 6.- Planta arquitectónica nivel 2, Fuente: Plano Arquitectónico.

Ilustración de la Planta arquitectónica Roof Garden

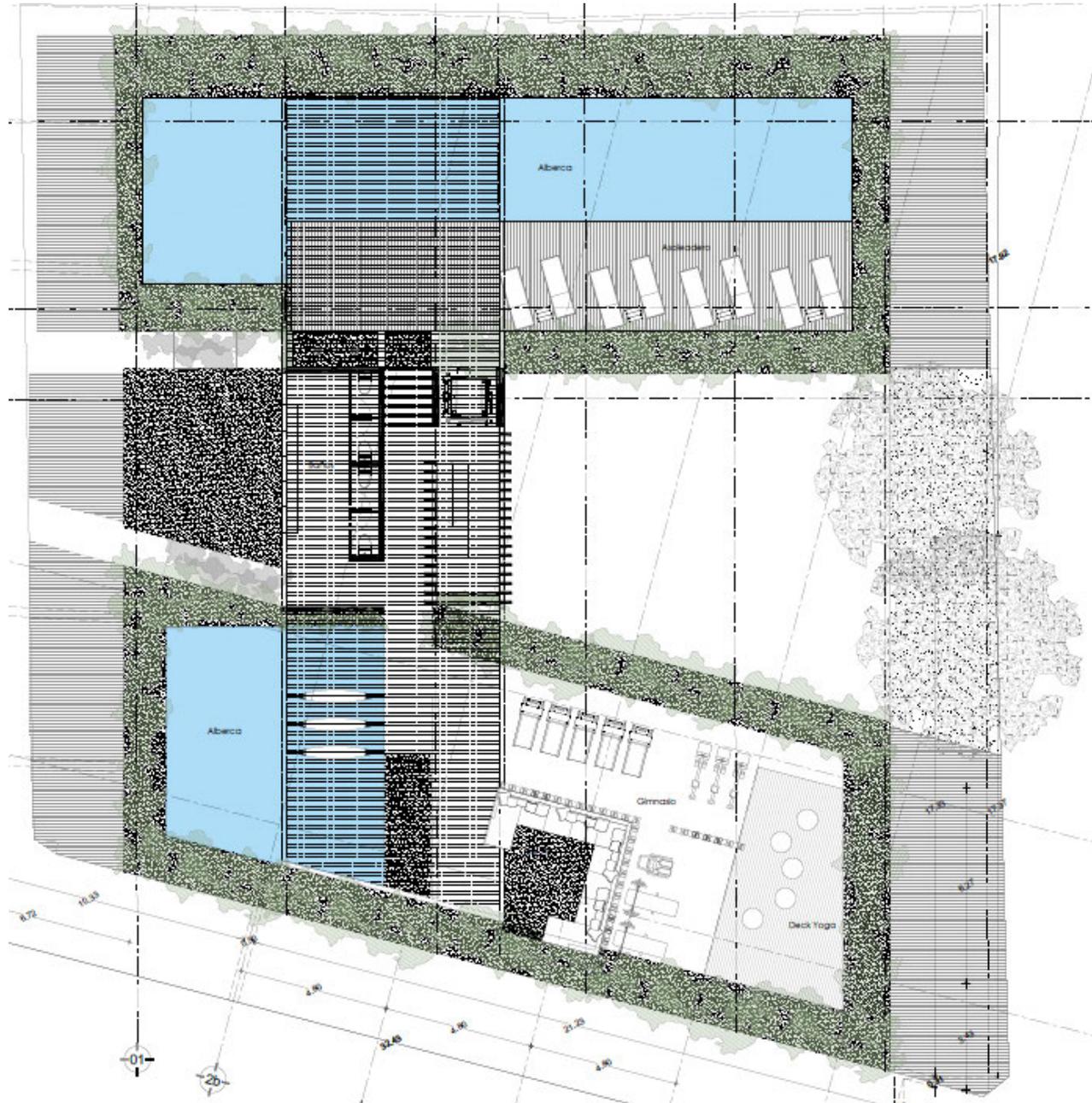


Figura Número 7.- Planta arquitectónica Roof Garden, Fuente: Plano Arquitectónico.

Descripción Planta arquitectónica fachada principal.

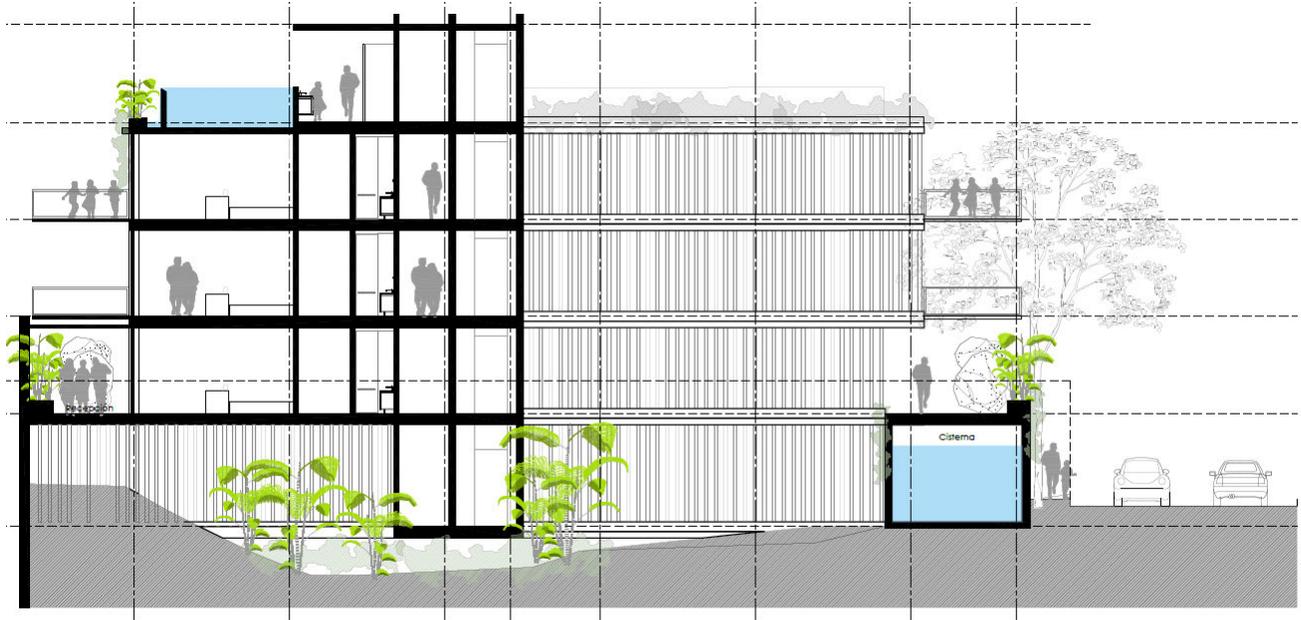


Figura Número 08.- Plano Fachada Principal. Fuente: Plano Arquitectónico.

Descripción Planta arquitectónica Vista Posterior.

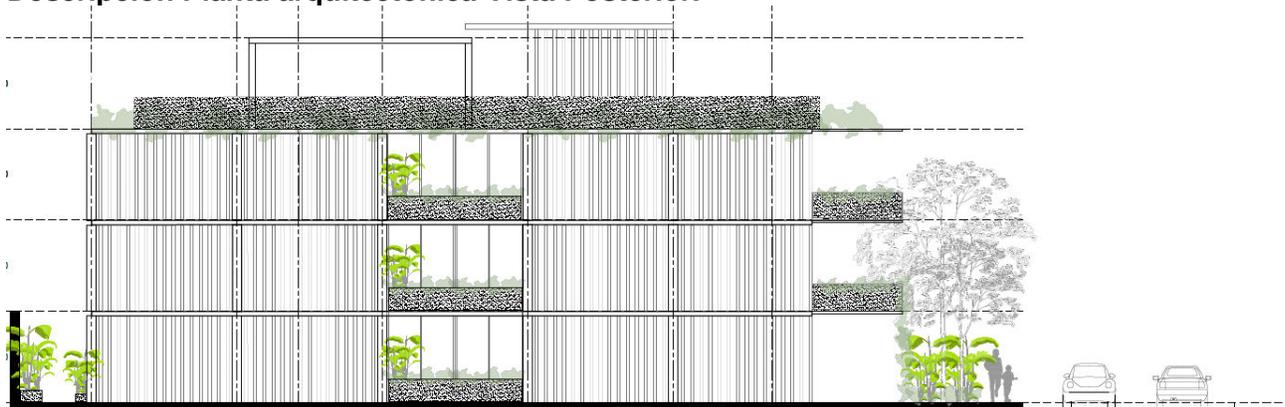


Figura Número 09.- Plano Fachada Posterior. Fuente: Plano Arquitectónico.



II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto de estudio se proyecta desarrollar en un predio urbano donde se ubican dos árboles frutales (mango y aguacate) introducidos, de los cuales uno de ellos se integrará al proyecto y el otro será removido previa autorización municipal una vez que se haya realizado el trámite, el pago de derechos y la compensación ambiental que la Subdirección de Medio Ambiente determine; el predio de estudio cuenta con una superficie de 1,014.0 m² en el cual se ha proyectado construir un edificio con sótano-estacionamiento y tres niveles habitacionales además de Roof garden. En el sótano estacionamiento se ubicarán 11 cajones de estacionamiento, además de una cisterna y escaleras y acceso a los elevadores, en la Planta Baja, primer nivel y segundo nivel se construirán siete departamentos en cada uno de los niveles, en el Roof Garden se ubicarán dos albercas, asoleaderos, baños y gimnasio.

El proyecto consiste en una obra de construcción independiente, el proyecto no forma parte de un plan o de un programa de desarrollo, se trata de un desarrollo individual.

II.1.2. Ubicación y Dimensiones del Proyecto.

El área de estudio, donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **Artwalk Residence** cuenta con una superficie total de 1,014.0 metros cuadrados y un perímetro de 128 metros lineales y se ubica en calle Miramar número 805, colonia El Cerro, Puerto Vallarta, Jalisco.

Cuadro de Construcción:

Tabla 9. Cuadro de Construcción del área del proyecto de estudio.

CUADRO DE CONSTRUCCION				
VERTICE	COORDENADAS UTM		LATITUD	LONGITUD
	ESTE (X)	NORTE (Y)		
1	475923.11 m E	2279214.16 m N	20°36'42.85"N	105°13'51.87"O
2	475931.99 m E	2279239.05 m N	20°36'43.68"N	105°13'51.57"O
3	475961.84 m E	2279229.51 m N	20°36'43.36"N	105°13'50.53"O
4	475951.65 m E	2279195.12 m N	20°36'42.24"N	105°13'50.88"O
AREA: 1,014.0 M ² perímetro: 128 M				

Sistema de Coordenadas UTM Datum Geodésico WGS84, Zona 13.

Se planea construir una parte del terreno ubicándose la torre o edificio en la zona donde existen menos árboles grandes, para que los árboles más representativos puedan ser integrados al proyecto. El predio de estudio está conformado por dos terrenos, de los cuales uno estaba vacante conteniendo un árbol de Mango y el otro contenía una casa habitación la cual fue demolida y contenía un árbol de Aguacate el cual será incorporado al nuevo proyecto. De acuerdo a la vegetación presente en el sitio del proyecto y por ubicarse dentro del centro de población del municipio de Puerto Vallarta y por sus colindancias de zona urbana, se define que este terreno no es forestal, ya que las especies presentes indican la modificación del terreno en el pasado para dar lugar a una actividad económica turística y habitacional.



Figura Número 10.- Croquis del terreno a construir. Fuente: Plano Arquitectónico.

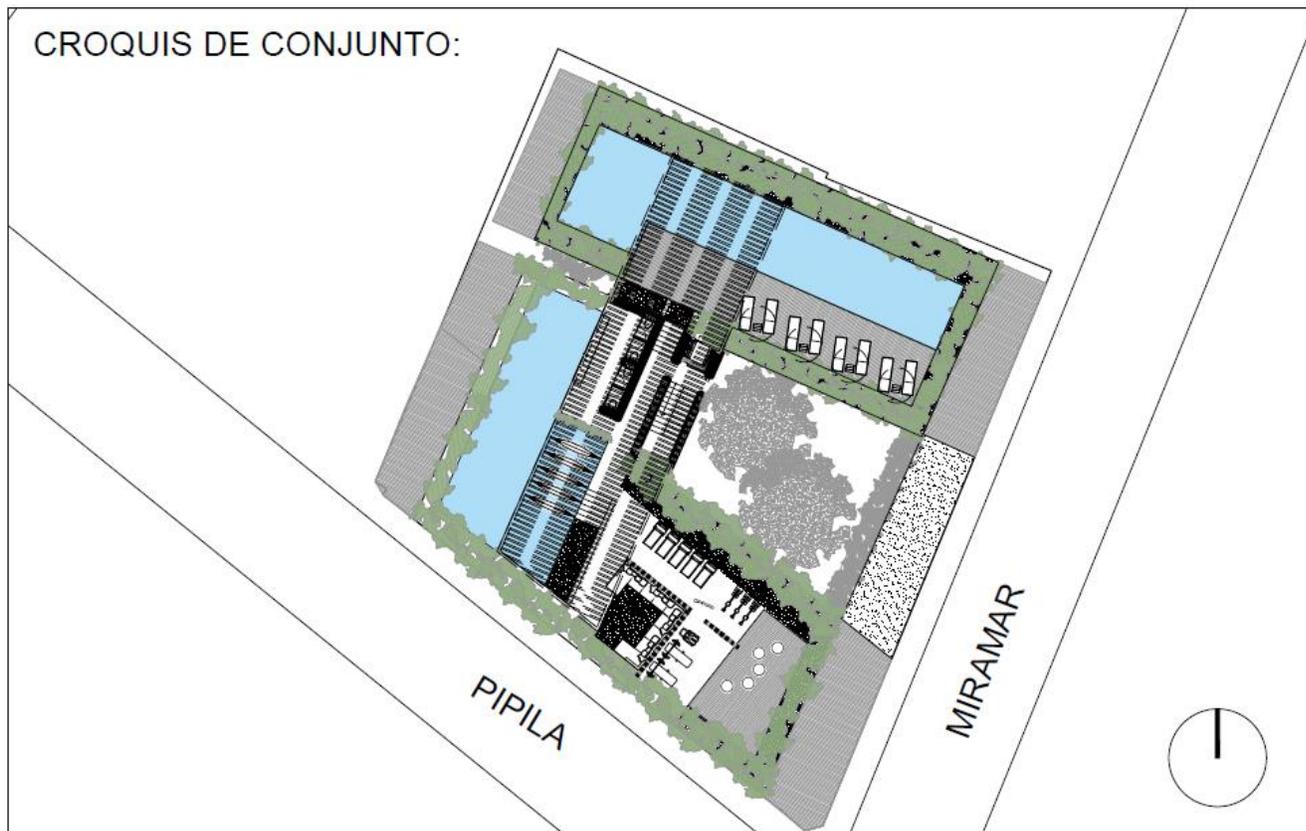


Figura Número 11.- Planta de conjunto. Fuente: Plano Arquitectónico.

JUSTIFICACION DEL DOCUMENTO.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para el Proyecto de construcción habitacional denominado: **Artwalk Residence** busca cumplir con lo establecido en los Artículos 24, 30, 31, 32 y 33 del **Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta en Materia evaluación del impacto ambiental** y en el Artículo 28 fracción IX de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** y el Art. 5° Inciso Q y R de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, aunque este proyecto se inserta en un área urbana dentro de un Distrito Urbano y su uso de Suelo es urbano y no se tienen condiciones naturales que entren en el supuesto de ser un Ecosistema o Ambiente costero, se presenta esta MIA a evaluación por la SEMARNAT ya que existe incertidumbre por parte de los desarrolladores sobre la competencia de evaluación de estos proyectos, por lo que esta MIA se ingresó a evaluación en la Subdirección de Medio Ambiente municipal de Puerto Vallarta y también en la SEMARNAT delegación estatal en Jalisco con la finalidad de cumplir con ambas dependencias.

La vegetación presente en el área de estudio se caracteriza por estar cubierto principalmente de dos árboles adultos, uno de la especie de Aguacate *Persea americana* y el otro de mango *Manguijera indica*. De acuerdo con la vegetación presente en el sitio del proyecto y por ubicarse dentro del centro de población del municipio de Puerto Vallarta y por sus colindancias, se define que este terreno no es forestal, ya que las especies presentes indican la modificación del terreno en el pasado para dar lugar a una actividad económica turística y habitacional.



Al no haber aprovechamiento del arbolado y reiterando que el predio del proyecto se encuentra cubierto mayormente por especies inducidas. No se establece el Cambio de Uso de suelo de terrenos Forestales. Lo anterior en referencia el Artículo 7° número V, XL, XLI, XLV y al Artículo 2 fracción V del reglamento de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** los cuales citan lo siguiente:

Tabla 10.- ley General de Equilibrio Ecológico y su vinculación con el proyecto.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	
Instrumento:	Vinculación con el Proyecto:
<p>Artículo 7.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>V. Cambio de uso de suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.</p>	No aplica.
<p>XL. Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal;</p>	El predio No presenta vegetación forestal por sus dimensiones y ubicación.
<p>XLI. Terreno preferentemente forestal: Aquel que habiendo estado, en la actualidad no se encuentra cubierto por vegetación forestal, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía resulte más apto para el uso forestal que para otros usos alternativos, excluyendo aquéllos ya Urbanizados.</p>	El predio se encuentra dentro de esta clasificación como zona urbana
<p>XLV. Vegetación forestal: El conjunto de plantas y Hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.</p>	El predio en su totalidad presenta especies inducidas de hierbas anuales nativas e introducidas.

El predio se ubica dentro de la colonia El Cerro, la cual está totalmente urbanizada y por lo tanto ya cuenta con los servicios básicos a pie de lote como son las puntas de conexión de Luz y Agua y vialidades de acceso favoreciendo al desarrollo de la vivienda, el agua residual que se genere en el desarrollo será vertida al Sistema de Drenaje Municipal.

Este estudio de impacto ambiental aportará las evidencias suficientes para hacer constar que el proyecto que se pretende llevar a cabo, en sus procesos, características o alcance no causará una alteración o modificaciones temporales o permanentes a los elementos del ambiente, ni rebasará los límites o normas establecidas en materia ambiental.



II.1.3 Inversión requerida

Para el desarrollo del proyecto se estima una inversión total de 40,000,000.00 desglosada de la siguiente manera:

Tabla 11.- Inversión requerida estimada por etapas

INVERSION REQUERIDA ESTIMADA POR ETAPAS	INVERSION TOTAL	
	\$ 40,000,000.00	
ETAPAS	%	\$
PRIMER ETAPA: PREPARACION DEL SITIO	2%	800,000.00
SEGUNDA ETAPA: CONSTRUCCION	96%	38,400,000.00
TERCER ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	2%	800,000.00

b) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación

Tabla 12.- Inversión requerida estimada por etapas

Concepto	Monto
Medidas de Prevención	\$ 100,000.00
Medidas de Mitigación	\$ 200,000.00
Total	\$ 300,000.00

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

A continuación, se enlistan los criterios considerados para la selección del sitio del proyecto, los cuales abarcan aspectos ambientales, técnicos y socioeconómicos:

- 1.- Ubicación cercana a desarrollos turísticos ubicados en la zona urbana del municipio de Puerto Vallarta.
- 2.- Ubicación en un corredor turístico- urbano.
- 3.- La factibilidad de servicios urbanos (energía eléctrica, agua).
- 4.- Accesibilidad (vialidades consolidadas).
- 5.- El uso de suelo obtenido para el predio no interfiere o afecta las actividades que se desarrollan en las colindancias de este.
- 6.- Existe factibilidad legal de acuerdo con la revisión de todos los instrumentos normativos estudiados.
- 7.- No se realizan actividades altamente riesgosas en la zona que pudieran poner en riesgo a los empleados y Visitantes del establecimiento comercial.
- 8.- El predio donde se pretende la construcción del proyecto no forma parte de ninguna área natural protegida.

El predio del proyecto al ubicarse dentro de una Zona urbana ya constituida y en operación en el Municipio de Puerto Vallarta, cuenta con los servicios requeridos para su adecuado funcionamiento como vialidad de acceso, servicio de agua potable, drenaje, red de energía eléctrica hasta el pie del lote subministrada por la CFE, línea telefónica, red telefónica y sistema de recolección de residuos sólidos por parte del Municipio. El servicio de desecho de aguas residuales se hará directamente al sistema de drenaje municipal.



a) Superficie total del predio

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de estudio presenta una superficie total de **1,014.00 m²** de acuerdo con el plano topográfico, donde se proyectará el desarrollo habitacional denominado **Artwalk Residence**.

b) Superficies en afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.).

El predio por ubicarse dentro de una zona urbana edificada y poblada, cubierto con vegetación arbórea (dos árboles), se removerá el árbol de aguacate, el cual se verá afectado por el desplante del edificio, previa autorización del departamento de medio Ambiente municipal y de la SEMARNAT.

II.1.5. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias:

El **uso actual del suelo y vegetación** en la zona del proyecto, según el mapa Digital de México INEGI V6 es: **Zona Urbana**.

El **Tipo de Vegetación** en el área de estudio según INEGI está catalogado como vegetación sometida a manejo agrícola, pecuario y forestal, sin embargo; la zona de estudio presenta también especies indicadoras de alto disturbio debido a la cercanía con desarrollos y con la zona urbana de la colonia El Cerro.

La vegetación presente en el área de estudio corresponde a pastos inducidos y árboles frutales y típicos de la zona, no se identificaron ejemplares que se encuentren clasificados en la Norma-059-SEMARNAT-2010-PROFEPA, En alguna Categoría de Riesgo.

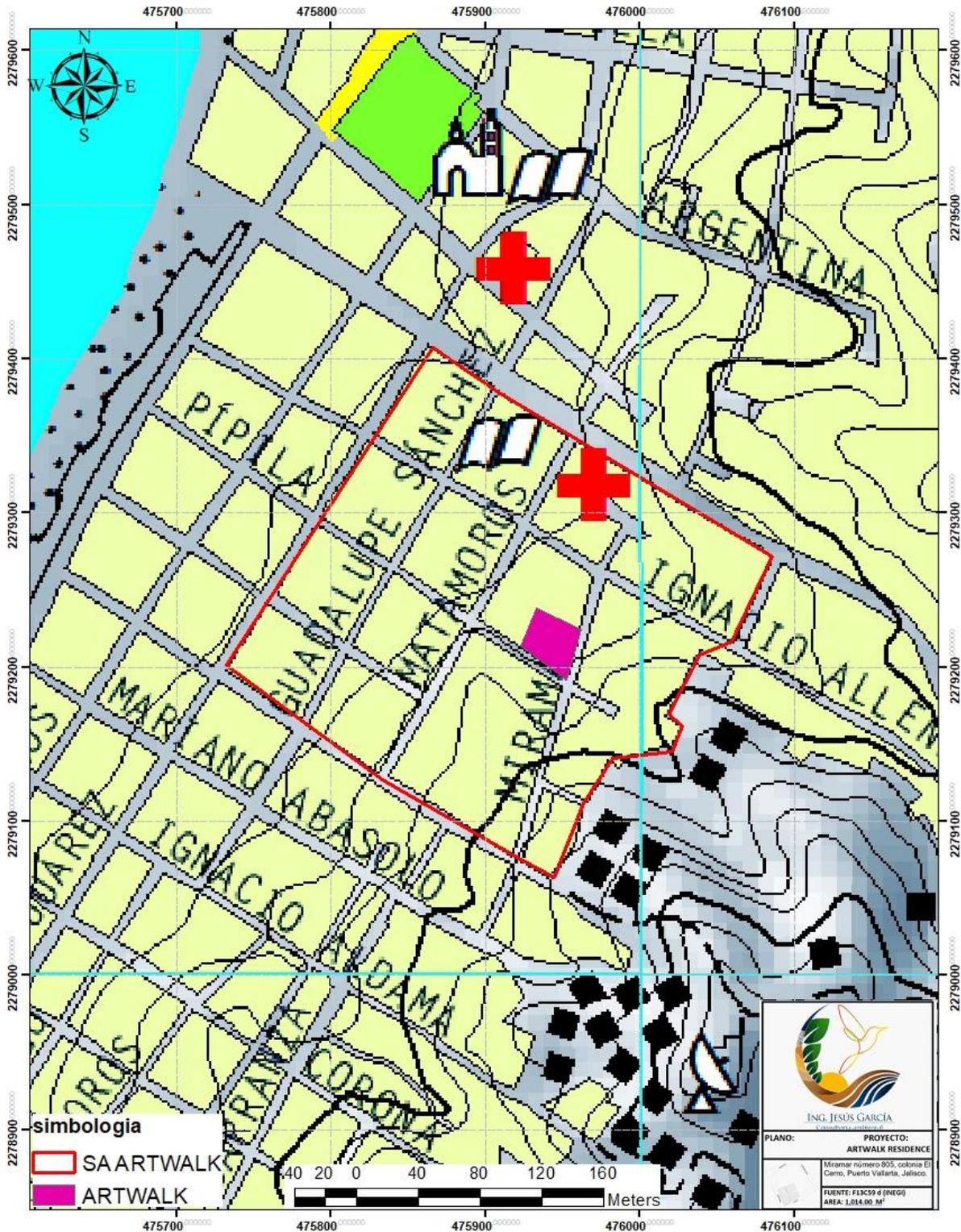


Figura No. 12. Usos de suelo en el área del proyecto. Mapa Digital de México INEGI. Fecha de elaboración: 07/06/2023



Con base en lo dispuesto en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano publicado en la Gaceta Municipal en la fecha de 24 de diciembre del 2020, año 3, número 18, tomo 01 y registrado ante la unidad departamental del registro público de la propiedad y de comercio con sede en Puerto Vallarta, Jalisco en la fecha de 23 de abril del 2021 y al plan parcial de desarrollo urbano denominado “Distrito Urbano 8”, publicado en la Gaceta Municipal en la fecha de 24 de diciembre de 2020, año 3, número 18, tomo 02 y registrado ante la unidad departamental del registro público de la propiedad y de comercio con sede en Puerto Vallarta, Jalisco en la fecha de 23 de abril del 2021; el predio se localiza en el Distrito Urbano 8.

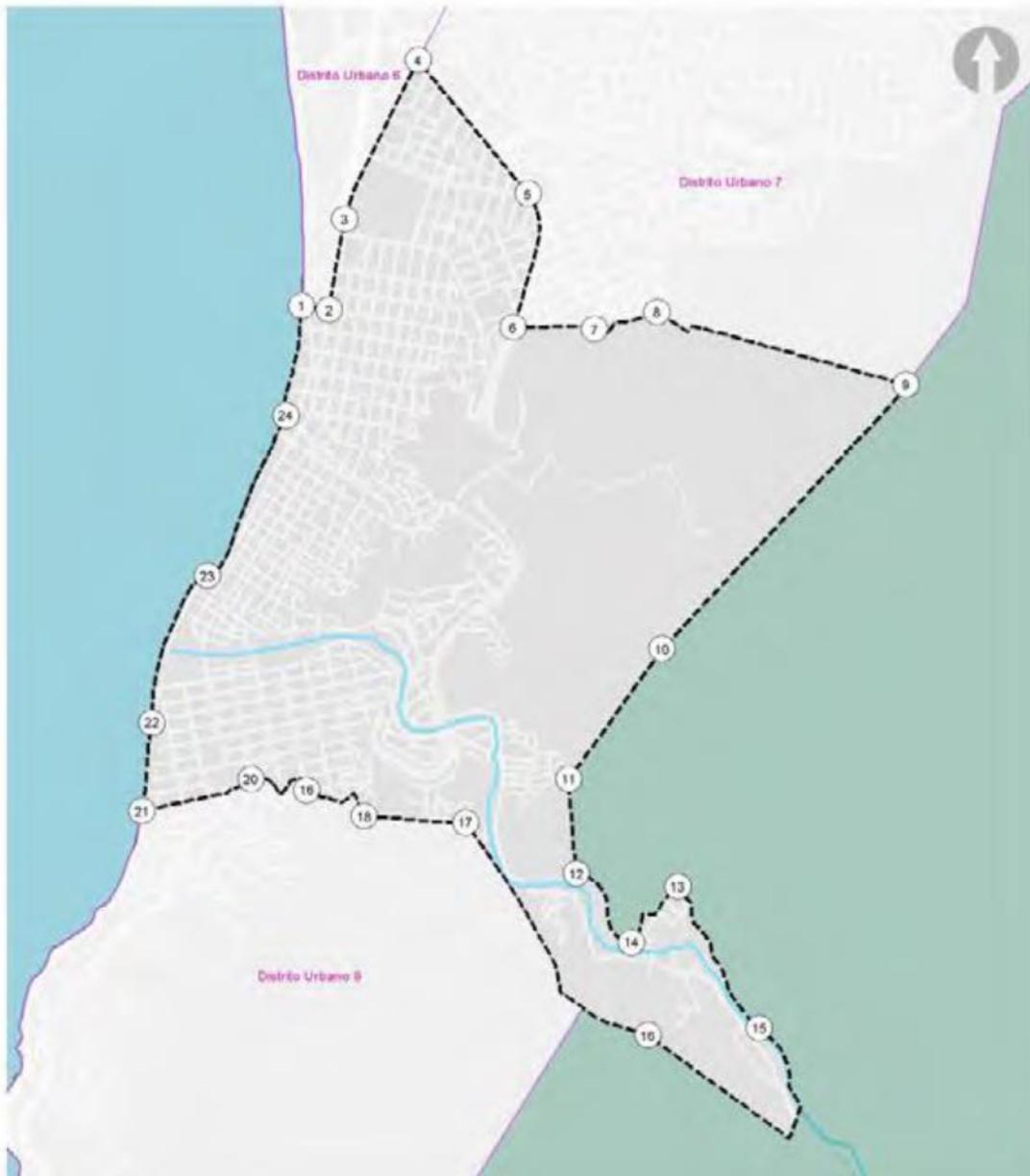


Figura No. 13. Ubicación del Distrito 8 con respecto al Centro de Población. Fecha: 07/06/2023. Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Distrito Urbano 8.



De acuerdo con el Dictamen de Trazos Usos y Destinos Específicos número **2493/22** de fecha 23 de mayo del 2022, otorgado para el proyecto de estudio por parte de la Dirección de Planeación Urbana y Ecología, el área de estudio se clasifica de la siguiente manera:

Área: Urbanizada AU / H2 (4) Col. El Cerro
Uso: Habitacional Bajo

Habitacional Bajo (H2): las zonas donde predomina el uso habitacional en cualquiera de sus modalidades; vivienda aislada, vivienda unifamiliar o vivienda plurifamiliar; bajo un esquema de densidad baja o básica, dinámica o cambiante, en un rango de demanda de un núcleo barrial, 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.

Áreas urbanizadas: son las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal del centro de población, que cuentan con su incorporación municipal o con la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla. Estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana. Se identificarán con la clave (AU), el número que la especifica y con el nombre como se les conoce. Las áreas urbanizadas se subdividen en:

- a) **Áreas incorporadas:** son las áreas urbanizadas pertenecientes al centro de población que han sido debidamente incorporadas al municipio, es decir, que las autoridades municipales ya recibieron las obras de urbanización, o las mismas forman parte del sistema municipal, y han aportado las áreas de cesión en caso de haber pertenecido a la reserva urbana, según lo siguiente:
1. La incorporación o reincorporación se autorizará una vez verificado el acto formal de recepción de las obras de urbanización y equipamiento urbanos, mismos que tienen como principal efecto que éstas, así como la administración de los servicios públicos correspondientes, serán asumidos por ayuntamientos o sus organismos operadores.
 2. En toda acción urbanística para hacer entrega de las obras de urbanización al ayuntamiento, éstas deberán ejecutarse respetando las áreas de cesión para destinos establecidas en el plan parcial o el proyecto definitivo de urbanización.
 3. Tratándose de zonas urbanizadas que sean sujetas a obras de renovación urbana, donde se requieran áreas para equipamiento mayores a las existentes, estarán sujetas a otorgar una nueva cesión de áreas para destinos, de acuerdo con las disposiciones del presente *Reglamento*.
 4. Para proceder a la recepción de las obras de urbanización, se requerirá que se hayan:



- Ejecutado las obras de infraestructura básica, las propias de la acción urbanística y cumplido con los requisitos establecidos en el Proyecto Definitivo de Urbanización;
- Formalizado la entrega de las áreas de vialidad y de los espacios para las instalaciones públicas y otras áreas de cesión para destinos, y
- Realizado los pagos, procedimientos y tarifas que se determinen en las leyes hacendarías y de ingresos municipales o en su caso, garantizado el interés fiscal.

Siendo identificadas únicamente con la clave (AU) de las áreas urbanizadas;

- b) **Áreas de urbanización progresiva:** son las áreas urbanizadas mediante la modalidad de la acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción urbanística o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo al artículo 45 de la Ley General de Asentamientos Humanos y los procedimientos de las leyes en la materia, donde para complementar sus obras de urbanización se podrán sujetar a lo estipulado para las acciones urbanísticas por objetivo social o colaboración. En ambos casos se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la cual se añade la sub-clave (UP); y
- c) **Áreas de renovación urbana:** son las áreas urbanizadas en las que se pretende realizar obras de urbanización para la renovación urbana, tendrá por efecto la afectación de la propiedad de las vialidades municipales y de las áreas de cesión correspondientes, generados por las propias obras de expansión o renovación urbana que se regulen en autorización de que se trate, quedando afectados los predios a los fines o aprovechamientos públicos previstos, es decir, se refiere a las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en el centro de población y las relativas al mejoramiento, saneamiento, reposición y complemento de sus elementos, como la vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar la asignación al suelo urbanizado de nuevas modalidades o intensidades para su utilización, relaciones de propiedad y tenencia del suelo. Dichas áreas se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la que se añade la sub-clave (RN).

Las zonas mixtas es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales según, se defina en los planes o programas correspondientes. Por su nivel de servicio se clasifican en:

- I. **Mixto barrial:** las zonas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios barriales. Generalmente se constituyen alrededor de los centros de barrio, o en corredores barriales;
- II. **Mixto distrital:** las zonas donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios cuya zona de influencia es un distrito urbano, o el conjunto de varios barrios. Generalmente se constituyen alrededor de los subcentros urbanos o en



corredores urbanos distritales, siendo adecuadas para ubicar los usos de comercio y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente;

- III. **Mixto central:** las zonas donde la habitación deja de ser predominante, mezclándose con usos comerciales y de servicios de carácter urbano general, que sirven a la totalidad o a un amplio sector del centro de población. Generalmente se constituyen alrededor de los centros o subcentros urbanos, o en corredores centrales, donde por razones de impacto en la imagen urbana, deben excluirse los usos comerciales y de servicios de mayor impacto;
- IV. **Mixto Regional:** las zonas donde la habitación queda excluida, dado que las actividades que se ubican tienen un alcance e impacto que rebasa el propio centro de población, generalmente se constituyen en corredores del sistema vial primario.

Cada uno de estos tipos, con excepción del mixto regional, se subdividen a su vez en cuatro rangos por su nivel de intensidad de la edificación permisible, siendo éstos: intensidad mínima, intensidad baja, intensidad media e intensidad alta, además los tipos mixto distrital y mixto central tienen un rango adicional denominado intensidad máxima.

II.2 Características particulares del proyecto

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto habitacional denominado Construcción de Departamentos: “**Artwalk Residence**”, consta de una superficie de 1,014.00 metros cuadrados, en el cual se planea construir un edificio con sótano-estacionamiento y tres niveles habitacionales además de Roof garden. En el sótano estacionamiento se ubicarán 11 cajones de estacionamiento, además de una cisterna y escaleras y acceso a los elevadores, en la Planta Baja, primer nivel y segundo nivel se construirán siete departamentos en cada uno de los niveles, en el Roof Garden se ubicarán dos albercas, asoleaderos, baños y gimnasio.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

En esta etapa se realizarán dos actividades importantes por su posible impacto hacia el medio ambiente, la primera es la remoción de un árbol de mango existente mientras que un árbol de aguacate se incorporará al proyecto evitando dañarlo durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.

DESCRIPCION DEL PROCESO DE CONSTRUCCION

Limpieza general del terreno, se colocará la señalización del área de trabajo.

Se pretende habilitar una bodega provisional, la cual estará ubicada en el interior del terreno por la parte baja, con ingreso por la calle Miramar, mediante la solicitud a la dirección de Planeación Urbana de Puerto Vallarta, además el sitio contará con varios baños portátiles suministrados por una empresa privada a razón de uno por cada diez trabajadores, la empresa arrendadora será la encargada del mantenimiento de estos.



EXCAVACIONES PARA CIMENTACION

Se realizarán por medios mecánicos y el material producto de la excavación se retirará 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.

CIMENTACION

Será a base de zapatas aisladas empotradas directamente en el fondo de la excavación, con acero de refuerzo f'y 4200 kg/cm² habilitado en sitio y concreto de f'y 250 kg/cm² premezclado fabricado en planta, trasladado mediante camión mezclador y colocado en sitio mediante bomba, y tubería, evitando así derrames en el sitio. Se utilizará cimbra de contacto a base de triplay de madera la cual se retirará del sitio una vez concluidos los trabajos.

ESTRUCTURA

Será a base de columnas, trabes y losas de concreto reforzadas con acero de refuerzo de f'y 4200 kg/cm² habilitado en sitio y concreto de f'y 250 kg/cm² premezclado fabricado en planta, trasladado mediante camión mezclador y colocado en sitio mediante bomba, y tubería, evitando así derrames en el sitio. Se utilizará cimbra de contacto a base de triplay de madera la cual se retirará del sitio una vez concluidos los trabajos.

ALBANILERIA

Será a base de muros de block de concreto celular, aplanados a base de mortero, firmes de concreto elaborado en obra, los materiales se suministrarán mediante proveedores locales, y los desperdicios se retirarán del predio mediante góndolas y canalizados al relleno sanitario municipal.

ACABADOS

Serán a base de pisos de mármol nacional suministrados por un proveedor local, y colocados por medios manuales con mortero, pisos de cemento fabricados en sitio, azulejos colocados por medios manuales, pintura vinílica aplicada a tres manos, los desperdicios y basura que generen serán retirados del predio mediante góndolas y canalizados al relleno sanitario municipal.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Será a base de tubería y conexiones de CPVC rígido de norma, bomba de capacidad y velocidad variable según demanda, con depósito a base de cisternas de PVC rígido (Rotoplas) con capacidad de 30,000 LTS y la dotación de agua será por medio de la red municipal mediante la dependencia oficial SEAPAL.

INSTALACIÓN SANITARIA

Será a base de tubería y conexiones de PVC rígido de norma, recolectando las aguas residuales a una planta de tratamiento de aguas residuales JET tamaño residencial con una carga orgánica de 250 mg/lit, consistente en aireador vertical con motor eléctrico, tablero eléctrico de control, módulo de tratamiento biológico acelerado y clorador para tabletas de hipoclorito de calcio con carga. El agua tratada será almacenada en tanques de PVC rígido para ser utilizada en el riego de plantas y jardines, así como en el lavado de pisos y autos.



INSTALACIÓN PLUVIAL

Será a base de tubería y conexiones de PVC rígido de norma, recolectando el agua de lluvia y canalizando la misma a la vía pública y al Océano Pacífico.

INSTALACIÓN DE GAS Será a base de tubería y conexiones de cobre tipo “L”, de 13 Mm. de diámetro y válvula de cierre en cada mueble, tendrá un tanque de almacenamiento gas colocándose en un área ventilada para su óptimo funcionamiento.

INSTALACIÓN ELECTRICA

Será a base de poliducto naranja virgen de 10 KG, tubo conduit PVC ligero o pesado según sea el caso, cable THW antífama, interruptores de seguridad, gabinetes, accesorios y lámparas de norma. El suministro de energía será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante un contrato, ya que la dependencia cuenta con la infraestructura correspondiente para el suministro de energía eléctrica y alumbrado.

CANCELERIA Y CRISTAL

Será a base de perfiles de PVC y cristal tintex de 6 Mm. sellado con acrilastic o similar. Puertas y pasamanos de cristal templado de 12 Mm colocados a hueso Sellados con acrilastic o similar.

CARPINTERIA

Será a base de madera tropical, terminada en laca transparente semi-mate, triplay de 6 Mm. terminado en laca transparente semi-mate

HERRERIA

Será a base de Perfil tubular rectangular “PTR” galvanizado, perfil de acero, Soldadura, y terminado con pintura esmalte anticorrosiva.

EQUIPOS DE CLIMA

Sistemas de aire acondicionado “fan&coil” de expansión directa marca “LG” modelo LB-C362GSA0, que consta de condensadora y evaporadora, con una capacidad nominal de 36,000 BTU/hr y alimentación eléctrica 220/1/60.

JARDINERIA

Se suministrarán plantas de ornato, palmas, y árboles para las diferentes zonas del proyecto.

II.2.I. Programa general del trabajo.

Las obras se establecen en un periodo de tiempo de 24 meses, por etapa a partir de la fecha de autorización:



Tabla 13. Programa General del Trabajo.

MESES

ETAPA	CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Retiro de árbol de mango	█																							
	Despalme y trazo del proyecto	█	█																						
	Nivelación y compactación			█																					
2	Excavación				█																				
	Cimentación Estructura de concreto				█	█																			
	Construcción							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
	Albañilería							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
	Instalaciones							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
	Acabados y pintura																					█	█		
	Limpieza general																							█	█
3	Operación y mantenimiento																								█



II.2.2. Representación Gráfica Local, conjunto del proyecto.

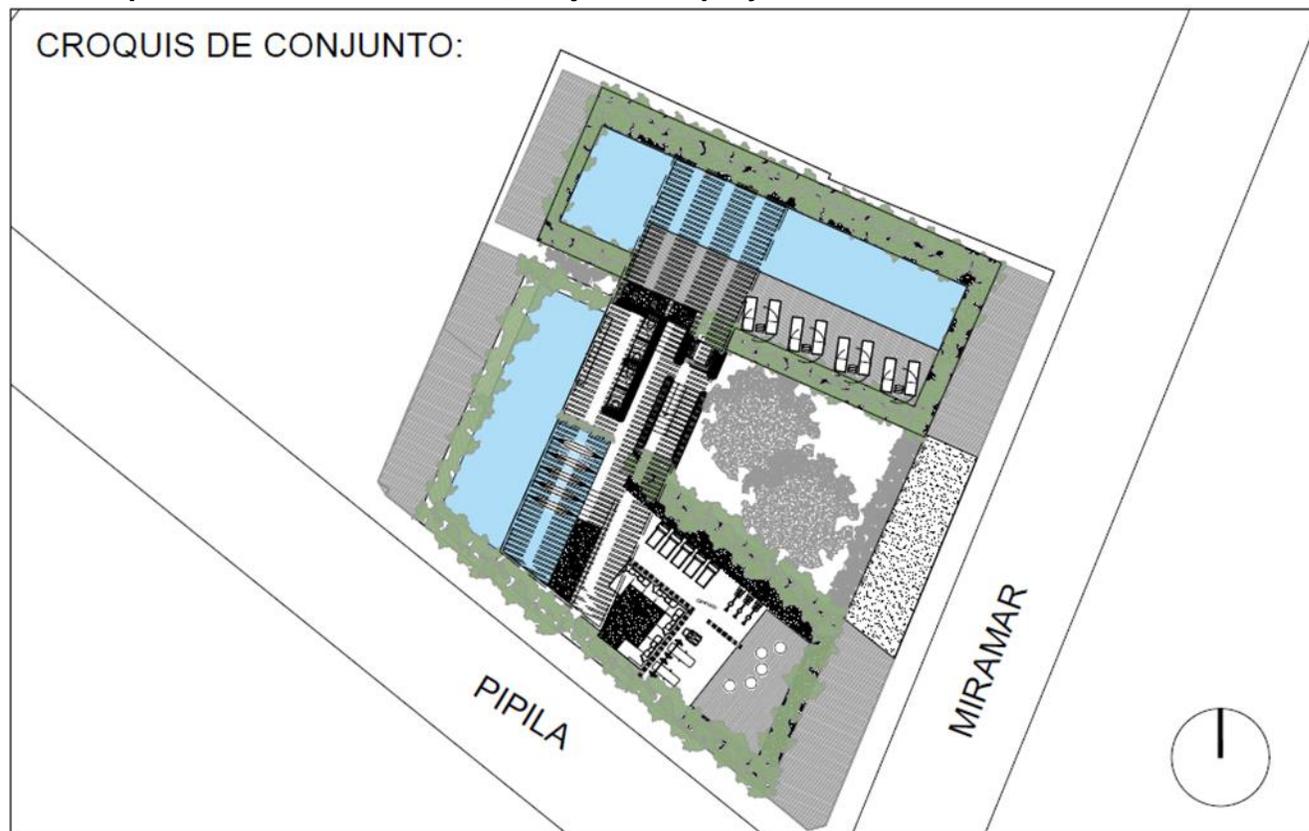


Figura número 14.- Representación gráfica local del proyecto, fuente: plano arquitectónico.

II.2.3. Etapa de Preparación del sitio y Construcción.

El Proyecto se plantea construir en una sola etapa de construcción, sin embargo, esta etapa se subdivide en 3 subetapas en las cuales se describen a continuación:

II.2.4. Etapa de Preparación del Sitio.

a) Desmante

La limpieza del terreno retiro de árbol de mango, se realizará en forma gradual para permitir que en caso de existir individuos de fauna en sus ramas tengan posibilidad de desplazarse hacia sitios no perturbados por las obras o hacia predios adyacentes. El material vegetal producto de la limpieza se triturará y depositará en un sitio de compostaje para luego ser utilizado como abono orgánico para plantas y fuente de nutrientes para el suelo o en su caso deberá ser retirado del área del proyecto, mientras que los desechos producto de las construcciones se retirarán del predio de manera constante por medio de camiones de volteo cubiertos con lonas para evitar que partículas de polvo y escombros sean suspendidas a la atmosfera, la disposición final de los residuos será en los lugares autorizados por la Autoridad Municipal. No se realizará el entierro de escombros o deposición de estos en predios contiguos ni en tiraderos clandestinos, para lo cual se comprobará mediante copia de notas o facturas del sitio de recepción de dichos residuos y deberán ser presentados en los reportes correspondientes en el periodo de tiempo que la autoridad establezca.



b) Despalme

Posterior a la tala, se realizará el despalme del suelo en la capa vegetal (de 15 a 30 cm de profundidad) así como de los materiales no deseables como rocas y raíces para luego realizar la introducción de líneas de servicios como agua, luz, drenaje interno, entre otras cosas para finalmente realizar la edificación.

c) Instalaciones provisionales

Inicialmente en el predio se construirá una construcción removible la cual se utilizará como bodega y/o almacén provisional para el resguardo de materiales, herramientas, papelería, etc., también se instalarán dos baños para el uso del personal. No será necesario llevar a cabo la construcción de vías de accesos adicionales ya que actualmente el predio cuenta con la cercanía a las calles Pípila y Miramar.

Los trabajos mencionados en todas las etapas se realizarán de acuerdo con el Programa de Obra y será realizado dentro de los procedimientos regulados y normados dentro de la presente MIA, así como de las Leyes, Normas, Modelos y Reglamentos de carácter ambiental emitidos por las diferentes autoridades competentes en los tres niveles de Gobierno.

d) Trazo

Se refiere al marcado con cuerdas y cal, de los sitios de cimentación de la edificación del Desarrollo Habitacional.

e) Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Para la realización del presente proyecto se requerirán las siguientes obras provisionales:

Tabla 14.- Obras Provisionales para la construcción del proyecto.

Tipo de Infraestructura	Descripción
Almacén (bodega)	Servirá para el resguardo de los materiales y equipo de construcción, contará con una superficie de 4 metros por 6 metros y será ubicada en un sitio de fácil acceso a la entrada del proyecto. Se construirá también una oficina provisional de obra y/o se rentará una oficina móvil, que será utilizada por el personal responsable de la dirección de los trabajos y en la que se resguardarán planos y documentos varios.
Sitio para la disposición de residuos	Se dispondrá de una superficie de 5 metros por 5 metros para confinamiento temporal de los residuos generados por la construcción del proyecto en mención. Se ubicará temporalmente en el área correspondiente a patio de maniobras y almacén de material.
Sanitarios portátiles	Al no contar con el servicio de drenaje de aguas residuales se contará con sanitarios portátiles de tipo sanirent a razón de 1 por cada 10 trabajadores.

Se construirá una oficina provisional de obra y/o se rentará oficina móvil, que será utilizada por el personal responsable de la dirección de los trabajos y en la que se resguardarán planos y documentos varios.



Se delimitará un área provisional para reunir los residuos y materiales de desecho que genere la obra, tales como madera, tramos de varilla, acero, alambre, cable, poliducto, etc. Estos materiales permanecerán temporalmente en el sitio, y serán retirados periódicamente y depositados en el lugar que indique la autoridad Municipal.

Mientras los baños a construir se encuentren terminados y funcionando se rentarán baños sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores y el tratamiento de los residuos deberá ser de manera periódica máximo cada tercer día por la empresa que preste el servicio.

II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento

a) Excavaciones, plataformas y terraplenes.

Se refiere a la extracción de material fértil para la preparación y conformación de la fosa de cimentación, instalaciones, etc. todo lo cual se realizará siguiendo las especificaciones y recomendaciones técnicas del Informe Geotécnico. El material obtenido será reutilizado en la formación de plataformas, enviando a zonas de acopio autorizado por el Municipio los excedentes. Esta actividad se realizará con precaución, procurando dejar capas abiertas de suelo el menor tiempo posible para evitar alteraciones en las propiedades del suelo y no acelerar el aumento del gradiente de erosión.

De acuerdo con el Informe Sismo-Geotécnico para la adecuación de los niveles de plataforma de carga deberán considerarse las rasantes definidas como de proyecto donde buscará colocarse la estructura a conveniencia. Invariablemente, del material del lugar todas las zonas donde aparezcan arenas limosas orgánicas deberán ser eliminadas o retiradas del lugar.

En el caso de la formación de terraplenes, estos deberán cumplir con las normas y procedimientos constructivos vigentes (SCT).

El promedio de carga a considerar para efectos de cálculo será indicado en el cuadro exploratorio contenido en el Informe Sismo-Geotécnico, para ser tomado en cuenta por el Ingeniero Calculista.

Se podrán considerar, para efectos del desplante, a consideración del Ing. Calculista, Zapatas aisladas Ligadas con Contratraves, y/o Zapatas Corridas, Ligadas con Contratraves, una vez mejorada la zona de plataforma de carga para su alojamiento, estabilizando el terreno, quedando como sigue:

El proceso de estabilización con materiales de banco se sugiere así: Zapatas Corridas y aisladas.

Podrá utilizarse, material de banco de Calidad Sub Rasante Mínimo, o Gravas Arenas con Limos. Las decisiones finales podrán ser indicadas por el Ingeniero Calculista a cargo.

El proceso de estabilización con materiales de banco se sugiere como sigue:

Se inicia con la Excavación de la cepa para las Zapatas, a la Profundidad Indicada por el Ing. Calculista.



Colocar 0.20 metros de espesor de Gravón, TMA 3", colocado por bandeado de vibrocompactador.

Sobre este, como capa base, receptora de cargas, de 0.20 metros de espesor Mínimo, Armado en Capas, no mayores a 20 centímetros. De material suelto colocando a compactar, se usará material tipo Sub-Rasante de Buena Calidad, formada de gravas, arenas y limos, estabilizado con 30 Kg/m³ suelto de cemento Portland Gris. TMA 2 ½ compacto 95% de su P.V.S.M Humedad óptima. Colóquese la plantilla previa a la colocación del acero. Sobre éste ármese el acero y cuélese la zapata, con concreto hidráulico, de la resistencia indicada por el Ingeniero Calculista.

La sugerencia arriba indicada está sujeta a la aprobación del Ing. Calculista, de acuerdo con sus necesidades de carga y a las dimensiones del proyecto.

El nivel de desplante recomendable para este lugar se localizará de acuerdo a los marcajes de las hojas de exploración, y de acuerdo a las necesidades del cliente y proyectista. Sin embargo, esto deberá ser definido por el Ingeniero Calculista a cargo, quien recomendará las adecuaciones necesarias. En la mayoría de los casos, para lo cual deberá consultarse el registro exploratorio y particularizado para el lugar.

b) Instalaciones permanentes

Introducción de servicios de agua potable, electricidad y servicios adicionales. Para la introducción de los servicios, se realizará la excavación de zanjas, colocación subterránea de la tubería de conducción de las líneas de agua potable, electricidad y servicios adicionales, utilizando en cada caso tubería de PVC con características y diámetros específicos, determinados para cada tipo de servicio, además se realizará el relleno y compactación de las zanjas.

c) Construcción del Desarrollo habitacional.

Los trabajos de construcción del proyecto consistirán en lo siguiente:

- Terracería a base de plataformas
- Preparación de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales
- Cimentación por medio de zapatas corridas y aisladas.
- Estructura- muros a base de block hueco
- Trabajo de albañilería: Armado de losas, muros de jarreto, escaleras etc.
- Terminado: Aplanados lisos, emboquillados, platillas de nivelación de pisos, aplicación de impermeabilizantes, colocación de pisos, aplicado de pintura
- Herrería: colocación de barandales y puertas de servicio.
- Carpintería, colocación de puertas
- Terminado de las instalaciones: eléctricas e hidráulicas.

d) Limpieza general

Consiste en reunir a mano todos los materiales de desecho, restos de construcción, pedacería de tubos, PVC, papeles y en general los desechos sólidos sobrantes de la construcción, para retirarlos mediante transporte contratado de las instalaciones provisionales.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto se presentan de manera general en la siguiente tabla, así como la periodicidad que serán llevadas a cabo:



Tabla 15. Cuadro de actividades relacionadas con la Operación y Mantenimiento.

ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DESARROLLO	PERIODICIDAD
RED DE AGUAS PLUVIALES	
Limpieza de canales y boca de tormenta	Semanal en época de lluvias
RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	
Limpieza de cisterna de agua potable	semestral
Cambio de tubería en mal estado (por fugas, ruptura, etc.)	Fin de vida útil
Cambio de llaves, lámparas	Fin de vida útil
JARDINERIA	
Riego automatizado	Diario
Deshierbe y limpieza	Actividad continua
Reemplazo de vegetación dañada	Actividad continua
Fumigación y fertilización	Anual
Poda de áreas verdes	Actividad continua
BASURA	
Recolección de desechos	Diaria
ACTIVIDADES AMBIENTALES	
Monitoreo, erradicación de plagas. Control de fauna nociva.	Mensual
Fumigación para el control del mosquito durante la temporada lluvias.	Anual

II.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.

II.2.7. Utilización de explosivos

No existe la necesidad de utilizar explosivos durante todas las etapas del proyecto.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación, se describe por etapas del proyecto la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera:

Etapa de Preparación del sitio

a) Residuos Sólidos No Peligrosos.

Los residuos sólidos no peligrosos generados durante esta etapa serán básicamente aquellos provenientes de la limpieza del terreno como la remoción de pastos, arbustos y raíces además de escombros y material no deseado. Se estima que se producirán 14 toneladas de material vegetal producto de la remoción de un árbol de mango, estas serán trituradas y llevadas a un lugar donde puedan ser utilizadas como composta y material de jardinería, los residuos sólidos urbanos serán puestos a disposición del sistema de recolección municipal; por otro lado, se prevé que se produzcan en las instalaciones de la obra aproximadamente 35 kg. De basura por



día, producidos por los empleados, la basura será puesta a disposición del sistema de recolección municipal.

b) 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 Sanirent serán limpiados cada tercer día, 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.

b) Emisiones a la Atmósfera.

Emisión de gases.

Los gases emitidos por un motor de combustión interna de gasolina o diésel son, principalmente, de dos tipos: inofensivos y contaminantes. Los primeros están formados, fundamentalmente, por Nitrógeno, Oxígeno, Dióxido de Carbono, vapor de agua e Hidrógeno. Los segundos o contaminantes están formados, fundamentalmente, por el Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno y Plomo.

Para el caso de la emisión de gases, éstos provendrán en principio 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.

Monóxido de carbono CO: Se produce cuando hay poco oxígeno disponible para la combustión y por tanto no llega para quemar todo el Carbono del combustible completamente quedando átomos de carbono unidos a solo un oxígeno formando el CO. Es letal para los seres vivos ya que por ejemplo en el hombre puede fijarse a la hemoglobina 5 veces mejor que el oxígeno. Se genera en el interior del motor. En concentraciones altas y tiempos largos de exposición puede provocar en la sangre la transformación irreversible de la Hemoglobina, molécula encargada de transportar el oxígeno desde los pulmones a las células del organismo, en Carboxihemoglobina, incapaz de cumplir esa función. Por eso, concentraciones superiores de CO al 0,3 % en volumen resultan mortales. La cantidad de este gas producida durante el desarrollo del proyecto no será demasiada ya que se evitará usar maquinaria que presente fallas mecánicas o con deterioro.

Hidrocarburos HC: son los restos de hidrocarburos sin quemar que salen por el escape. Se producen por mezclas pobres en Oxígeno Es nocivo, cancerígeno e irritante. Dependiendo de su estructura molecular, presentan diferentes efectos nocivos. El Benceno, es venenoso por sí mismo, y la exposición a este gas provoca irritaciones de piel, ojos y conductos respiratorios; si el nivel es muy alto, provocará depresiones, mareos, dolores de cabeza y náuseas, también causa cáncer.



Óxidos de Nitrógeno: resultan al combinarse el oxígeno y el nitrógeno debido a las altas temperaturas que se alcanzan dentro del motor y a las altas presiones. En la cámara de combustión se forma el NO. Al abrirse la válvula de escape los gases pasan al conducto de escape donde se combinan con oxígeno para formar NO₂. Por tanto, en el escape se encuentran NO y NO₂ de ahí que para aglutinarlos decimos que hay restos de NO_x. Irrita el aparato respiratorio pudiendo dañarlo gravemente.

Compuestos de Plomo: Es el metal más peligroso contenido en los aditivos del combustible. El Plomo se usa en los motores para evitar la detonación y para lubricar las válvulas de admisión y escape. Es venenoso. Inhalado puede provocar la formación de coágulos o trombos en la sangre, de gravísimas consecuencias patológicas. Se encuentra presente en las gasolinas en forma de Tetraetilo de Plomo y se utiliza en su producción para elevar su índice de octano y, también, en motorizaciones antiguas como lubricante de los asientos de válvulas. En las gasolinas sin Plomo se ha sustituido este metal por otros componentes menos contaminantes que también proporcionan un alto índice de octano

Dióxido de Azufre: Se encuentra en los combustibles como impureza. La emisión de SO₂ es pequeña en los motores de gasolina. En los Diésel es superior por el tipo de combustible utilizado. Al mezclarse con vapor de agua, es responsable de las lluvias ácidas.

La cantidad de gases producidos estará determinada por el tipo y número de máquinas utilizadas durante la etapa de Preparación del Sitio. Sin embargo; se tendrá especial cuidado de que la maquinaria utilizada se encuentre en buenas condiciones mecánicas para que las emisiones sean en bajas cantidades. Las emisiones de gases nocivos estarán sujetas a los límites establecidos en la **NOM-044-SEMARNAT-2006**.

Emisión de partículas o polvo.

Otro tipo de emisiones serán las partículas o 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 atmósfera 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.

Emisión de 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 Norma **NOM-080-SEMARNAT-1994**.

d) 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 el darles mantenimiento en el sitio del proyecto ni mucho menos la reparación de alguno en el predio ni utilizar el área de playa como estacionamiento, con lo anterior se evitará la Generación de residuos peligrosos que pudieran ocasionar un impacto negativo al ambiente.

De igual manera, cabe señalar que se darán instrucciones a todo el personal que labore en el presente proyecto en relación con el 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 estos.

Etapa de Construcción

a) Residuos Sólidos

Los residuos sólidos que se generarán dentro de esta etapa serán básicamente plásticos de envoltura, sogas de plástico, papel originario de los bultos de cemento, cal, cartón, trozos de madera, metal, plástico residual y materiales para construcción e instalaciones como restos de varillas, clavos, seguetas y restos de tubos de plástico inservibles, la cantidad estimada para estos residuos es de 4000 Kg. Por semana. Para ello se destinará un sitio temporal de disposición de residuos dentro del predio para posteriormente retirarlos al vertedero Municipal o al sitio designado por la autoridad, el traslado de éstos será realizado con la maquinaria de la misma empresa. Aunado a ello se establecerá el compromiso con los proveedores y/o contratistas del desarrollador el de mantener limpia la zona de trabajo, así como retirar y tratar su propia basura (cartón, papel, plásticos, etc.). Se establecerá un programa de educación ambiental entre el personal para que lleven a cabo el manejo de los residuos de manera adecuada incluyendo la realización de la separación de los mismo según su origen y poder canalizarlos con alguna empresa recicladora de la región.

b) Residuos Líquidos:

Los residuos líquidos que se generen, serán los provenientes del uso de los sanitarios portátiles por el personal, sin embargo por la magnitud del proyecto no se prevé que sea muy numeroso el personal que labore en esta etapa por lo cual se contará con sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores del proyecto, los sanitarios Sanirent serán limpiados cada tercer día, se prevé que en esta etapa se produzcan semanalmente 120 litros de residuos los cuales serán tratados por la empresa encargada de prestar este servicio.

c) Emisiones a la atmósfera:

De la misma forma que la etapa anterior se producirán emisiones de gases y generación de ruido por la utilización de maquinaria y además partículas de polvo por el movimiento de tierra y materiales, sin embargo, se seguirán llevando a cabo riegos matapolvos constantes sobre el área de trabajo, además de asegurarse que la maquinaria opere en las mejores condiciones mecánicas y de afinación. Las emisiones de gases nocivos estarán sujetas a los límites establecidos en la **NOM-044-SEMARNAT-2006**.

Operación y Mantenimiento

a) Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados durante esta 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 84 kg de basura por día, considerando que un mexicano promedio genera 1 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 de jardinería y mantenimiento de áreas verdes que se generen en esta etapa deberán ser picados y esparcidos en las áreas verdes, con el propósito de contribuir con el mejoramiento de la calidad del suelo o en su caso deberán ser retirados del sitio por el sistema de limpieza pública municipal.

b) Residuos Líquidos

Los residuos líquidos que se generarán dentro de esta etapa serán prácticamente aguas residuales del uso de Sanitarios y actividades domésticas que serán vertidos a la red de drenaje municipal.

c) Emisiones a la atmósfera

Las emisiones a la atmosfera en esta etapa serán aquellas provenientes de los vehículos de transporte de visitantes y de las personas que habiten el desarrollo, en esta etapa la autoridad vial competente se encargará de supervisar que se cumpla con lo establecido en la **NOM-041-SEMARNAT-2006**. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

a) Preparación de Sitio y Construcción

Todos los residuos serán dispuestos en un área provisional, básicamente: plástico de envolturas, sogas de plástico, recortes lliners, mallas, papel de los bultos de cementos, cal, cartón y madera, materiales de desperdicio de la construcción como varillas, clavos, seguetas y residuos de tubo inservibles, por lo que se contratará el servicio de un volteo del comercio local una vez que haya una cantidad suficiente de aproximadamente 6 m³ para que los recoja, traslade y disponga en el basurero municipal o en su caso el retiro será a través de la empresa contratista.

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 (vector) 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.



b) Operación y Mantenimiento

Los residuos por generarse durante esta etapa serán colectados temporalmente en contenedores para tal fin, para finalmente ser dispuestos en vehículos autorizados por el Municipio para su recolección, manejo y disposición final en el relleno sanitario.

Las aguas residuales serán vertidas a la red del drenaje municipal.

Las consideraciones que se establecerán para el manejo de los residuos durante todas las etapas del proyecto son 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 estos.

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.



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

III. 1. Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

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

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.

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.



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.

VINCULACIÓN

De acuerdo con 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*.

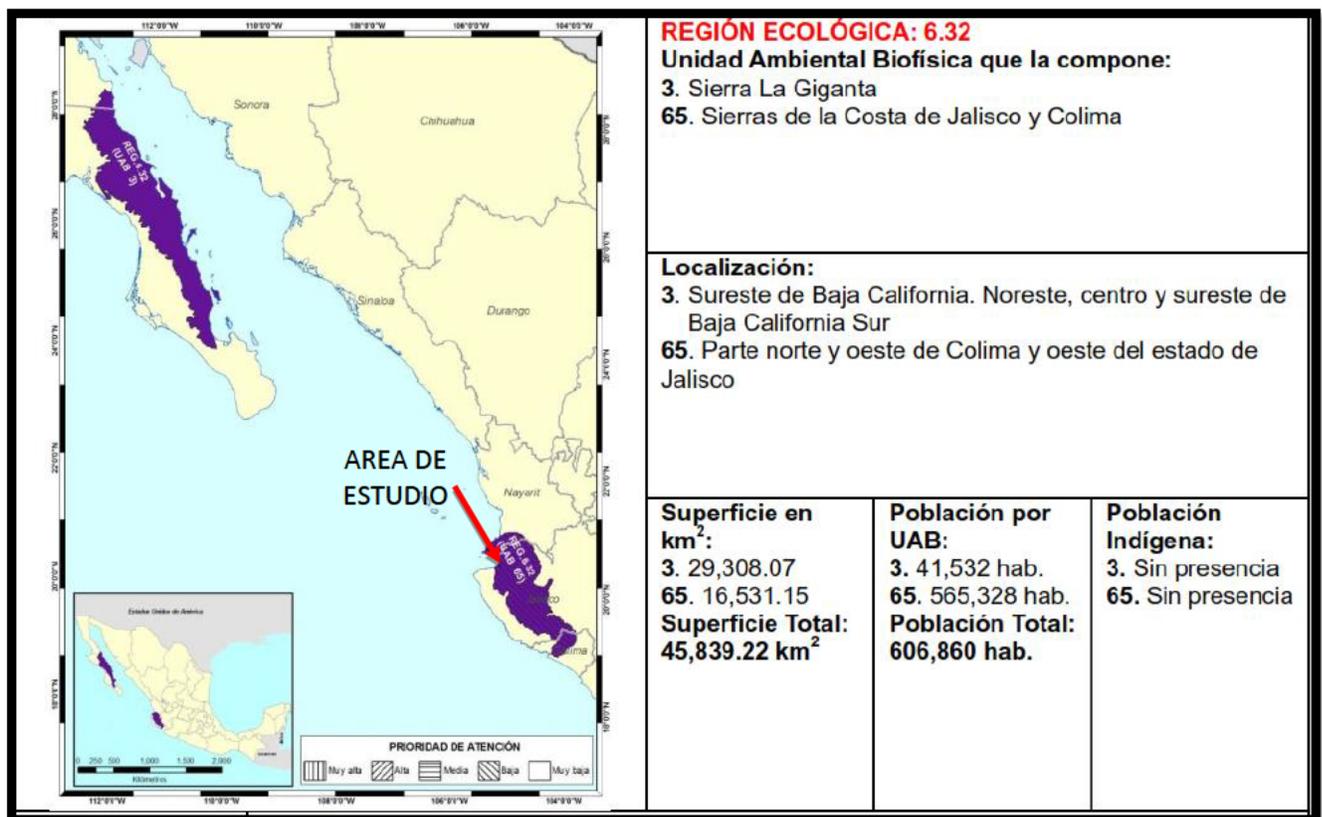


Figura No. 15.- Área de estudio y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, fecha de elaboración: 07/06/2023.



El estado del medio ambiente en la UAB para 2008 se define como Medianamente estable, caracterizada por:

- 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.

Tabla 16.- Propiedades de la UGA.

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
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



El rector de desarrollo o actividad sectorial rectora corresponde a la PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA, donde es importante señalar que en el sitio donde prevén realizar actividades del proyecto, son la **zona urbana** de la colonia El Cerro, en el municipio de Puerto Vallarta, un área donde se desarrollan proyectos urbanos y comerciales; debido a que es un proyecto que se insertara en la zona urbana, es una actividad que no se contraponen con los rectores de desarrollo ni con la coadyuvantes, ni asociados; es importante señalar que los terrenos colindantes al sitio del proyecto se encuentran fuertemente impactados en su estructura natural ya que ha sido sometido a cambio de uso de suelo con fines de urbanización desde hace más de 80 años, esto a limitando la presencia de la vegetación arbórea nativa a las colindancias al proyecto ya que la vegetación existente es escasa y algunos ejemplares son indicadores de disturbio; por consiguiente la presencia de fauna está limitada a especies adaptadas a la presencia humana y el resto de la fauna silvestre, aun así se tiene contemplado, antes de la ejecución del proyecto, realizar pláticas con los trabajadores, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para en caso de encontrar ejemplares de fauna, puedan identificarlos plenamente y apliquen las siguientes medidas de mitigación:

- Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y zonas aledañas.
- Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas aledañas al proyecto donde no sean molestados.
- Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre.
- Previo al inicio de las actividades dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la maquinaria pesada realizará los trabajos de preparación del sitio, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante esta actividad en la zona.
- Con relación a las actividades de limpieza (remoción de vegetación), éstas se realizarán respetando en su totalidad los ejemplares de palma que se encuentran en las orillas del proyecto y zonas federales de la playa.

La prioridad de atención asignada a la UAB 65 es: **Baja**.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.



III.1.2.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco.

Publicado el 28 de julio de 2001 última reforma publicada el 27 de julio de 2006

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), Publicado el 28 de julio de 2001 y su reforma publicada el 27 de julio de 2006, ambos en el Periódico Oficial “El Estado de Jalisco”, se traduce en un mapa que contiene áreas con usos y aprovechamientos permitidos, prohibidos y condicionados. Este Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, a su vez contiene las ventanas para cada municipio. Para su aplicación, el modelo se basa en las unidades de gestión ambiental (UGA), que son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos;

- Tendencias de comportamiento ambiental y económico
- Grado de integración o autonomía política y administrativa
- Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.

Asimismo, se identifica para cada uso de suelo la fragilidad ambiental o natural, la cual es un complemento del análisis de los niveles de Estabilidad Ambiental y se define como “la susceptibilidad que tienen los ecosistemas naturales para enfrentar agentes externos de presión, tanto naturales como humanos, basada en su capacidad de autoregeneración”. Al conocer la Calidad Ecológica de los Recursos Naturales y la Fragilidad Natural del Territorio se pueden establecer las políticas territoriales del Sector Ambiental en el Ordenamiento Ecológico. De acuerdo con el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco para el Municipio de Puerto Vallarta, el proyecto se asienta en la UGA denominada: **Tu 2 030 A** que corresponde a la siguiente Clasificación:

- Clave Uso Predominante: Tu que corresponde a Turismo
- Clave límite sustentable: 2 fragilidad: Baja
- Número de UGA: 030
- Clave de Política Territorial: A Aprovechamiento
- Uso de suelo predominante: Turismo.
- Uso compatible: Asentamientos Humanos (Alta) e Infraestructura.
- Uso condicionado: no Aplica.

Vinculación. - con el uso de suelo permitido, El proyecto requiere de un uso de suelo de actividades turísticas compatible con el uso habitacional, el cual está permitido como uso predominante por la UGA a la cual corresponde el área donde se ubica el terreno del proyecto. La ubicación del sitio del proyecto respecto del mapa del POET para el Estado de Jalisco se muestra en la imagen siguiente:

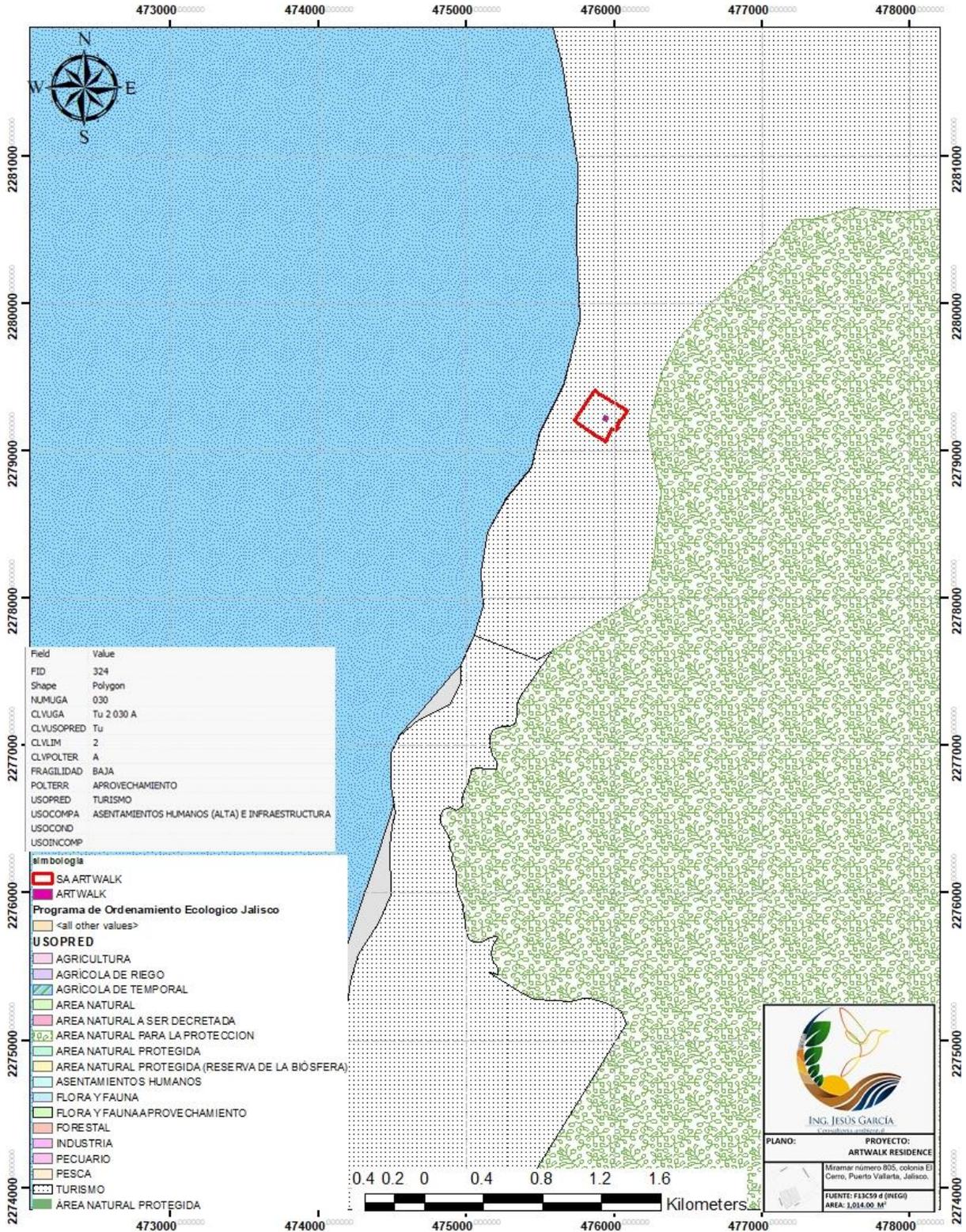


Imagen número 16.- área de estudio dentro del POET.



III.2.- Áreas Naturales Protegidas ANP

La fracción II del artículo 3° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, define a las Áreas Naturales Protegidas (ANP), como las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

Es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), quien tiene a cargo el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), de acuerdo a las disposiciones del artículo 76, Título Segundo, Capítulo I, Sección IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), que a la letra expresa: "La Secretaría integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo, las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país."

En México se cuentan con múltiples Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, registradas en el Diario Oficial de la Federación, con categorías de Reserva de la Biósfera, Parques Nacionales Áreas de Protección de Flora y Fauna, Monumentos Naturales y Santuario; de las cuales, en Jalisco recaen 03 (tres) siendo las siguientes: Las Reservas de la Biósfera "Chamela-Cuixmala" y "Sierra de Manantlán" así como el Santuario "Isla de la Bahía de Chamela", en las que en ninguna recae el proyecto.

A continuación, se señalan las ANP cercanas al proyecto de estudio.

Estero el Salado

Área natural protegida bajo la categoría de Zona de Conservación Ecológica mediante Decreto 18431 del Congreso del Estado de Jalisco publicado el 27 de Julio del 2000 en el Diario Oficial del mismo Estado. Comprende una superficie a proteger de 168-96-50 hectáreas, de las cuales aproximadamente 135 hectáreas corresponden a vegetación de manglar y marismas; el resto se conforma por dos remanentes de selva mediana subcaducifolia bordeada por sucesiones de elementos de vegetación acuática y subacuática, bosque espinoso y vegetación secundaria.

Vinculación: Teniendo en cuenta las disposiciones referidas, así como las dimensiones y alcances del proyecto, y el hecho de que el sitio del proyecto se ubica fuera y alejado aproximadamente 6.30 Km. de esta área natural protegida, por lo anterior se considera que no habrá interacción con ésta.

Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Islas Marietas.

El 25 de abril de 2005, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el decreto por el que se establece como ANP Parque Nacional Islas Marietas (DOF, 2005).

Vinculación. - El ámbito de aplicación de este decreto es para la zona terrestre y una parte marina circundante de las Islas Marietas, por lo que no se vincula con el proyecto, ya que se encuentra aproximadamente a 37.3 km. de distancia.



Zona de Refugio para la Protección de la Flora y la Fauna marinas las aguas comprendidas en Los Arcos.

El proyecto se encuentra aproximadamente a 9.8 Km. de los Arcos de Mismaloya, área marina establecida como Zona de Refugio de Flora y Fauna Marinas, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, ubicada en la parte Sur de la Bahía de Banderas, con una superficie total aproximada de 5 Km², de conformidad con el ACUERDO que establece como zona de refugio para la protección de la flora y fauna marinas, las aguas comprendidas en "Los Arcos", Jalisco. (DOF: 28/07/1975)

Vinculación: Teniendo en cuenta las disposiciones referidas, así como las dimensiones y alcances del proyecto, y el hecho de que el sitio del proyecto se ubica fuera y alejado aproximadamente a 6.3 Km. del ANP más cercana, se considera que este proyecto no generará impactos ambientales a ninguna Área Natural Protegida.

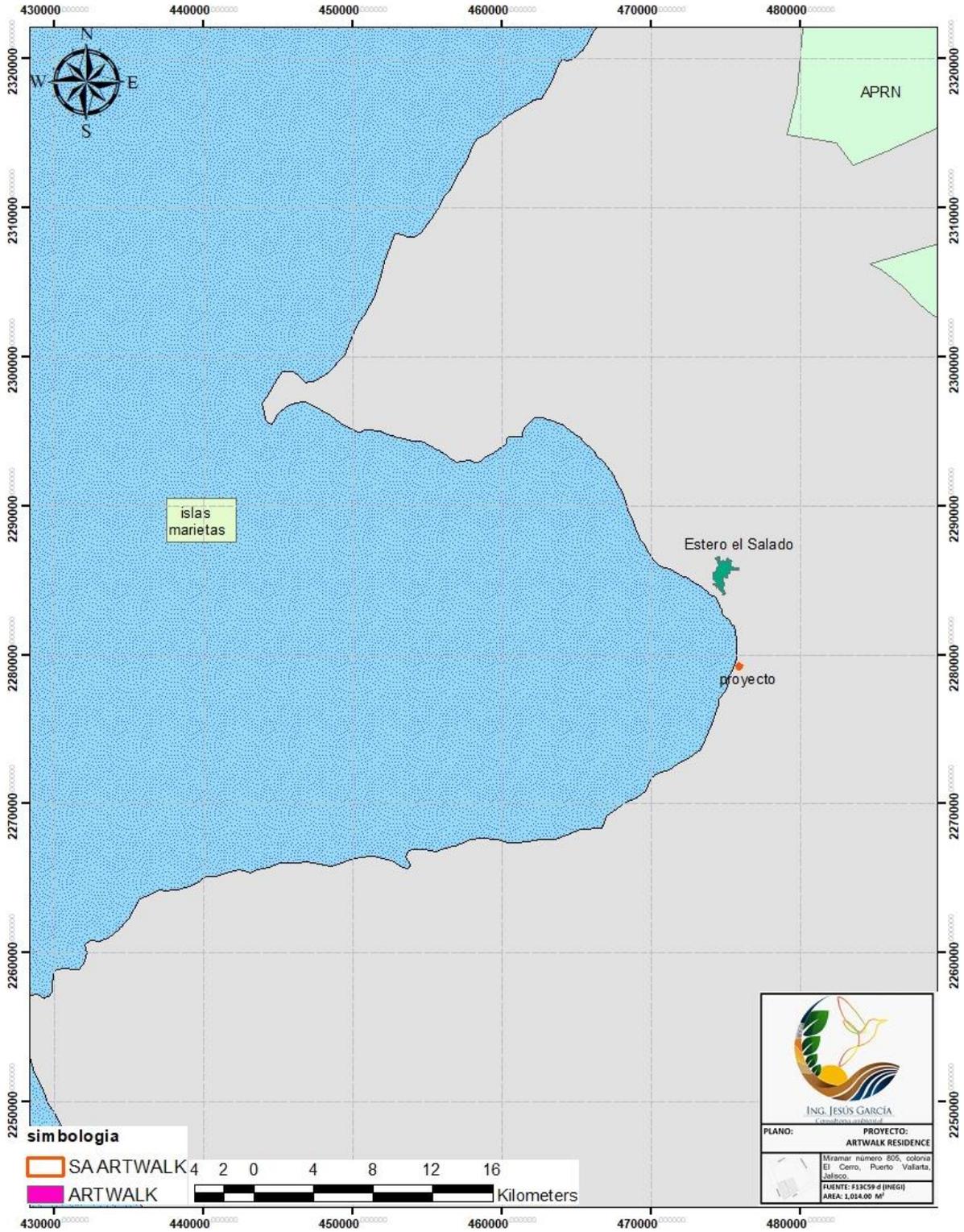


Imagen número 17.- área de estudio y ANP Cercanas al proyecto.



III.3.- Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.

III.3.1. Plan Municipal de Desarrollo de Puerto Vallarta 2021-2024

Publicado en la Gaceta municipal el 1 de junio del año 2022, Este documento rector de la planeación municipal de nuestra ciudad, se construyó usando como base, los cinco ejes rectores que enmarcaron la política pública de Puerto Vallarta.

El plan pretende funcionar como herramienta de gobernanza municipal, sirviendo como hoja de ruta, en la que se han fijado objetivos, criterios comunes de actuación y proyectos motores clave para el crecimiento sostenible e integrado de la ciudad a partir de un proceso ordenado y flexible de reflexión participativa, que sienta bases sólidas para construir a futuro, una ciudad turística inteligente potenciando sus fortalezas y singularidades.

En el siguiente diagrama se muestran los Ejes estratégico y sus Factores de desarrollo. Este proyecto es vinculante con el Eje cuatro: Territorio y Protección Ambiental. Ya que se ajusta a los requerido en el Reglamento de Ecología para Puerto Vallarta, ingresándose una MIA del proyecto a el Departamento de Medio Ambiente Municipal, obteniendo las autorizaciones ambientales, para la remoción del arbolado existente previa compensación ambiental y pago de derechos correspondientes.

EJES ESTRATÉGICOS Y FACTORES DE DESARROLLO





Por otra parte, también es vinculante con el Eje tres: Prosperidad Económica Incluyente. En el factor Trabajo Digno e Incluyente, ya que en la construcción de este proyecto se están generando empleos para diferentes tipos de personal, empleando personal capacitado y no capacitado.

III.3.2. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Puerto Vallarta, Jalisco 2006

Aprobado el día 13 de diciembre del 2006, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Año 03, Número 10, Edición diciembre de 2006. Y registrado el 20 de diciembre de 2006.

Se describe en el artículo 114 del Código Urbano para el Estado de Jalisco como **el conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones**, en congruencia con el programa municipal, **referidas a un centro de población determinado**, tendientes a promover el desarrollo sustentable de su territorio.

Este plan tiene como área de aplicación el Centro de Población de Puerto Vallarta, que comprende desde Bocade Tomatlán al sur, hasta Ixtapa en su límite norte, de forma que **el área de proyecto del presente documento está comprendida en el Área de Aplicación del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Puerto Vallarta, Jalisco.**

Con base en lo dispuesto en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano publicado en la Gaceta Municipal en la fecha de 24 de diciembre del 2020, año 3, número 18, tomo 01 y registrado ante la unidad departamental del registro público de la propiedad y de comercio con sede en Puerto Vallarta, Jalisco en la fecha de 23 de abril del 2021 y al plan parcial de desarrollo urbano denominado "Distrito Urbano 8", publicado en la Gaceta Municipal en la fecha de 24 de diciembre de 2020, año 3, número 18, tomo 02 y registrado ante la unidad departamental del registro público de la propiedad y de comercio con sede en Puerto Vallarta, Jalisco en la fecha de 23 de abril del 2021; el predio se localiza en el Distrito Urbano 8.

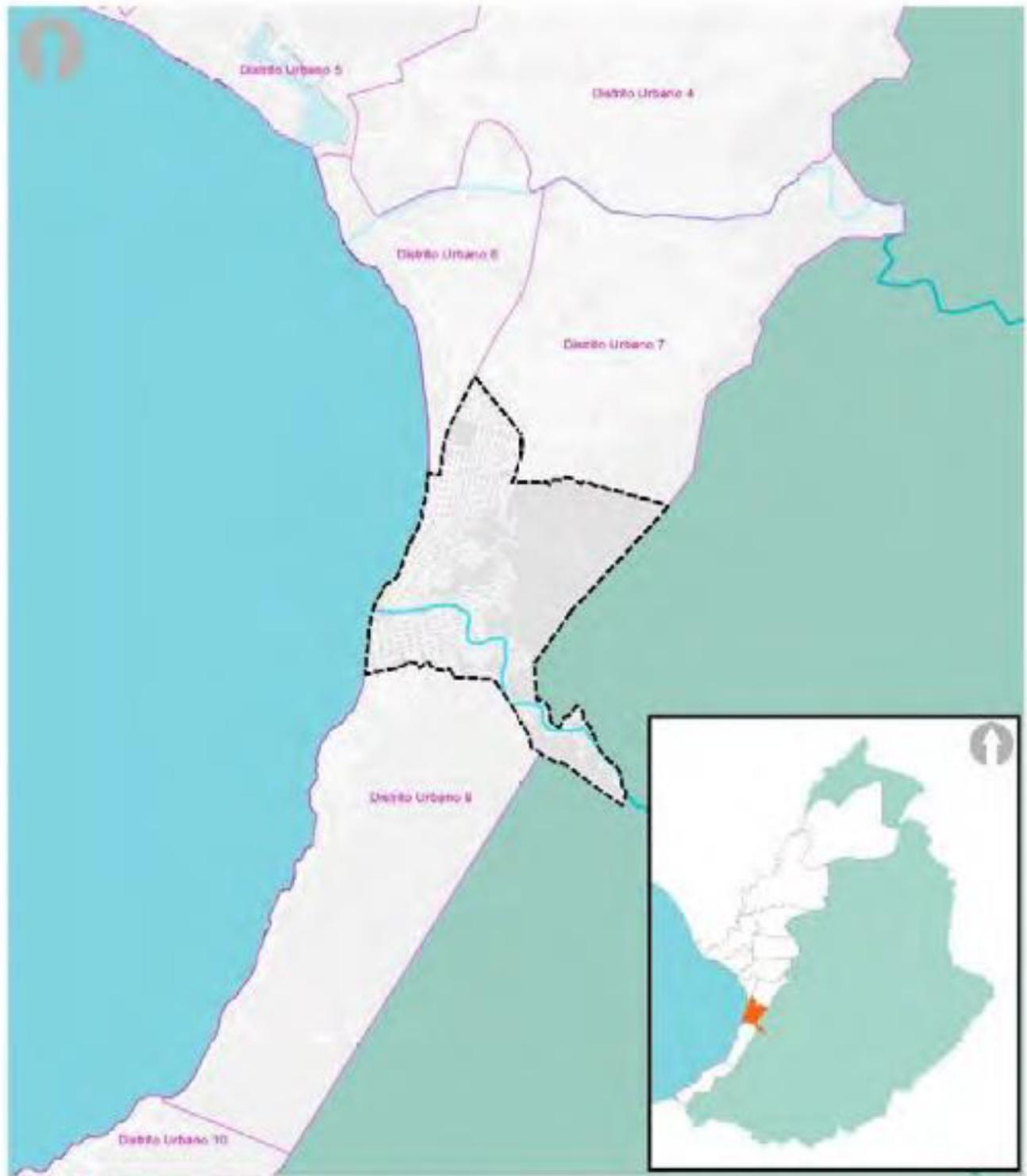


Figura No. 18. Ubicación del Distrito 8 con respecto al Centro de Población. Fuente: Plan Parcial de Desarrollo Urbano Distrito Urbano 8.



De acuerdo con el Dictamen de Trazos Usos y Destinos Específicos número **2493/22** de fecha 23 de mayo del 2022, otorgado para el proyecto de estudio por parte de la Dirección de Planeación Urbana y Ecología, el área de estudio se clasifica de la siguiente manera:

Área: Urbanizada AU / H2 (4) Col. El Cerro

Uso: Habitacional Bajo

- I. **Áreas urbanizadas:** son las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal del centro de población, que cuentan con su incorporación municipal o con la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla. Estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana. Se identificarán con la clave (AU), el número que la especifica y con el nombre como se les conoce. Las áreas urbanizadas se subdividen en:
 - d) **Áreas incorporadas:** son las áreas urbanizadas pertenecientes al centro de población que han sido debidamente incorporadas al municipio, es decir, que las autoridades municipales ya recibieron las obras de urbanización, o las mismas forman parte del sistema municipal, y han aportado las áreas de cesión en caso de haber pertenecido a la reserva urbana, según lo siguiente:
 5. La incorporación o reincorporación se autorizará una vez verificado el acto formal de recepción de las obras de urbanización y equipamiento urbanos, mismos que tienen como principal efecto que éstas, así como la administración de los servicios públicos correspondientes, serán asumidos por ayuntamientos o sus organismos operadores.
 6. En toda acción urbanística para hacer entrega de las obras de urbanización al ayuntamiento, éstas deberán ejecutarse respetando las áreas de cesión para destinos establecidas en el plan parcial o el proyecto definitivo de urbanización.
 7. Tratándose de zonas urbanizadas que sean sujetas a obras de renovación urbana, donde se requieran áreas para equipamiento mayores a las existentes, estarán sujetas a otorgar una nueva cesión de áreas para destinos, de acuerdo con las disposiciones del presente *Reglamento*.
 8. Para proceder a la recepción de las obras de urbanización, se requerirá que se hayan:
 - Ejecutado las obras de infraestructura básica, las propias de la acción urbanística y cumplido con los requisitos establecidos en el Proyecto Definitivo de Urbanización;
 - Formalizado la entrega de las áreas de vialidad y de los espacios para las instalaciones públicas y otras áreas de cesión para destinos, y
 - Realizado los pagos, procedimientos y tarifas que se determinen en las leyes hacendarias y de ingresos municipales o en su caso, garantizado el interés fiscal.

Siendo identificadas únicamente con la clave (AU) de las áreas urbanizadas;



- e) **Áreas de urbanización progresiva:** son las áreas urbanizadas mediante la modalidad de la acción urbanística por objetivo social y que aún no han concluido con dicha acción urbanística o aquellas de urbanización espontánea que el Ayuntamiento autorice regularizar de acuerdo al artículo 45 de la Ley General de Asentamientos Humanos y los procedimientos de las leyes en la materia, donde para complementar sus obras de urbanización se podrán sujetar a lo estipulado para las acciones urbanísticas por objetivo social o colaboración. En ambos casos se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la cual se añade la sub-clave (UP); y
- f) **Áreas de renovación urbana:** son las áreas urbanizadas en las que se pretende realizar obras de urbanización para la renovación urbana, tendrá por efecto la afectación de la propiedad de las vialidades municipales y de las áreas de cesión correspondientes, generados por las propias obras de expansión o renovación urbana que se regulen en autorización de que se trate, quedando afectados los predios a los fines o aprovechamientos públicos previstos, es decir, se refiere a las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en el centro de población y las relativas al mejoramiento, saneamiento, reposición y complemento de sus elementos, como la vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar la asignación al suelo urbanizado de nuevas modalidades o intensidades para su utilización, relaciones de propiedad y tenencia del suelo. Dichas áreas se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la que se añade la sub-clave (RN).

Las zonas mixtas es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales según, se defina en los planes o programas correspondientes. Por su nivel de servicio se clasifican en:

- I. **Mixto barrial:** las zonas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios barriales. Generalmente se constituyen alrededor de los centros de barrio, o en corredores barriales;
- II. **Mixto distrital:** las zonas donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios cuya zona de influencia es un distrito urbano, o el conjunto de varios barrios. Generalmente se constituyen alrededor de los subcentros urbanos o en corredores urbanos distritales, siendo adecuadas para ubicar los usos de comercio y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente;
- III. **Mixto central:** las zonas donde la habitación deja de ser predominante, mezclándose con usos comerciales y de servicios de carácter urbano general, que sirven a la totalidad o a un amplio sector del centro de población. Generalmente se constituyen alrededor de los centros



o subcentros urbanos, o en corredores centrales, donde por razones de impacto en la imagen urbana, deben excluirse los usos comerciales y de servicios de mayor impacto;

- IV. Mixto Regional:** las zonas donde la habitación queda excluida, dado que las actividades que se ubican tienen un alcance e impacto que rebasa el propio centro de población, generalmente se constituyen en corredores del sistema vial primario.

Cada uno de estos tipos, con excepción del mixto regional, se subdividen a su vez en cuatro rangos por su nivel de intensidad de la edificación permisible, siendo éstos: intensidad mínima, intensidad baja, intensidad media e intensidad alta, además los tipos mixto distrital y mixto central tienen un rango adicional denominado intensidad máxima.

III.3.3. Reglamento Orgánico del Gobierno y de la Administración Pública del Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Aprobado el día 10 de octubre del 2015, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Tomo 1, Año 1, Número 1, de fecha 13 de octubre de 2015.

Es materia del presente Reglamento la organización del gobierno y la administración pública municipal, y se expide con fundamento en el artículo 115, fracción II, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en el artículo 77, fracción II, inciso a) de la Constitución Política del Estado de Jalisco, y en los artículos 37, fracción II, y 40, fracción II, de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.

Las disposiciones contenidas en este ordenamiento son de interés público, y tienen como finalidad determinar la forma de organización y funcionamiento del Ayuntamiento de Puerto Vallarta, Jalisco, y la distribución general de las funciones y servicios que competen a este orden de gobierno, entre los diversos órganos y dependencias de la administración pública municipal.

Son objeto de este Reglamento la expedición de normas que regulan:

- I. La instalación del Ayuntamiento y la recepción de la administración municipal y del inventario de bienes, derechos y obligaciones.
- II. El reconocimiento, constitución, modificación o supresión de delegaciones o agencias municipales, así como su organización y funciones.
- III. La organización y funcionamiento del Ayuntamiento y de sus comisiones.
- IV. Las atribuciones de las dependencias instituidas para atender las funciones que competen al municipio, y los requisitos de elegibilidad y suplencia de sus titulares.
- V. La constitución, modificación o supresión de los órganos que integran la administración paramunicipal.
- VI. La creación, modificación o supresión de instancias y entidades de coordinación intermunicipal.
- VII. La organización y funcionamiento de los organismos auxiliares de la administración pública municipal.



La **Dirección de Planeación Urbana y Ecología**, forma parte de la administración municipal, la cual será centralizada y paramunicipal, descrita así en el **artículo 120** del Reglamento Orgánico.

La Dirección de Planeación Urbana y Ecología, se ubica en la administración centralizada, conformada por las dependencias sujetas al control jerárquico directo del presidente Municipal.

Como se indica en el **artículo 129**, es la dependencia responsable de la aplicación del ordenamiento ecológico territorial del municipio, y funge como rectora en materia de planeación urbana, zonificación y control de los usos de suelo. Se le confieren las siguientes atribuciones:

Elaborar estudios técnicos sobre usos, trazos y destinos;

Expedir licencias y autorizaciones para el control de la urbanización y la edificación;

Recibir obras de urbanización y otorgar certificados de habitabilidad, y

Validar técnicamente las manifestaciones de impacto ambiental que se exijan para el emplazamiento de acciones urbanísticas o inversiones productivas.

Validar el cumplimiento, por parte de los particulares, de las normas y disposiciones en materia de ecología, construcción, cuidado del patrimonio público e imagen urbana.

Coordinar las acciones tendientes a la regularización de la tenencia de la tierra urbana y los servicios básicos en asentamientos irregulares.

Coordinar los departamentos de Regularización y de Instrumentos Urbanos.

Ejecutar programas y proyectos para la prevención y control de la contaminación ambiental, y para la protección de la flora y de la fauna, así como de los ecosistemas naturales o urbanos y de la imagen visual del municipio, incorporando sus elementos naturales y culturales.

Aplicar las disposiciones legales orientadas a la protección y preservación del patrimonio arquitectónico del municipio, que se considere importante por su valor arqueológico, histórico o artístico.

A esta dependencia estarán sectorizados todos los organismos que laboren en actividades tendientes a la protección de las áreas naturales protegidas de Puerto Vallarta.

III.3.4. Reglamento de Ecología para el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco.

Aprobado el día 28 de agosto del 2003, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Edición Julio 2005. Última reforma del 31 de Julio de 2010.

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:

VIII. 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.

IX. La planeación del Desarrollo Urbano que deberá ajustarse, con el Ordenamiento Ecológico Local.

I. 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.
1. 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 iniciar 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 substancias 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 esta, 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; Medidas de mitigación; Vinculación con la reglamentación de uso del suelo; y 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;
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 estos:

- 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 estos;
- IV. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos.

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 este 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 Las demás que establezcan los ordenamientos.

Vinculación: Se ingresa una manifestación de impacto ambiental para la ejecución de este proyecto, ante la Subdirección de Medio Ambiente de Puerto Vallarta, con el fin de dar cumplimiento en materia de impacto ambiental a nivel municipal.

III.3.5.- Reglamento de Construcción para el municipio de Puerto Vallarta, Puerto Vallarta.

En ejercicio de las facultades normativas que se otorga al H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta en los artículos 115 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 77 fracción II y 80 de la Constitución Política del Estado de Jalisco; 37 fracción II y 40 fracción II de la Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco; 39, 40 fracciones II y III del Reglamento Orgánico del Gobierno y la Administración Pública del Municipio de Puerto Vallarta.

Artículo 1. Toda persona física o moral que pretenda realizar o realice en el Municipio de Puerto Vallarta acciones urbanísticas, están obligadas a cumplir los procedimientos administrativos y obtener los dictámenes, autorizaciones, licencias o permisos correspondientes en forma previa a la ejecución de esta.

Artículo 2. Las personas a quienes se refiere en artículo que antecede, deberán:

- I. Tener la capacidad legal y técnica para proyectar y/o ejecutar las acciones urbanísticas. En caso de tratarse de obras mayores deberá contar con un Director Responsable.
- II. Permitir la supervisión de las acciones urbanísticas por parte de la Autoridad Municipal o sus Peritos en Supervisión Municipal, a fin de verificar y garantizar el cumplimiento de las normas y especificaciones de los proyectos autorizados;
- III. Atender las indicaciones u observaciones que emitan los Peritos en Supervisión Municipal en el proceso de ejecución de las acciones urbanísticas, conforme las disposiciones del presente Reglamento;
- IV. Ejecutar las obras o acciones urbanísticas en las condiciones, términos y plazos aprobados conforme a las licencias y permisos que se hayan emitido;
- V. Informar a la Autoridad Municipal, cuando por cualquier hecho o circunstancia se suspenda la ejecución de obras o acciones urbanísticas para los efectos de la vigencia de su licencia, así como comunicar a la misma la reanudación o continuación de la ejecución de las obras o acciones urbanísticas;
- VI. Iniciar y realizar el procedimiento administrativo correspondiente, cuando por cualquier hecho o circunstancia requiera modificar los proyectos, diseños, planos o procedimientos aprobados;



- VII. Tramitar la modificación, ampliación o prórroga de su licencia o permiso, de tal forma que en todo momento durante el proceso de ejecución, cuente y esté en condiciones de acreditar la existencia del acto administrativo correspondiente y acorde a las obras o acciones urbanísticas que esté ejecutando;
- VIII. Tener a la vista o disponible para su verificación en el mismo lugar donde se ejecuten las obras o acciones urbanísticas, el original o copia de la licencia o permiso, así como de los planos o procedimientos aprobados;
- IX. Tener en el mismo lugar donde se ejecuten las obras o acciones urbanísticas, el libro de bitácora, disponible para su verificación o anotación;
- X. Evitar daños y molestias a terceros, en el proceso de ejecución de obras; y
- XI. Tramitar y obtener la terminación de obra y el certificado de habitabilidad en forma previa a la puesta en operación de las edificaciones.

Artículo 3. Las personas a quienes se refiere el artículo 13 tendrán los siguientes derechos:

- I. Obtener el dictamen correspondiente, en los términos y de acuerdo con los procedimientos que se establecen en el presente Reglamento y demás disposiciones administrativas;
- II. Obtener las autorizaciones, permisos y licencias conforme los requisitos que en forma expresa se determinan en el presente Reglamento y demás ordenamientos aplicables, en los términos o plazos que se establecen en los mismos;
- III. En todo caso y cuando no se establezca un término para emitir el acto administrativo que se solicita, obtener una resolución en el plazo máximo de 30 días hábiles; y
- IV. Ejercer los medios de defensa previstos en el presente Reglamento y demás leyes u ordenamientos aplicables a la materia

Artículo 4. Cuando se ejecuten obras o acciones urbanísticas objeto del presente Reglamento, sin contar con los dictámenes, autorizaciones, licencias o permisos correspondientes o sin acreditar la existencia de estos, la Autoridad Municipal podrá determinar y aplicar las medidas de seguridad previstas en el presente Reglamento y deberá proceder a turnar a la dependencia competente a efectos de determinar las infracciones correspondientes.

Vinculación. - De acuerdo con los lineamientos y restricciones contenidas en el Dictamen de Trazos, Usos y Destinos Específicos con número de expediente 2493/22 de fecha 23 de mayo de 2022, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del municipio de Puerto Vallarta para el proyecto, el proyecto se ajusta a ellos de la siguiente manera:

La modalidad de la construcción podrá ser unifamiliar, plurifamiliar y alojamiento temporal.

Vinculación: En este caso, la modalidad de la construcción será **plurifamiliar**.



3.- Respetar un Coeficiente de Ocupación de Suelo C.O.S. del 0.90

Vinculación: el proyecto cuenta con una superficie de 1,014.0 m² aplicando el coeficiente del 0.90 la superficie máxima a construir es de: 1,014.0 * 0.90 = 912.6 y el proyecto en planta baja medirá 742.89 m² por lo que si se está aplicando el COS adecuadamente en los planos arquitectónicos.

4.- Respetar un Coeficiente de Utilización del Suelo mínimo de 2.40

El cual multiplicado por la superficie total nos da: 2.40 * 1,014.0 = 2,433.6 m² de construcción, considerando que el proyecto de construcción en las viviendas contempla la construcción de 2,363.17 m² en niveles con viviendas más el Roof Garden.

III.4. Normas Oficiales Mexicanas.

Tabla número 17.- Normas Oficiales Mexicanas y su Vinculación con el proyecto:

NORMA	REGULACIÓN	FORMA DE VINCULACIÓN
NOM-050-SEMARNAT-1993	En cuanto a 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.	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 atmosfera, además de haber cumplido con el examen de Verificación Responsable.
NOM-052-SEMARNAT-1993	Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de estos y los límites que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	En virtud en que dentro de la etapa de construcción y operación del desarrollo se generarán residuos peligrosos productos del mantenimiento, como botes vacíos de pintura, tinner, brochas inservibles etc. por lo que su manejo deberá ser de manera independiente a los residuos domésticos y urbanos.
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.	En virtud de que se propone la conexión al sistema de drenaje municipal, se monitorearán las aguas antes de ser canalizadas al sistema de drenaje municipal.
NOM-059-SEMARNAT-2001	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Solo se aplica por las especies que ocasionalmente visitan las colindancias y zonas del predio, ya que dentro del predio a desarrollar no se identificaron especies de fauna contenidas en esta Nom.
NOM-055-SEMARNAT-2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un	Aun cuando esta norma NO se aplica directamente al proyecto, debido a que el



	confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	Promovente no 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-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.	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 atmosfera, además de haber cumplido con el examen de Verificación Responsable.
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.	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 atmosfera, además de haber cumplido con el examen de Verificación Responsable.
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.	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 atmosfera, además de haber cumplido con el examen de Verificación Responsable.
NOM-080-	Que establece los límites máximos	Se deberá establecer el monitoreo del



SEMARNAT-1994	<p>permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación.</p>	<p>ruido dentro de la obra. Se deberá regular que el horario laboral de la obra sea de 8 a 18 hrs, no se trabajará en horarios nocturnos para no afectar a los vecinos en su horario de descanso.</p>
NOM-011-ENER-2006	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece el nivel mínimo de 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.</p>	<p>Esta Norma oficial Mexicana será de observancia al momento de equipar las 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.</p>
NOM-021-ENER/SCFI	<p>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 mercado, deben de llevar los aparatos objeto de esta norma que se comercialicen dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.</p>	<p>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.</p>
NOM-023-ENER-2010	<p>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.</p> <p>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</p>	<p>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.</p>



	información al público.	
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 por 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.
NOM-162-SEMARNAT-2012	Establece las especificaciones para la protección recuperación y manejo de las poblaciones de tortugas marinas en su hábitat de anidación.	En las playas cercanas al proyecto la anidación de tortugas marinas no es muy frecuente. Además, el proyecto se ubica a 342 metros de la playa por lo que esta norma no será de gran problema para el proyecto.

III.5. Otros Instrumentos Para Considerar.

III.5.I Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aprobada el 01 de diciembre del 1916, y publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 05 de febrero de 1917, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero del 2017.

La fundamentación jurídica del Plan Parcial de Desarrollo Urbano parte de los preceptos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

En el **artículo 4o.** donde señala que, toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano 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.



Seguido del **artículo 25**, en el que establece que, bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

En el párrafo tercero del **artículo 27**, donde establece la prerrogativa que tiene el Estado para dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos en donde se prevén adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

En la **fracción XXIX-C del artículo 73**, se faculta al Congreso para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, con objeto de cumplir con los fines previstos en el párrafo tercero del **artículo 27** de esta carta magna y en la fracción XXIX-G, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

También la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos establece en su **artículo 115** las bases conforme a las cuales los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa el Municipio Libre.

En su fracción II, este mismo **artículo 115**, señala a los municipios con personalidad jurídica y facultades para aprobar los reglamentos y disposiciones administrativas que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.

En la **fracción III** del mismo artículo 115, enumera las funciones y servicios públicos que los Municipios tendrán a su cargo.

En la **fracción IV**, del mismo artículo 115, habla de las facultades que tiene el municipio en relación con los recursos económicos, su hacienda, de qué se compone, que tipo de percepciones e ingresos tiene y como proponen a las legislaturas estatales estos mismos ingresos.

Finalmente en su **fracción V**, les confiere a los Municipios la facultad, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, entre otras, para: formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales y reitera la facultad que tienen para expedir reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios, en lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución.



III.5.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la 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 24 de enero de 2017.

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 los **artículos 19 y 19 bis** se enumeran los criterios a considerar en la formulación del ordenamiento ecológico y los diferentes programas a través de los cuales se llevará a cabo, entre los que se incluyen los Programas de Ordenamiento Ecológico Local.

En los **artículos 20 Bis 4 y 20 Bis 5** se indica el objeto y las bases de los programas de ordenamiento local, y en el caso particular de este documento, cuya área de aplicación se localiza dentro del centro de población, los programas de ordenamiento ecológico local tienen por objeto:

Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

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 para mayor detalle respecto del contenido de los Informes Preventivos, Manifestaciones de Impacto o Estudios de Riesgo. En el contenido del artículo 31 distingue cuando es que se debe presentar un Informe Preventivo y no una Manifestación 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.

Vinculación:

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



alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

Este predio cuenta con Uso de Suelo: **Zona Urbana**, creciendo en él vegetación **Arbórea de especies inducidas**, las cuales en su mayoría serán integradas al proyecto, por lo que no aplica este precepto y no puede definirse como uso Forestal.

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

Se determina que este artículo no es aplicable al proyecto ya que el predio no se ubica dentro de ningún humedal, manglar, laguna, río, lago ni estero conectado con el mar, ni en sus litorales o zonas federales.

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, se determina que este proyecto no es de competencia federal, por tratarse de un terreno ubicado dentro de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado Distrito 8 publicado en la gaceta municipal. Sin embargo, se presenta este estudio de impacto ambiental ya que existe incertidumbre por parte del promovente y se tiene la intención de cumplir con los ordenamientos municipales y federales.

Por otro lado, el artículo 5 incisos O), Q) y R) todas sus fracciones del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental señalan lo siguiente:

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:

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

Como se mencionó en párrafos anteriores, este predio cuenta con Uso de Suelo: **Zona Urbana**, rodeado por desarrollos urbanos y comerciales, por lo tanto, no se puede clasificar como forestal ni selva y mucho menos como Zona Árida

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de



comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

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

Definición de **Ecosistema Costero** de acuerdo con el artículo 3 Fracción XIII Bis de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente.

XIII Bis. - *Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.*

La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo.

Fracción adicionada DOF 23-04-2018

En relación con el primer párrafo, el proyecto **Artwalk Residence** no se localiza dentro de ninguno de los ecosistemas costeros que se mencionan tal cual, ya que se encuentra en una zona urbana al 100% y prueba de ello es que se encuentra dentro del Centro de población de Puerto Vallarta sujeto al Plan Parcial de Desarrollo Urbano denominado Distrito urbano 8, rodeado de desarrollos habitacionales y comerciales.

En cuanto al párrafo segundo, para el municipio de Puerto Vallarta, la SEMARNAT, el estado y el municipio no se han coordinado aún para determinar hasta donde se limitaría la zona de ambiente costero y poder actuar en consecuencia.

La Zona Costera puede llegar hasta 100 km. adentro del continente siempre y cuando el ecosistema costero se encuentre claramente delimitado a esa distancia, como puede ser: los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Lo cual claramente no aplica al predio del proyecto de estudio.



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

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

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

Se determina que este artículo no es aplicable al proyecto ya que el predio no se ubica dentro de ningún humedal, manglar, laguna, río, lago ni estero conectado con el mar, ni en sus litorales o zonas federales.

Pese a lo anterior, se presenta esta MIA a la SEMARNAT con el fin de que sea evaluada o se emita una postura clara acerca de las competencias en materia de impacto ambiental.

III.5.3. Ley de Aguas Nacionales.

*Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992
Última reforma publicada DOF 24-03-2016*

Esta Ley señala en su **artículo 1.** “La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable”. Del mismo modo en su **Artículo 2.** Menciona: “Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala”.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir. Por su ubicación, este proyecto no afectará ninguna corriente de agua superficial, tampoco se planea extraer agua del acuífero, el agua utilizada provendrá del sistema de abastecimiento municipal, utilizando la red de suministro ya existente, sin embargo; como ya se mencionó anteriormente el proyecto se ubica a 250 metros de la línea de playa por lo que no ocupa zona federal de la línea de costa.

En el **Artículo 17.** Menciona que “Es libre la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales por medios manuales para uso doméstico conforme a la fracción LVI del Artículo 3 de esta Ley, siempre que no se desvíen de su cauce ni se produzca una alteración en su calidad o una disminución significativa en su caudal, en los términos de la reglamentación aplicable”.

Del mismo modo, este Artículo en su segundo párrafo menciona: “No se requerirá concesión para la extracción de aguas marinas interiores y del mar territorial, para su explotación, uso o



aprovechamiento, salvo aquellas que tengan como fin la desalinización, las cuales serán objeto de concesión.” Durante el desarrollo de este proyecto no se requerirá realizar la extracción de aguas marinas exteriores.

La misma Ley en el **Artículo 85 inciso a.** Menciona: “Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y **b.** Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Durante el desarrollo de este proyecto se tomarán todas las medidas y cuidados especiales para evitar contaminar el océano. Dichas medidas se detallan en el capítulo VII de este documento. Con el desarrollo de este proyecto no se obstruirá la Servidumbre de paso a la playa ni al Océano, tampoco se presenta un riesgo para el Ecosistema Marino.

III.5.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003

Última reforma publicada DOF 19-01-2018

Esta ley menciona en su **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.” Dentro de la obra se instalarán contenedores metálicos con capacidad de 200 litros para clasificar los residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos, lo anterior para que dentro del programa de recolección municipal sea más práctico su manejo y disposición final.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

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

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

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

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

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

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



VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico; Fracción reformada DOF 19-03-2014

IX. Pilas que contengan litio, níquel, mercurio, cadmio, manganeso, plomo, zinc, o cualquier otro elemento que permita la generación de energía en las mismas, en los niveles que no sean considerados como residuos peligrosos en la norma oficial mexicana correspondiente; Fracción adicionada DOF 19-03-2014. Reformada DOF 04-06-2014

X. Los neumáticos usados, y

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

Cabe mencionar que dentro del desarrollo de este proyecto no se utilizarán ni se derramarán residuos clasificados como peligrosos, salvo aquellos clasificados como de manejo Especial por esta Ley en su **Artículo 19 apartado VII**. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, estos residuos serán transportados y depositados para su disposición final en lugares autorizados por el Municipio de Puerto Vallarta.

III.5.5. 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 cobeneficios 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.

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.

III.5.6 Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 del mes de Julio del año 2019.

Este Plan Nacional de Desarrollo se compone de cuatro ejes fundamentales:

- 1.- Política y Gobierno
- 2.- Política Social
- 3.- Economía
- 4.- Epílogo visión de 2024

El proyecto de estudio se vincula con el Eje dos: Política Social en el apartado de Desarrollo sostenible.

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.

Del mismo modo se vincula con el tercer Eje: Economía en el apartado de 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 pernicioso 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 general 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.

Este proyecto en su estructura y funcionamiento, por su naturaleza se maneja en estos dos marcos de sustentabilidad y economía al tratarse de un proyecto habitacional que no generarán sustancias peligrosas, no verterá sustancias nocivas al ambiente, ni provocará el deterioro del ecosistema cercano, de lo contrario aportará beneficios al tejido social al generar empleos, demandar insumos, ofrecer un servicio a turistas y al reactivar la economía local.

III.5.7. 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. Abroga la Ley General de Asentamientos Humanos.

Esta Ley contiene las disposiciones más importantes relacionadas con la materia del presente Plan, entre cuyos propósitos se cita el de fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, a través de los planes y programas de desarrollo urbano.



En lo relativo a las atribuciones de los órdenes de gobierno señala que a los municipios corresponde formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven. Dentro de esta última categoría se interpreta que quedan incluidos los planes o programas parciales, aunque no los señala en forma explícita. El proyecto de estudio se ha ajustado a lo estipulado y reglamentado en las disposiciones municipales, además se han obtenido las autorizaciones previas al desarrollo del proyecto.

Conforme al **artículo 15** de esta ley, los requisitos y formalidades para la aprobación y ejecución que deben cumplir los planes y programas de centros de población deben ser establecidos por las legislaturas locales. **El artículo 35** plantea que la zonificación contenida en los planes o programas de desarrollo urbano, que son competencia de los municipios, debe determinar entre otros aspectos: Las áreas que integran y delimitan los centros de población; los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas; los usos y destinos permitidos, prohibidos o condicionados y sus densidades correspondientes, así como las medidas para la protección de derechos de vía y de restricciones.

III.5.8. Ley General de Cambio Climático.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012

Última reforma publicada DOF 13-07-2018

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 2o. Esta Ley tiene por objeto:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;



IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad;

VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y Fracción

VIII. Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.

Durante el desarrollo de este proyecto no se emitirán gases de efecto invernadero en cantidades considerables, se utilizará maquinaria pesada solo en baja escala.

III.5.9. Ley General de Bienes Nacionales.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004

Última reforma publicada DOF 01-06-2016

Esta Ley en el **artículo 6 Fracción IX** señala que son inmuebles que están sujetos al régimen de dominio público de la federación los terrenos ganados al mar de forma natural o artificialmente.

También en su **artículo 7** señala los bienes que son de uso común, en sus **fracciones IV y V** señala a la Zona Federal Marítimo Terrestre y las Playas Marítimas entendiéndose por tales a las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor hasta los de menor flujo anuales como bienes de Uso Común. El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto de estudio está a una distancia de 342 metros en línea recta a la zona de playa, por lo que no ocupa zona federal ni terrenos ganados al mar de la línea de playa.

III.6. Convenios y Tratados Internacionales.

III.6.1. Protocolo de Kioto

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional organizado por la ONU EN EL AÑO DE 1998 que tiene por objetivo reducir las emisiones de gases provocadores



del calentamiento global. Este instrumento se encuentra dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), suscrita en 1992 dentro de lo que se conoció como la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, y es uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importantes destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global.

El Protocolo de Kioto se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero:

Dióxido de carbono (CO₂)
 Metano (CH₄)
 Óxido nitroso (N₂O)
 Hidrofluorocarbonos (HFC)
 Perfluorocarbonos (PFC)
 Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Este proyecto se vincula con el Protocolo de Kioto ya que para todas las etapas del proyecto se requerirá de maquinaria la cual quema combustibles fósiles a la atmósfera. Como medida vinculante se usará maquinaria en buenas condiciones mecánicas y con mantenimiento periódico para disminuir las emisiones de CO₂ y Metano.

III.6.2. Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono

El Convenio de Viena fue aprobado en 1985 y entro en vigor el 22 de septiembre de 1988. Los objetivos del Convenio de Viena es alentar a las Partes a promover cooperación a través de observaciones sistemáticas, investigaciones e intercambio de información sobre el impacto de las actividades humanas en la capa de ozono y para adoptar medidas legislativas o administrativas en contra de actividades que puedan producir efectos adversos en la capa de ozono.

El Convenio de Viena se complementa con el Protocolo de Montreal, el cual tiene establecidas medidas de control y planes para la reducción en el consumo y producción de las sustancias agotadoras del ozono.

Las Partes en el Convenio de Viena se reúnen una vez cada tres años, en forma paralela a la Reunión de las Partes en el Protocolo de Montreal, para tomar decisiones sobre la administración del Convenio.

Este proyecto no será emisor de sustancias que dañen la capa de Ozono.

III.6.3. Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es el primer instrumento multilateral que aborda la biodiversidad como un asunto de importancia mundial, que demuestra la preocupación ante su deterioro y reconoce su papel en la viabilidad de la vida en la Tierra y en el bienestar humano. El CDB es el instrumento más importante en la promoción de la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable del capital natural, impulsando acciones para el desarrollo sustentable.



Sus objetivos son:

- 1.- La conservación de la diversidad biológica
- 2.- El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica
- 3.- La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, y a la fecha cuenta con 196 Partes, falta por ratificar EUA y el Vaticano.

Antecedentes

En 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, conocida como "Cumbre de la Tierra", en Rio de Janeiro (Brasil), en donde se adoptaron una serie de compromisos en torno al medioambiente. Uno de los principales acuerdos firmados en la Cumbre de la Tierra fue el Convenio de Diversidad Biológica (CBD), inspirado por el creciente compromiso de la comunidad global con la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad. A la par del CBD, también se adoptaron los siguientes instrumentos multilaterales: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD), así como la Agenda 21.

Durante todas las etapas de este proyecto se procura el cuidado de la diversidad biológica con implementación de las actividades de Mitigación compensación ambiental.

III.6.4. Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre pueblos indígenas y tribales.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 03 del mes de agosto del año 1989

El día veintisiete del mes de junio del año de mil novecientos ochenta y nueve, se adoptó en la ciudad de Ginebra, Suiza, durante la Septuagésima Sexta Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

El citado Convenio fue aprobado por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el día once del mes de julio del año de mil novecientos noventa, según Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día tres del mes de agosto del propio año.

El instrumento de ratificación, firmado el día trece del mes de agosto del año de mil novecientos noventa, fue depositado ante el director general de la Organización Internacional del Trabajo el día cinco del mes de septiembre del mismo año.

Por lo tanto, para su debida observancia, en cumplimiento de lo dispuesto en la Fracción Primera del Artículo Ochenta y Nueve de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se promulgó el presente Decreto, en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, a los veinticinco días del mes de septiembre del año de mil novecientos.

Es una convención adoptada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1989. El Convenio 169 de la OIT es el más importante instrumento internacional que garantiza los derechos indígenas. Su fuerza radica y depende, de todos modos, de un alto número de naciones ratificantes.



El convenio hace hincapié en los derechos de trabajo de los pueblos indígenas y tribales y su derecho a la tierra y al territorio, a la salud y a la educación.

Determinando la protección de "los valores y prácticas sociales, culturales, religiosos y espirituales propios" de los pueblos indígenas, y define "la importancia especial que para las culturas de nuestro territorio y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios". Así como la importancia de las actividades económicas tradicionales para su cultura. También que los servicios de salud para indígenas deberán organizarse en forma comunitaria, incluyendo los métodos de prevención, prácticas curativas y medicamentos tradicionales.

Los programas de educación "deberán abarcar su historia, sus conocimientos y técnicas, sus sistemas de valores" y, además, "deberán adoptarse disposiciones para preservar las lenguas indígenas".

Este proyecto se vincula con el convenio en mención en el artículo 7 párrafo 4 que estipula:

Los gobiernos deberán tomar medidas, en cooperación con los pueblos interesados, para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan.

La ejecución de este proyecto deberá estar orientada a preservar el ecosistema circundante al área de estudio, no se deberá afectar los recursos naturales ni se aprovecharán aquellos que estén protegidos por Ley.

De la misma forma se vincula con el artículo 23 de este instrumento en el párrafo 1 que estipula:

1. La artesanía, las industrias rurales y comunitarias y las actividades tradicionales y relacionadas con la economía de subsistencia de los pueblos interesados, como la caza, la pesca, la caza con trampas y la recolección deberán reconocerse como factores importantes del mantenimiento de su cultura y de su autosuficiencia y desarrollo económicos. Con la participación de esos pueblos, y siempre que haya lugar, los gobiernos deberán velar porque se fortalezcan y fomenten dichas actividades.



IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PARA EL PROYECTO.

IV.1. Delimitación del área de influencia

Para la descripción del sitio primero se delimitó el Sistema Ambiental (SA), para lo cual se tomaron como base los elementos y las condiciones ambientales que presenta el predio donde se pretende implementar el proyecto de estudio, así como las condiciones de su entorno en general; para ello como punto de partida se tomó como referencia la cartografía temática existente para el área de estudio generada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), Comisión Nacional para el Manejo y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) y Programa Google Earth con la ayuda de esta información geoespacial y Sistemas de Información Geográfico, así como documental se determinaron analizaron las características ambientales propias del predio y del sistema ambiental en el que se encuentra inmerso.

De igual forma, se obtuvieron imágenes satelitales Digitales Globales del Software Google Earth de fecha 26 de Marzo del 2018 y más antiguas para la región de estudio, con lo cual se pudo delimitar y comparar los elementos y sus condiciones ambientales con las señaladas de las cartas generadas por el INEGI, así mismo; se tomó en cuenta el Plan de Desarrollo Urbano municipal de Puerto Vallarta, con la finalidad de asociar las necesidades de crecimiento de este municipio previstas por dicho instrumento y su interacción con los elementos de los componentes físicos y bióticos existentes en el área de estudio.

Con la consulta de estas diferentes fuentes se pudo delimitar y agrupar las áreas que presentaron condiciones ambientales homogéneas tales como: distribución, continuidad y tipos de vegetación, conexión de cuerpos de aguas y flujo de corrientes superficiales, morfología territorial y tipo de suelos, condiciones climáticas, políticas de crecimiento, las áreas asignadas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo, las implicaciones del proyecto y los usos de suelo circundantes hacia las subcuencas, así como sus implicaciones aguas abajo, entre otros, así se pudo delimitar el área del SA, sabiendo que dentro del área seleccionada los impactos o perturbaciones que se pudieran presentar por la implementación del proyecto de estudio sería homogéneo y con lo cual nos permite hacer las predicciones correspondientes para determinar las medidas a seguir para mitigar los posibles impactos.

Posteriormente, La delimitación del Sistema Ambiental (SA) se definió de la siguiente manera:

Dado que la obra se realizará en la zona urbana de la colonia El Cerro de la ciudad de Puerto Vallarta, el sistema ambiental se delimitó considerando la porción terrestre que comprende a algunas manzanas de esa colonia alrededor del proyecto.

Esta zona tendrá impactos directos por ser los sitios por donde transitarán materiales y maquinaria y las zonas que se pudieran ver afectadas con la ejecución del proyecto, de tal manera que los límites del Sistema Ambiental se limitan a la superficie del centro de población colindante con la zona de estudio, abarcando una superficie de 6.42 hectáreas, contiene Uso de Suelo clasificado como zona urbana (véase figura 19).

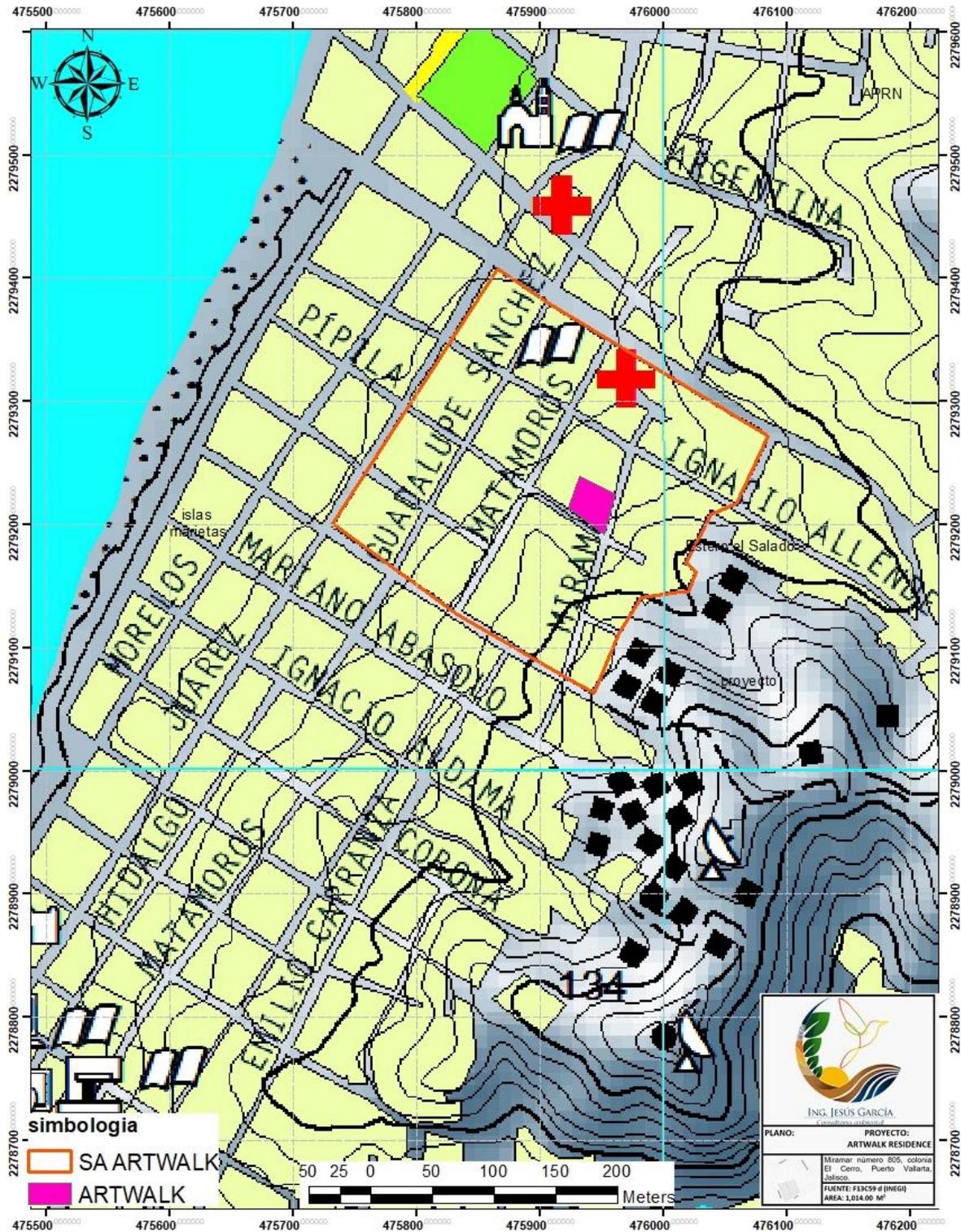


Figura No. 19.- Sistema Ambiental y área de influencia del proyecto. Fuente: INEGI 2010. Fecha de elaboración: 07/06/2023



Caracterización y análisis del Sistema Ambiental y del área de influencia.

En este análisis se consideraron las diferentes variables de distintos componentes medioambientales, con la finalidad de identificar su interacción con respecto al predio donde se llevará a cabo el proyecto.

El análisis se apoyó de cartografía temática generada por INEGI, información proporcionada por el Simulador de Flujos de Agua (SIATL) de la Comisión de Aguas Nacionales (CNA), el Mapa Digital de México del INEGI, imágenes satelitales, Ortofotos, datos estadísticos del Censo de Población Y Vivienda 2010, bibliográfica recopilada y de las observaciones y trabajos realizados en las visitas de campo.

IV.2.- Aspectos abióticos

IV.2.1.- Clima

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas escala 1: 1 000 000 (García & CONABIO, 1988), el Sistema Ambiental, así como el terreno de estudio cae dentro de la unidad climática clasificada como: **Cálido Subhúmedo** tal y como se muestra en la figura 20.

Clima cálido subhúmedo: Cubren la totalidad de la planicie costera, así como algunos valles y cañones situados entre la zona montañosa. Se caracterizan por su temperatura media anual mayor de 22°C y su temperatura media mensual más baja superior a 18°C. Abarcan 68 % de la superficie total de Jalisco, de acuerdo con su grado de humedad y su abundancia se presentan: cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (24.22%); cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (20.58%); cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (15.27%); y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (0.59%) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012).

Aw₂ (w): Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (temperatura media anual mayor 22° C y del mes más frío mayor a 18° C); el más húmedo de los subhúmedos, 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 mayor que 55.3 mm/°C y con poca oscilación térmica (5 a 7 °C) (Velázquez Ruiz et. Al., 2012).

El proyecto de estudio pretende aprovechar las condiciones climáticas del SA para su implementación, sin embargo, por la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, este componente no se verá afectado significativamente, aun así, dentro del proyecto se utilizarán equipos y tecnologías que permitan el ahorro de combustibles, energía eléctrica, gas, agua etc., tal y como se describió en el capítulo II.

Temperatura:

A partir de la información obtenida de la estación climatológica 00014116 Puerto Vallarta con coordenadas 20°36'48" N 105°13'52" W, se pudo determinar que la temperatura media anual en la región de estudio es de 26 °C, oscilando sus valores entre 22.9 °C y 28.8 °C, presentándose en el mes de agosto los valores máximos de temperatura media (28.8 °C); por otro lado, en el mes de febrero se registra el valor más bajo (22.9 °C) de temperatura media,



que por ser mayor de 18 °C, la región del estudio se considera de clima cálido. El promedio de temperatura máxima anual es de 31.5 °C, presentándose en enero el valor más bajo (28.8 °C) y en agosto el valor más alto (34 °C).

En cuanto a los valores de temperatura mínima anual el promedio anual es de 20.6 °C, siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses en los que se presenta el valor máximo y enero y febrero los meses en los que se presenta el valor más bajo.

En la región de Puerto Vallarta las estaciones seca y húmeda se presentan bien definidas, correspondiendo la primera a los meses de noviembre a mayo; la precipitación se presenta durante los meses de junio a octubre con un valor anual medio de 1300 mm, la precipitación mínima se observa en el mes de mayo con un valor medio de 4.2 mm y la máxima en el mes de agosto con un valor medio de 258 mm (CONAGUA, 2002).

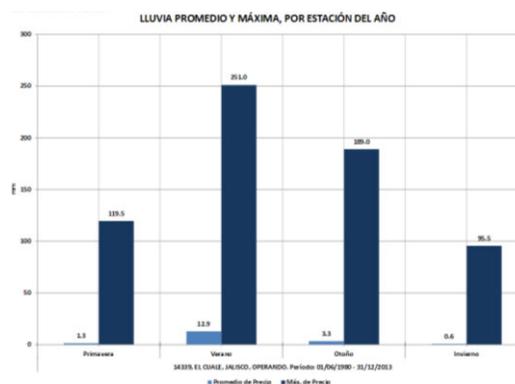
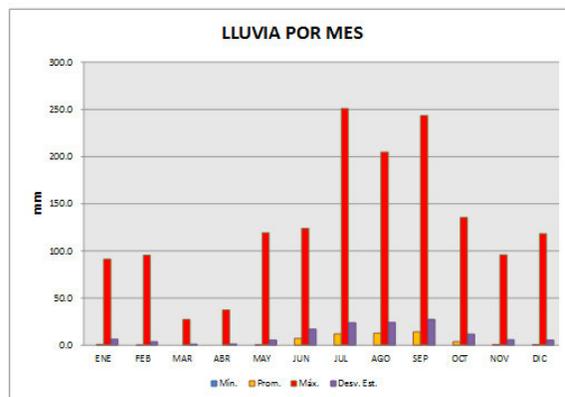
Precipitación:

De acuerdo con los datos del clima de la estación “El Cuale”, la precipitación media anual de la zona es de 1,647.6 mm, siendo enero de 1995 el mes en que se registró el mayor volumen de lluvia (1,076.5 mm) y el 18 de junio de 1998 el día con el mayor registro de lluvia (243.5 mm).

Por su parte los datos de la estación climática El Cuale muestran los siguientes datos más representativos de 1980 a 2010 para la precipitación de la zona.

Estación 14339
 NOMBRE EL CUALE
 ESTADO JAUSCO

Mes	Lluvia (mm)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	1.1	91.5	6.6
FEB	0.0	0.4	95.5	4.0
MAR	0.0	0.1	27.5	1.3
ABR	0.0	0.1	37.5	1.5
MAY	0.0	0.6	119.5	5.4
JUN	0.0	7.5	124.0	17.2
JUL	0.0	12.2	251.0	24.1
AGO	0.0	12.8	205.0	24.2
SEP	0.0	14.3	243.5	27.5
OCT	0.0	3.9	135.5	12.0
NOV	0.0	0.8	96.0	6.0
DIC	0.0	0.7	118.5	5.5
Total general	0.0	4.6	251.0	15.5



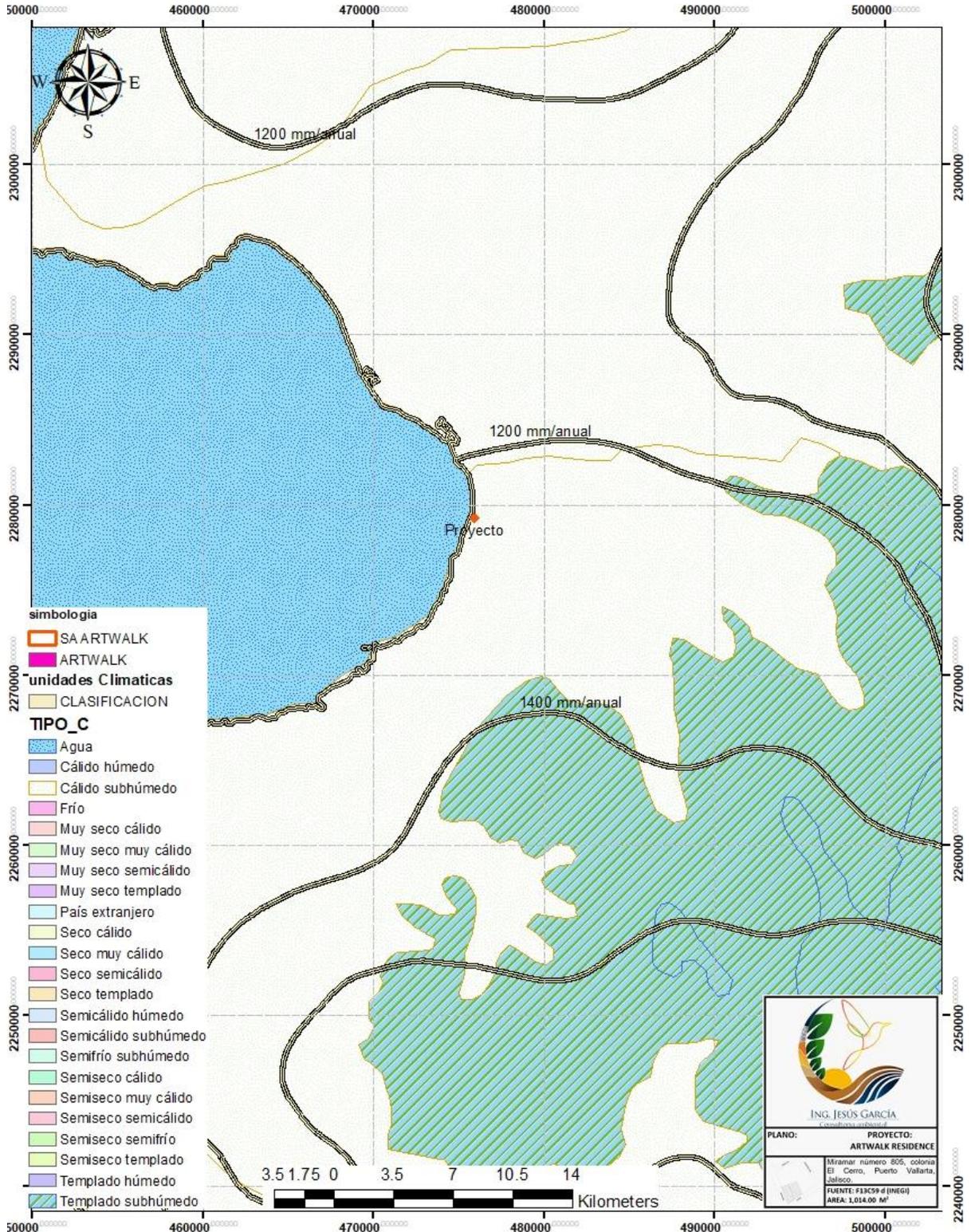


Imagen número 20.- Clasificación Climática del área de estudio.



Velocidad y dirección del viento:

En Bahía de Banderas la velocidad del viento puede oscilar entre 2 y 7 m/s en la línea de costa con un promedio en general de 3 m/s (Morales *et al.*, 2013). Existe una Red de Monitoreo Atmosférico de Bahía de Banderas (REMABB) del Centro Universitario de la Costa que consta de diez estaciones distribuidas en la región de Bahía de Banderas, siendo una de las estaciones de la Red muy cercana al área de estudio. Usando los datos de doce meses de muestreo, de junio de 2010 a julio de 2011 con intervalo de muestreo de diez minutos, Morales *et al.* (2013) elaboraron una rosa de los vientos para cada una de las estaciones de la Red con el fin de identificar la frecuencia de la magnitud y la dirección del viento predominante. Posteriormente elaboraron peinetas del viento vs temperatura a lo largo del día por estación. Se muestran los resultados para la estación CUC ubicada a 26 msnm en las coordenadas de latitud 20.703, longitud -105.222.

Tabla numero 18.- Velocidad promedio del viento.

Estación	2010						2011						Promedio
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
CUC	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.1	1.3	0.4	1.5	1.6	1.4	1.7	1.3

La fisiografía incide en la dispersión atmosférica por lo que el comportamiento del viento a nivel de superficie en las estaciones ubicadas en Bahía de Banderas está directamente ligado a la altura del terreno, relieve y época del año (Morales *et al.* 2013). Las estaciones que se encuentran en la zona costera presentan mayor intensidad del viento que las que se encuentran en la sierra, esto se debe a que el viento que entra por la costa, que es denominado brisa marina, no tiene forzamiento de cambio de dirección y cuando ya entra a la parte de la sierra, éste se bifurca y posteriormente se regresa como brisa terrenal. Esto quiere decir que en la zona costera el viento no tiene ninguna barrera en contra, lo cual hace que penetre de mar a tierra; mientras que en la parte de la montaña el viento que entra se encajona y se bifurca nuevamente con dirección vertical (Morales *et al.* 2012).

El desarrollo del proyecto de estudio, a nivel de tipo clima, no constituye una fuente de alteración del elemento ambiental mencionado, ya que el clima descrito para la zona y sus características asociadas se encuentran presentes a nivel regional, el tipo de clima no constituye una limitante en el desarrollo del proyecto, pues como se mencionó presenta condiciones importantes para la atracción del turismo.

No obstante, lo anterior, a pesar del buen tipo de clima presente en el sitio del proyecto, su ubicación geográfica dentro de una zona costera da como consecuencia que el lugar sea susceptible a la presencia de huracanes (al igual que todos los sitios turísticos costeros) y a los factores de riesgo causados por los mismos. Sin embargo, los huracanes son fenómenos climáticos predecibles y no permanentes, por lo que no constituyen una limitante en el desarrollo del proyecto.

IV.2.2.- Geología y geomorfología

Relieve: El Sistema Ambiental forma parte de la porción septentrional de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, que abarca parte de la zona costera de los estados de Jalisco y Nayarit, incluyéndose lomeríos con pendientes relevantes y arroyos pluviales. Las elevaciones principales que se localizan en el municipio son: el Cerro La Gloria con 1,980 metros sobre el nivel del mar (msnm), el Cerro de la Torrecilla, con una altura de 1,240 metros msnm, el Cerro de la Aguacatera, con una altitud de 1,120 msnm y el Cerro Picacho de Palo María, de 1,080 msnm.

El relieve en el predio a desarrollar es plano con una altitud media de 24 A 30 metros sobre el nivel del mar, las aguas pluviales de este terreno fluyen en dirección Este a Oeste, descargando directamente al océano.



Imagen número 21.- Relieve del terreno de estudio. Fuente: Google Earth.

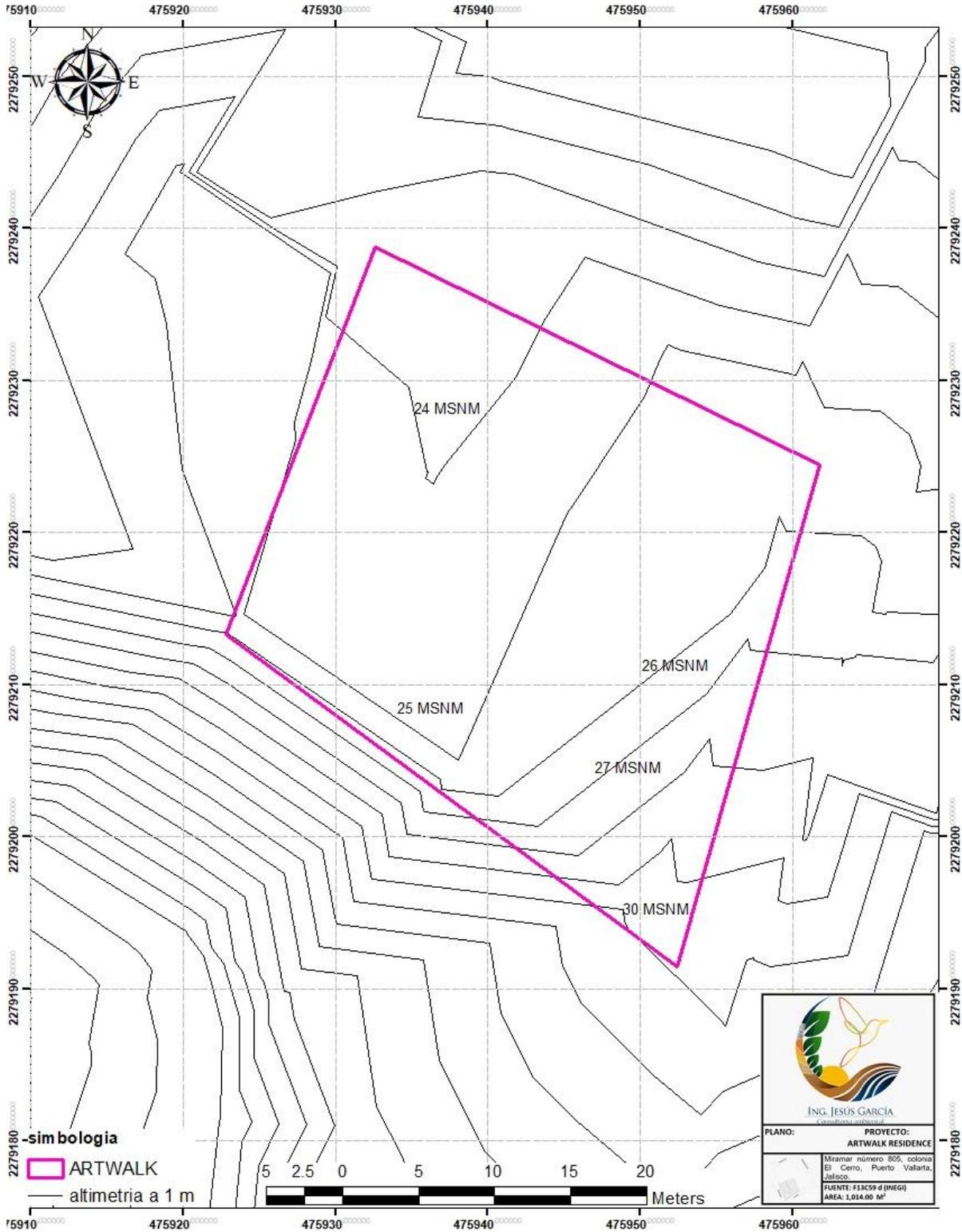


Imagen número 22.- Altimetría del área de estudio.



Geología

Puerto Vallarta se aloja en la provincia geológica llamada **Sierra Madre del Sur**, caracterizada por tener una planicie costera muy estrecha o en ocasiones nula. Su geología general está constituida por afloramientos de rocas ígneas intrusivas (granitos, esquistos, etc.), rocas sedimentarias (calizas principalmente) y coladas de lava de tipo andesítico y riolítico (Valdivia & Castillo, 2001). En las cercanías de Puerto Vallarta encontramos principalmente tobas y conglomerados (cerros en la zona centro), granito (cerros hacia el oriente y sur), arenisca y conglomerado (cerros hacia el noreste), depósitos de suelo aluviales en las partes bajas y depósitos palustres (de lagunas y esteros) y litorales junto al mar (Valdivia & Castillo, 2001).

Las rocas presentes en el Sistema Ambiental del proyecto se clasifican como aluvial.

Aluvial: los valles aluviales se forman cuando el material particulado es transportado por el agua, este puede desplazarse largas distancias antes de alcanzar el lugar donde sedimentará. Normalmente los lugares de sedimentación de los ríos y de formación de suelos aluviales comprenden llanuras aluviales, deltas de ríos, estuarios fluviales y llanuras costeras. Las rocas presentes en estos valles son a menudo de menor tamaño y de forma redondeada, entre las que destacan algunas sedimentarias y formaciones de cementación, aunque la pedregosidad en estos lugares es muy baja y se limita a grava y piedras pequeñas.

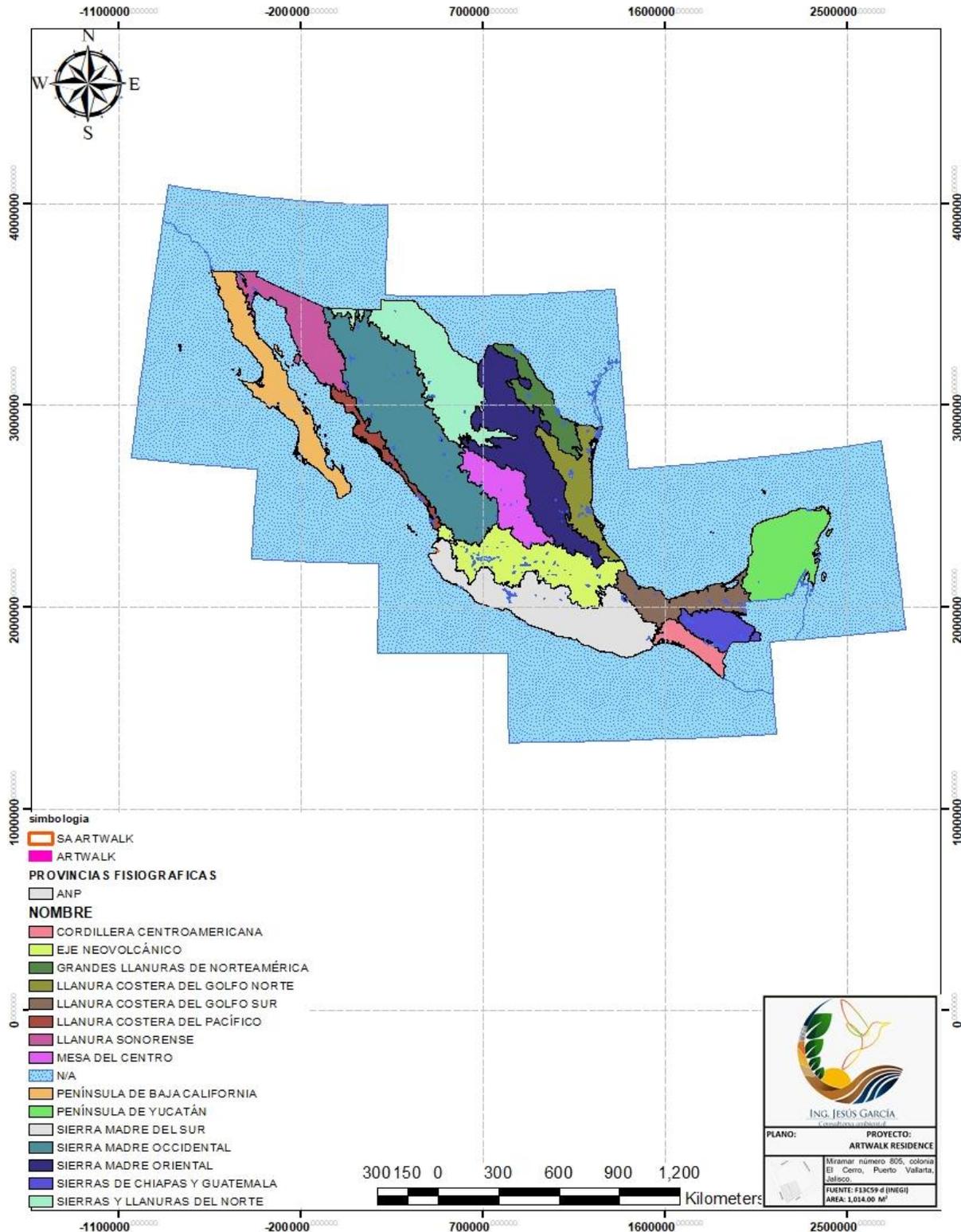


Imagen número 23.- Provincias Fisiográficas de México.

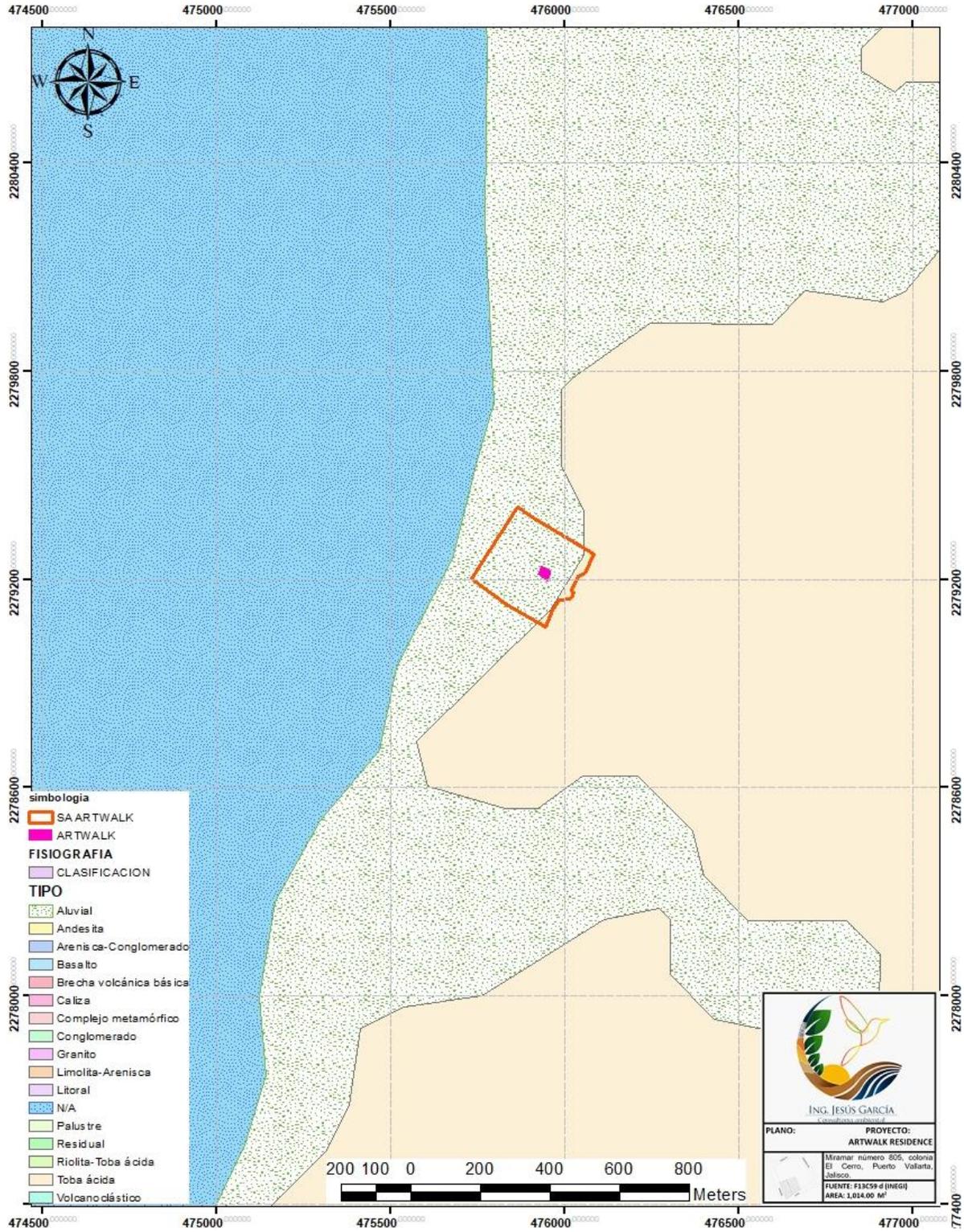


Imagen número 24.- Rocas y Fisiografía en el área de estudio.



El relieve en el predio a desarrollar es ligeramente accidentado con una altitud media de 30 metros sobre el nivel del mar debido a que es un valle aluvial, las aguas pluviales de este terreno fluyen en dirección Este a Oeste, descargando directamente al océano.

Recomendaciones de cimentación: Las cimentaciones en este tipo de valles aluviales, tras el estudio de alternativas para materiales limosos de baja compacidad y bastante someros tales como los estudiados, obtenemos las siguientes conclusiones:

1. No se recomiendan las cimentaciones superficiales o semiprofundas, tipo zapatas corridas o pozos de cimentación respectivamente, dada la baja capacidad portante del terreno. Además, el criterio de carga admisible por asientos es más restrictivo que el criterio por rotura para las tipologías anteriores.
2. Se tiene que optar por cimentaciones profundas.
3. Una cimentación por pilotes de gran diámetro cumple los criterios resistentes y deformacionales. El inconveniente de esta es que la carga que transmite al terreno es muy inferior a su tope estructural, por lo que se sobredimensiona obligatoriamente el elemento y encarece el sistema.
4. Si el terreno no aumenta su competencia con la profundidad obliga a adoptar grandes longitudes para pilotes de gran diámetro.
5. La solución por micropilotes cumple técnicamente con las necesidades del diseño, pudiendo movilizar en el terreno resistencias similares a su tope estructural, por lo que se optimiza la sección.
6. Como es natural, será el criterio económico el que desequilibre la balanza entre las dos alternativas que son válidas con respecto al cálculo.

IV.2.3.- Edafología.

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007) el SA se encuentra sobre un tipo de suelo clasificado como **Litosol** con textura media, tal y como se muestra en la siguiente figura:

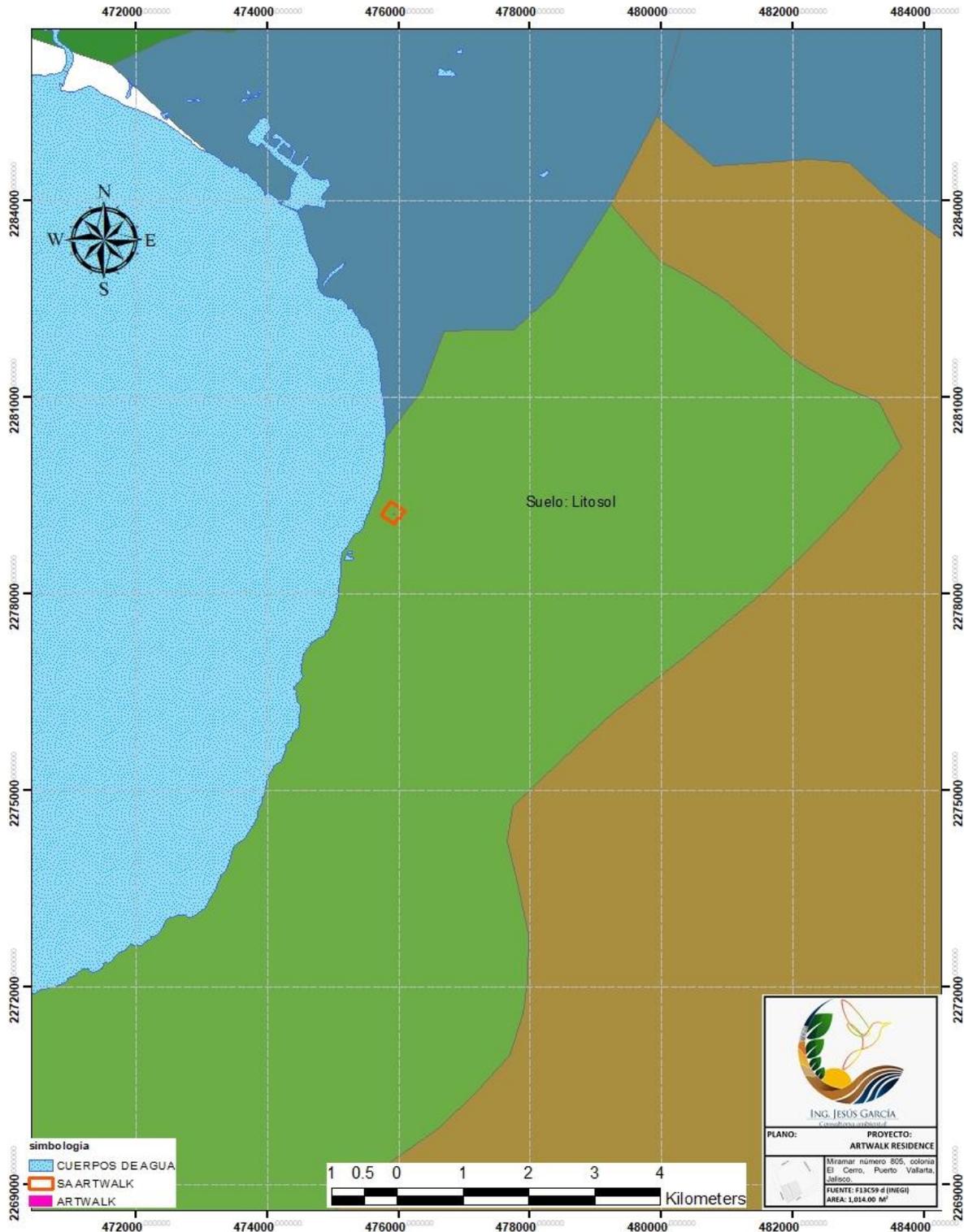


Imagen número 25.- Suelo en el área de estudio.



Litosol.

Los litosoles o leptosoles (del griego leptos, 'delgado') son un tipo de suelo con un espesor menor a 10 cm y un volumen total de menos del 20 % de tierra fina sobre afloramientos rocosos. Son los suelos más abundantes en todo el planeta y aparecen en todas las zonas climáticas, sobre todo en altitudes medias y altas y zonas fuertemente erosionadas. No suelen ser muy aptos para la agricultura, pero pueden sustentar actividades de pastoreo.

Es uno de los grupos de suelos que deben su formación a condiciones topográficas, ya que se crean en zonas montañosas con pendientes pronunciadas. Así como también a orillas de ríos que depositan más grava que material fino o en planicies con base rocosa calcárea.

El material parental o roca que da origen a estos suelos es muy variable y afecta sus características químicas. En algunos sistemas de clasificación, a los litosoles formados sobre rocas ácidas se denominan Rankers y los de sobre rocas calcáreas o básicas se llaman Rendzinas.

La limitación fundamental de los suelos tipo litosol o leptosol es su escasa profundidad y abundante contenido de rocas. Esto confiere propiedades no deseadas en relación con la poca retención de agua incluso en ambientes húmedos y las dificultades para el crecimiento radical.

Por otra parte, al tratarse de suelos en formación y generalmente en condiciones de pendientes pronunciadas, la erosión es alta. En todo caso, en algunas zonas de montaña estos suelos se han aprovechado mediante la construcción de terrazas, eliminando las piedras manualmente.

IV.2.4.- Hidrología superficial y subterránea.

El sitio de proyecto se encuentra ubicado en la porción centro de la cuenca Cuale-Pitillal, aunque sus aguas no descargan a ninguno de estos afluentes naturales, ya que, por la pendiente del terreno y su cercanía con la playa, sus aguas fluyen directamente al océano.

Las principales corrientes de agua en el municipio son; al norte por los ríos Ameca que sirve de límite entre los estados de Jalisco y Nayarit, el Mascota que descarga sus aguas en el anterior cerca del poblado de Las Juntas, El Pitillal, La Vena de Santa María y El Cuale, que cruza la ciudad. Al sur se encuentra los arroyos de Las Amapas, Las Estacas, El Carrizo, Palo María, Mismaloya, Los Horcones y el de Quimixto. Al norte de la ciudad se encuentra el estero de El Salado.

Para determinar los principales escurrimientos de aguas superficiales dentro del SA se utilizó el conjunto de datos vectoriales denominado Red hidrográfica escala 1:50 000 edición: 2.0 (INEGI, 2010), donde se clasificaron los escurrimientos de acuerdo con su magnitud de orden, donde los arroyos más pequeños permanentes son llamados "de primer orden". Dos corrientes de primer orden se unen para formar una más grande, de segundo orden, dos corrientes de segundo orden se unen para formar una tercera orden, y así sucesivamente. Pequeñas corrientes de entrada a una secuencia de orden mayor no cambian su número de orden (Strahler 1964). De acuerdo con esta clasificación y tal y como se muestra en la siguiente figura el municipio de Puerto Vallarta presenta una gran cantidad escurrimientos superficiales relevantes, los cuales drenan en su mayoría en el Océano Pacífico o en el río Ameca al norte



del municipio.

Respecto del sitio de proyecto, se observan únicamente escurrimientos de temporales en sus alrededores, dichos escurrimientos pueden presentarse durante el temporal de lluvias debido al relieve que se presenta en esta porción del municipio.

En el sistema ambiental no existen escurrimientos fluviales importantes, en la figura 26 se puede apreciar que al sur del SA se encuentra el río Cuale.

Se determina que por el Sistema Ambiental y por el proyecto de estudio no pasa ningún escurrimiento superficial importante.

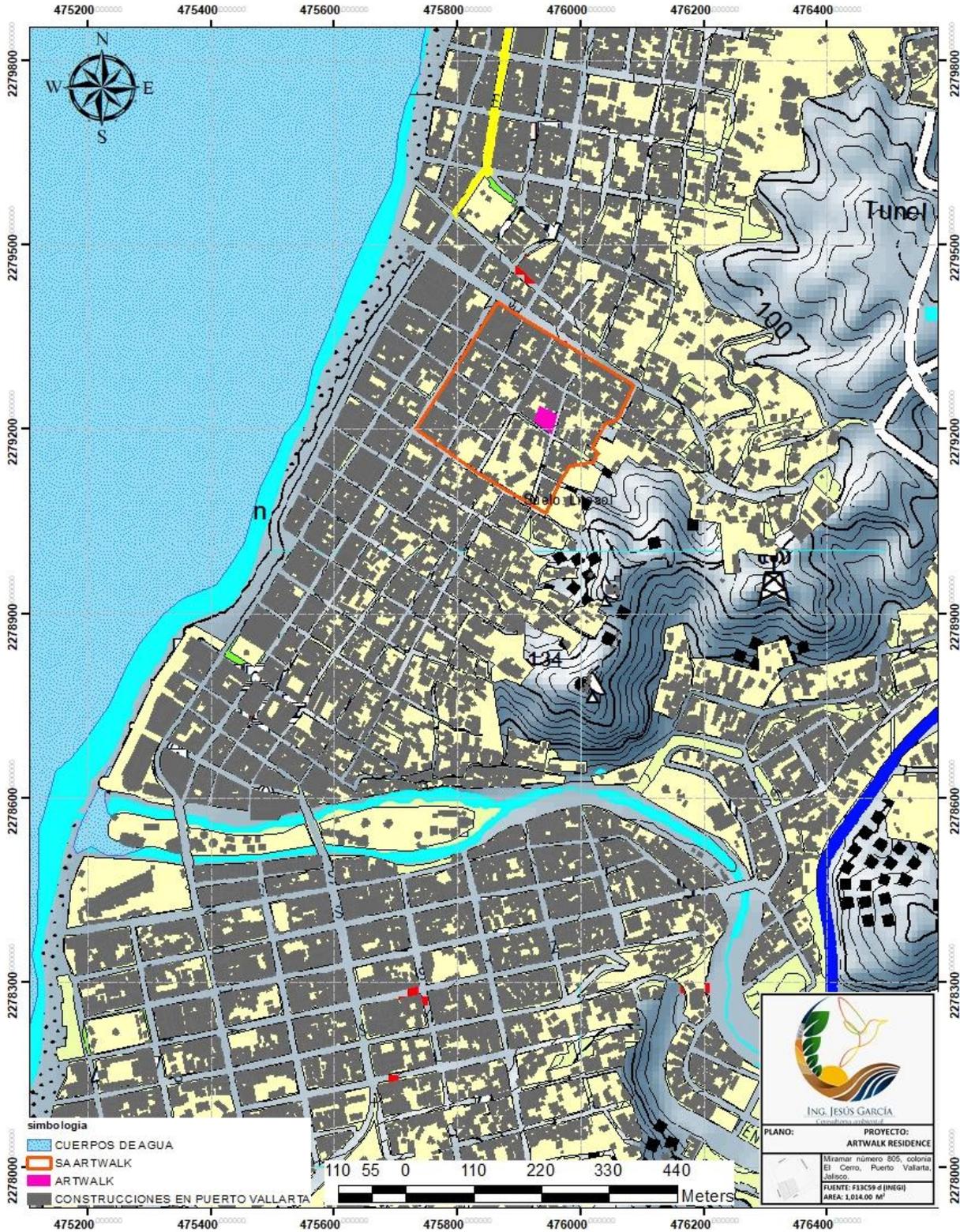


Imagen número 26.- escurrimientos en el área de estudio.

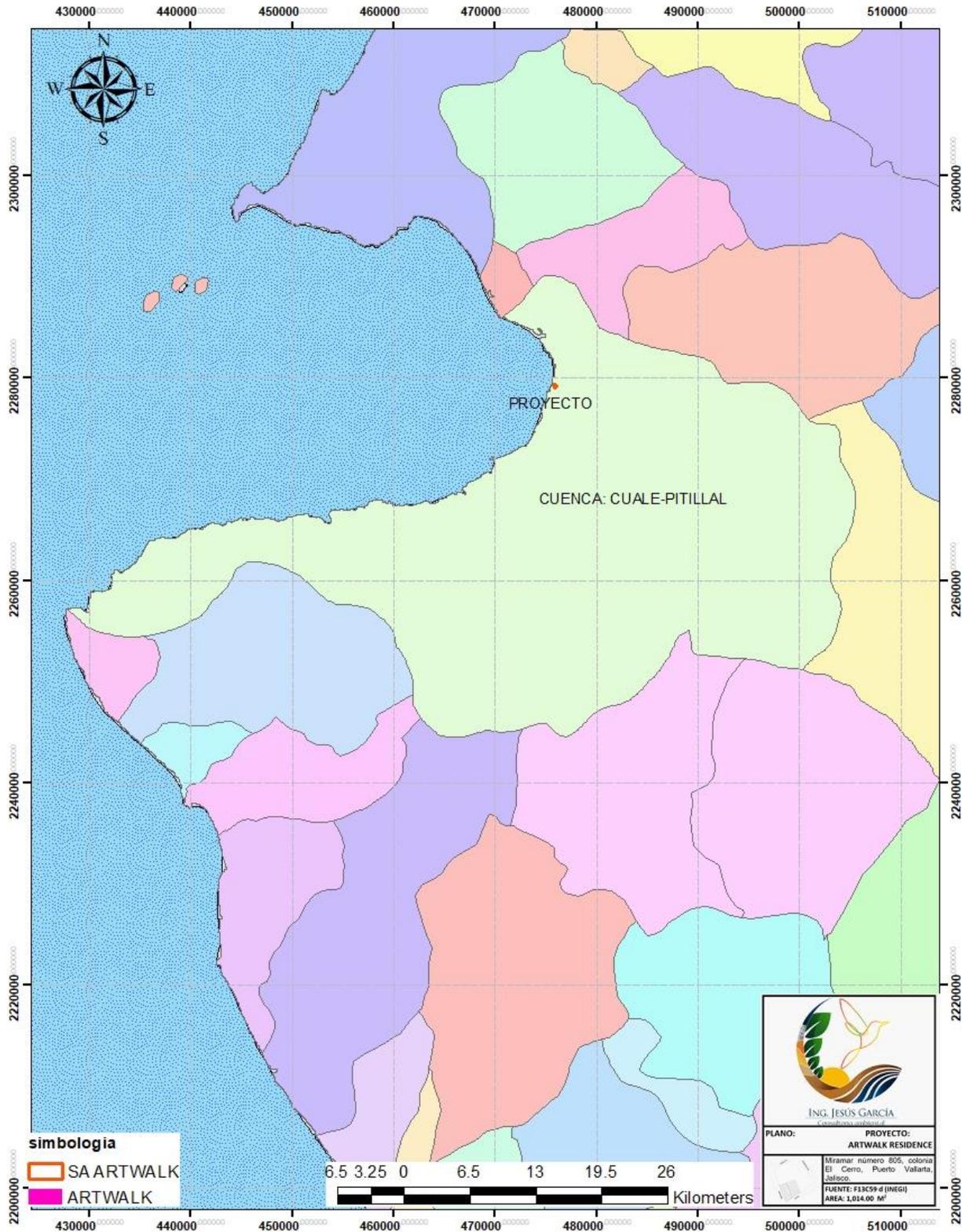


Imagen número 27.- Cuencas Hidrológicas y en el área de estudio.

Hidrología Subterránea.

El acuífero Puerto Vallarta, designado con la clave 1427 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se encuentra entre la frontera de Jalisco y Nayarit, en la vertiente occidental de la Sierra Madre y tiene una superficie de aproximadamente 2,624 km², la cual está limitada al sur por la Ciudad de Puerto Vallarta y el Cerro La Mona, al oriente por el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jal.; al norte por la Sierra Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico (CONAGUA, 2015).

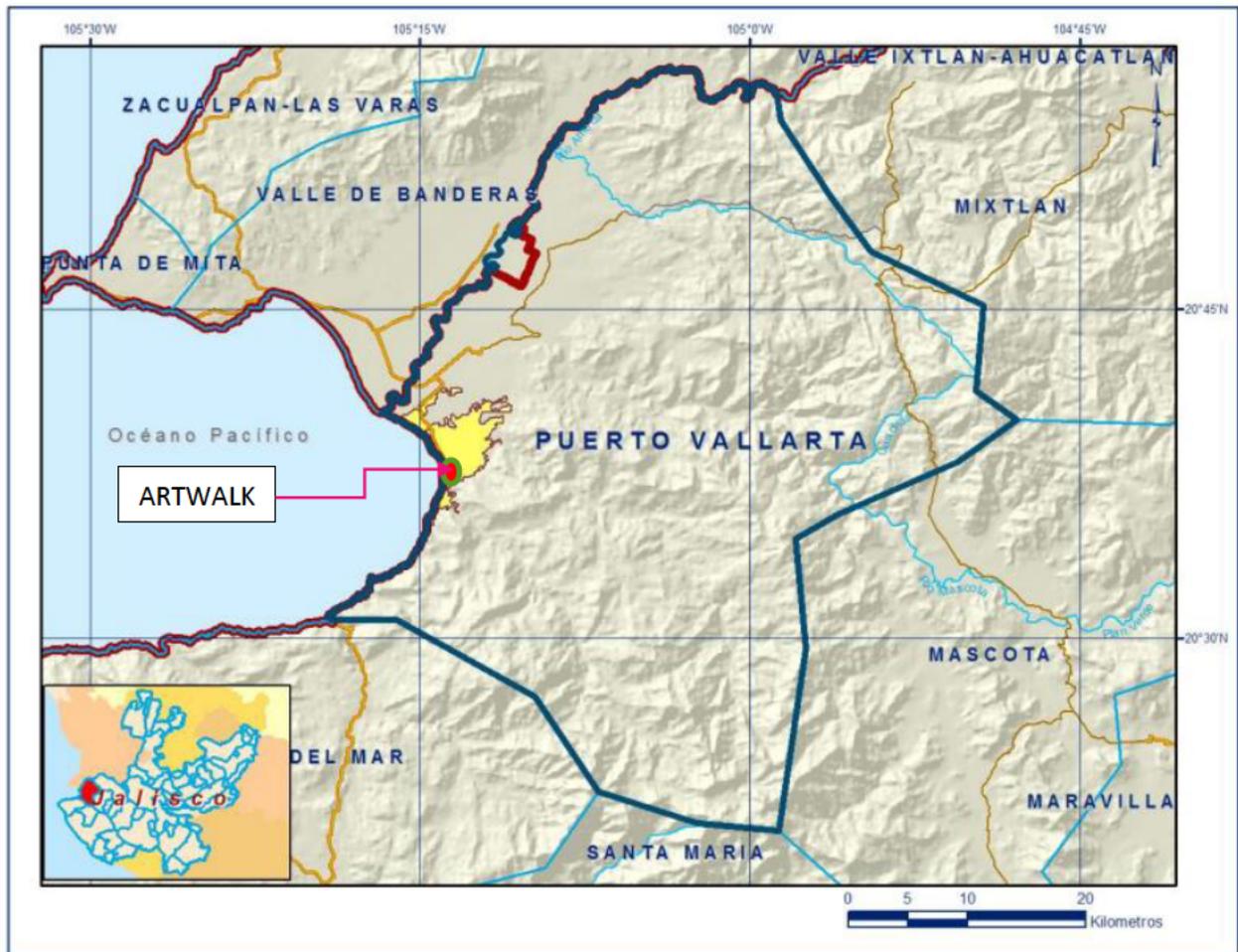


Imagen número 28.- Acuífero de Puerto Vallarta, fuente: CONAGUA.

Tipo de acuífero: El acuífero está conformado por tres tipos de formaciones hidrológicas: 1) depósitos aluviales y fluviales del centro del valle, los cuales presentan una variada granulometría y su permeabilidad es alta; 2) depósitos de conglomerados y arenisca, cuya permeabilidad va de media a baja; y 3) rocas graníticas del Jurásico, ígneas extrusivas del terciario y sedimentos finos depositados en cuerpos de agua de poca profundidad, cercanos a la línea de costa, donde la permeabilidad generalmente es baja (CONAGUA, 2015).

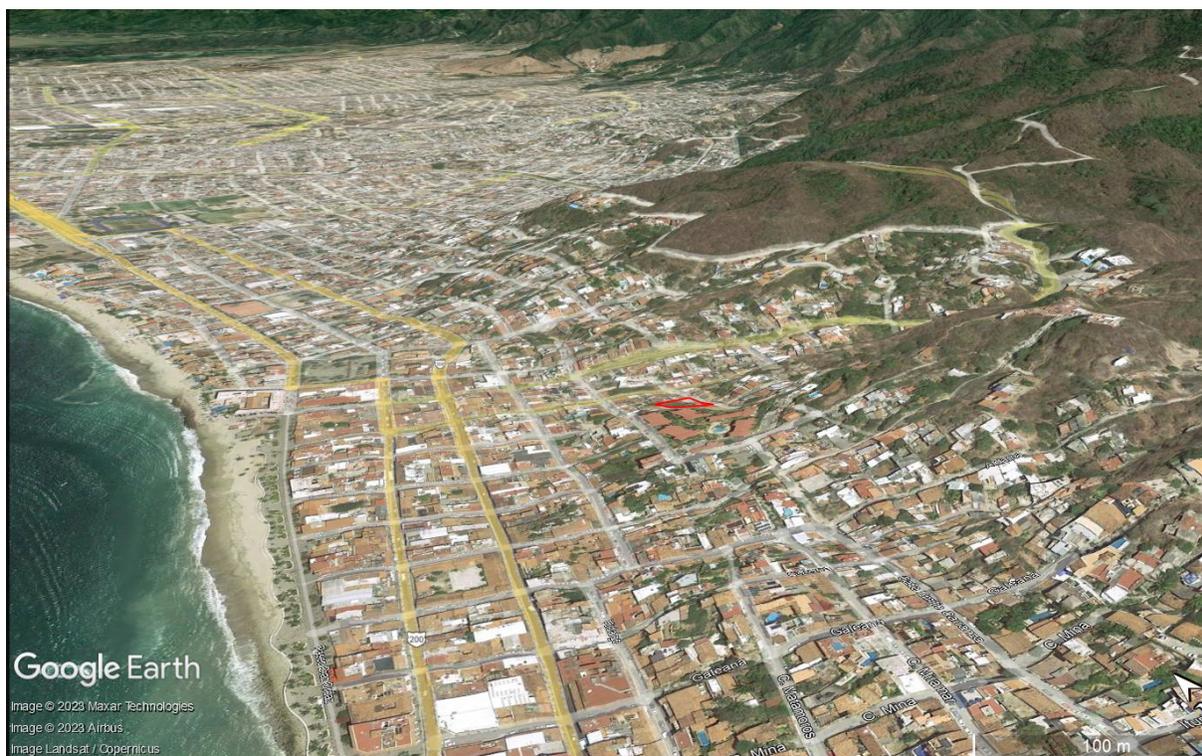


Censo de aprovechamientos e hidrometría: De acuerdo con los datos de la CONAGUA (2015), dentro del acuífero de Puerto Vallarta, existen 153 aprovechamientos de agua subterránea, comprendidos por 72 norias y 81 pozos, de los cuales se extraen anualmente 37,159,873 m³, de los cuales, 24,553,99 m³ (66.07%) son de uso público urbano, siendo este el mayor uso del acuífero, seguido del uso agrícola con 27.1%.

Disponibilidad: El resultado indica que existe actualmente un volumen de 38,584,507 m³ anuales disponible para otorgar nuevas concesiones en el acuífero de Puerto Vallarta, estableciendo también que en la actualidad el acuífero no presente un déficit (CONAGUA, 2015). Para su operación el proyecto utilizará el agua potable provista por servicio municipal SEAPAL.

IV.2.5.- Paisaje.

El paisaje en el SA está caracterizado una topografía ligeramente accidentada, con 24 a 30 metros de altitud sobre el nivel del mar, con una pendiente orientada ligeramente hacia el Oeste, lo que evidencia que las aguas pluviales del proyecto escurren directamente al océano, en la parte más baja presentando una zona con zonas urbanas bien definidas, mientras que en las partes más altas del sistema montañoso la presencia de desarrollo es mucho menor, sin embargo, se observan afectaciones puntuales a la vegetación, ocasionadas por malas prácticas de tala y quema.



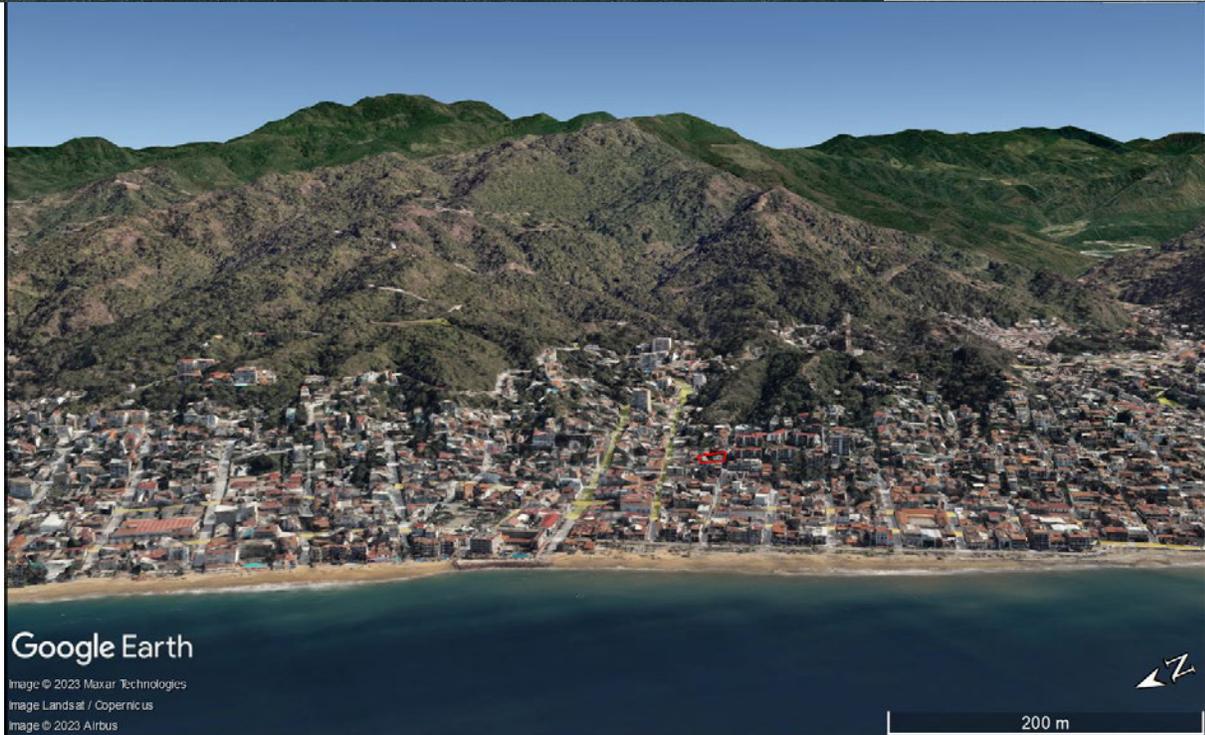
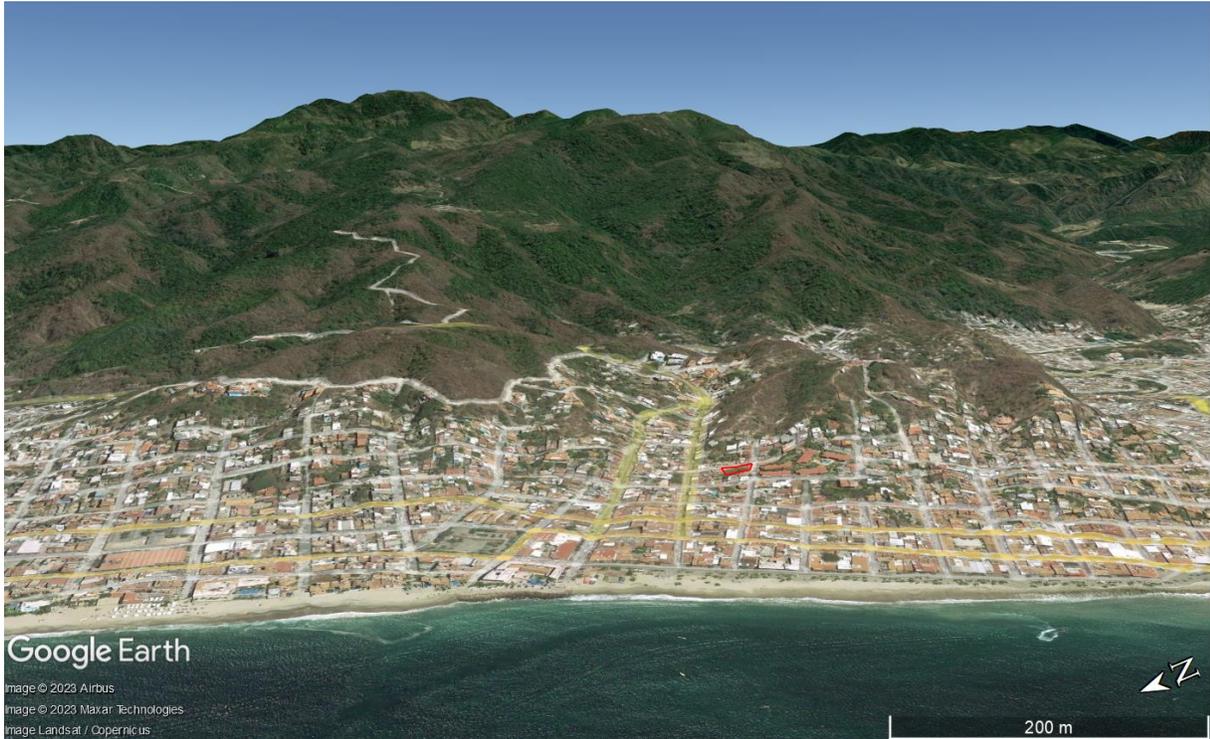




Imagen número 29.- Fotografías satelitales del área de estudio.





Imagen número 30.- Fotografías del área de estudio.



Aplicando los métodos de fotointerpretación, análisis fisionómico, geoformas, fisiográfico y de elementos y corroborando los datos durante los recorridos prospectivos, fue posible determinar los rasgos naturales y criterios para realizar la evaluación del paisaje.

a) Calidad visual del paisaje de la zona.

Se utilizó el método indirecto de Muñoz-Pedrerros, 2004. Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un valor según los criterios de ordenación y la suma total de estos determina la clase de calidad visual del área en estudio. A continuación, se presenta la tabla para determinar los valores.

Tabla numero 19.- Criterios, ordenación y puntuación para evaluar los elementos del paisaje en el SA

Elementos		Criterios, Ordenación y Puntuación	
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular 1
Elementos	Criterios, Ordenación y Puntuación		
VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
AGUA	Factor dominante en el paisaje limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable 0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico, o, aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región. 1
ACTUACIÓN HUMANA	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. 0



Con base en los criterios, la ordenación y la puntuación de la tabla anterior, se procedió a calificar el proyecto obteniéndose lo siguiente:

Tabla: 20.- resultados de la evaluación paisajística del sistema ambiental

<i>Elementos</i>	<i>Puntuación</i>
<i>Morfología</i>	3
<i>Vegetación</i>	5
<i>Agua</i>	0
<i>Color</i>	3
<i>Fondo Escénico</i>	3
<i>Rareza</i>	1
<i>Actuación Humana</i>	2
<i>Total</i>	17

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje correspondiente a la zona del proyecto se encuentra calificada en la Clase B como un área de calidad **MEDIA**, como se puede ver en la siguiente tabla del método utilizado:

Tabla 21.- clases utilizadas para evaluar la calidad visual

<i>Clase A</i>	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33).
<i>Clase B</i>	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18).
<i>Clase C</i>	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (Puntaje de 0-11).

Fragilidad del paisaje

La capacidad de absorber los cambios que se produzcan en el sitio del proyecto se evalúa como **RÁPIDA** ya que el proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la Colonia El Cerro de Puerto Vallarta, y es evidente la presencia y operación de diversos desarrollos urbanos. Por lo anterior, el proyecto no será único en el sitio, si no que continuará con las características constructivas y actividades eminentemente **URBANAS** en la zona.

La calidad del paisaje es baja debido a la actividad de construcciones y a la cercanía con colonias totalmente urbanizadas.

Dado a que es un sitio impactado la fragilidad del paisaje ha sido modificada desde años anteriores, por lo que el establecimiento del presente proyecto no tendrá grandes efectos sobre la calidad del paisaje.



IV.3.- Aspectos bióticos

IV.3.1.- Vegetación terrestre en el sistema ambiental y en el predio de estudio.

Vegetación Nativa en Puerto Vallarta.

De acuerdo con el Conjunto de Datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1: 250 000, serie VI (Capa Unión) de INEGI (2016) en el municipio de Puerto Vallarta el principal tipo de vegetación primaria es la **Selva Mediana Subcaducifolia**, la cual se presenta en condiciones naturales en la porción Este del SA, en las regiones montañosas, donde el relieve ha impedido una mayor afectación a este tipo de vegetación por el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad. En la franja costera sur del municipio también puede identificarse a la selva mediana como la unidad de vegetación principal, sin embargo, en esta zona se describe en forma de vegetación secundaria, debido a la afectación que esta ha sufrido como parte de su interacción con las distintas actividades humanas.

Este tipo de vegetación se presenta en zonas térmicamente semejantes a las selvas perennifolias y altas o medianas subperennifolias, pero con precipitaciones anuales mucho menores, en general del orden de los 1,000 a 1,200 mm, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Este tipo de selva se presenta en las zonas de su máximo desarrollo con árboles cuya altura oscila entre 25 y 30 m. Tanto la densidad de los árboles como la de la cobertura es mucho menor que la de las selvas altas, sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias la cobertura puede ser lo suficientemente notable para disminuir de manera significativa la incidencia de luz solar en el suelo. Dadas las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifitas y las plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos (Pennington, 2005).

La característica distintiva más importante es que más de la mitad de los árboles altos de esta selva pierden por completo las hojas en la temporada de sequía; el periodo caducifolio puede prolongarse hasta cuatro meses, pero varía mucho dependiendo del tipo de régimen pluvial que se presente cada año (Rzedowski, 1988). Se le considera vegetación secundaria cuando este tipo de vegetación primaria es eliminada o alterada por diversos factores humanos o naturales (INEGI, 2017), dentro del municipio de Puerto Vallarta las principales alteraciones se dan a causa del desarrollo turístico, así como a las prácticas de roza-tumba-quema.

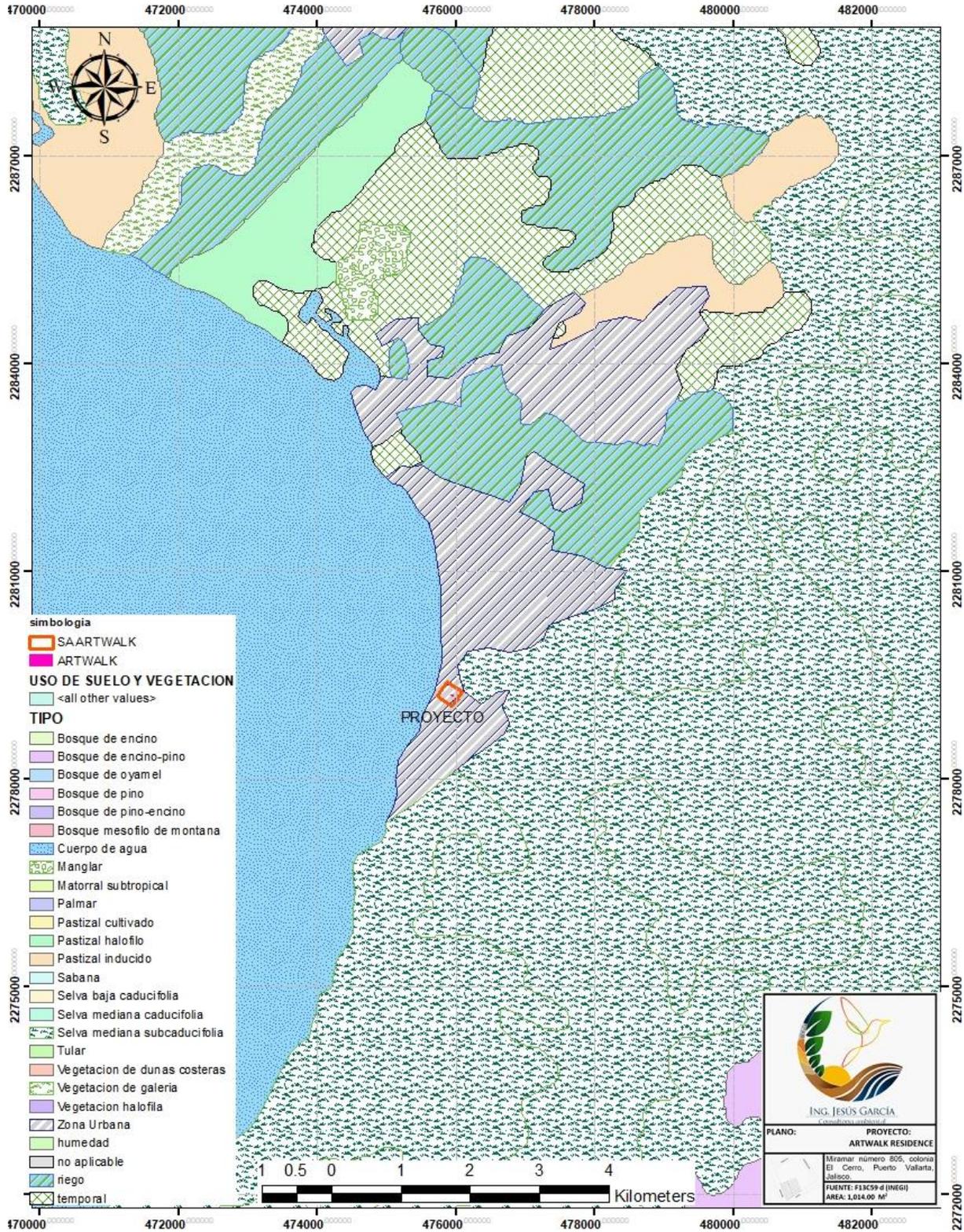


Imagen número 31.-Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental y sus colindancias. INEGI 2015

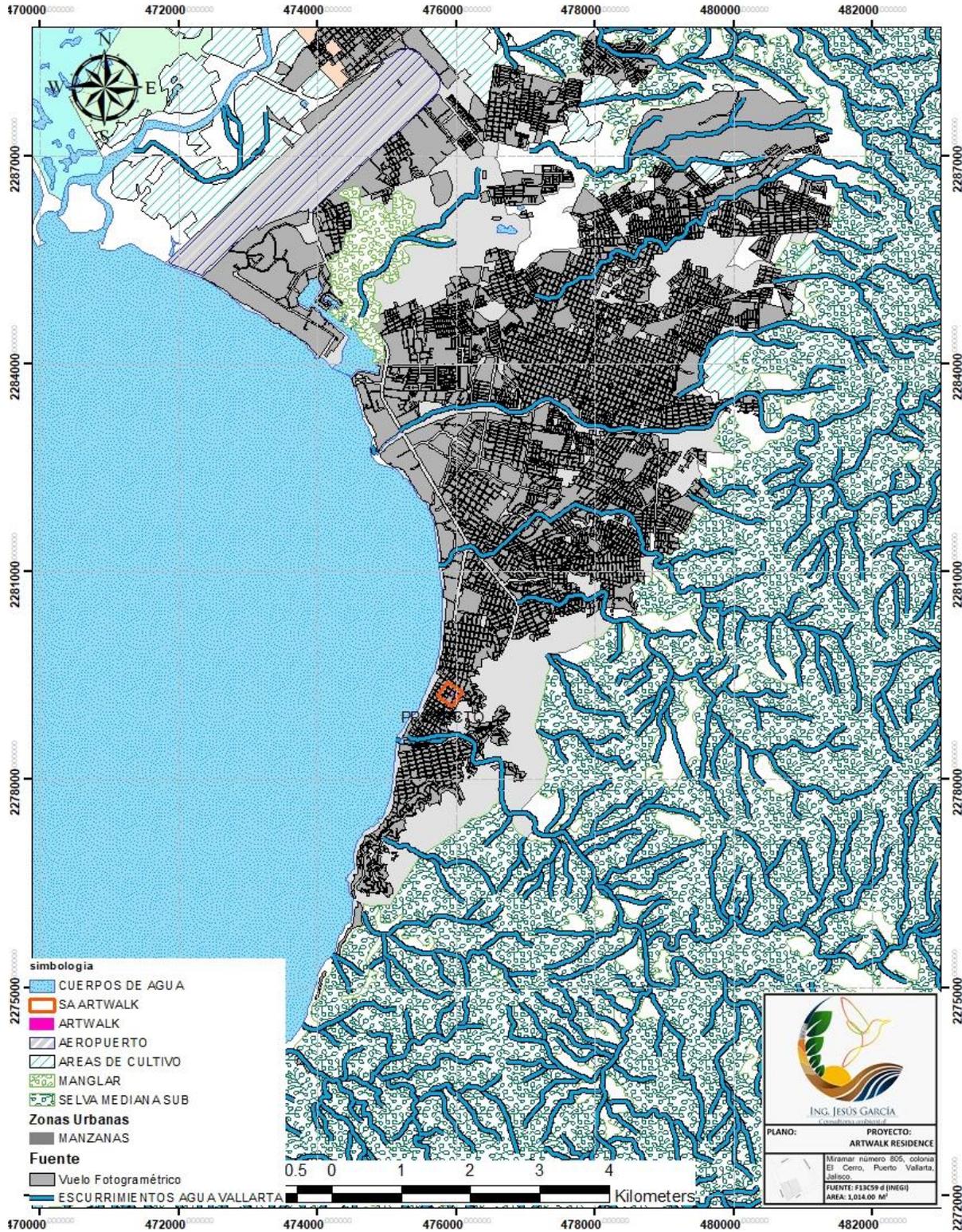


Imagen número 32.-Uso de suelo en el área de estudio. INEGI 2015

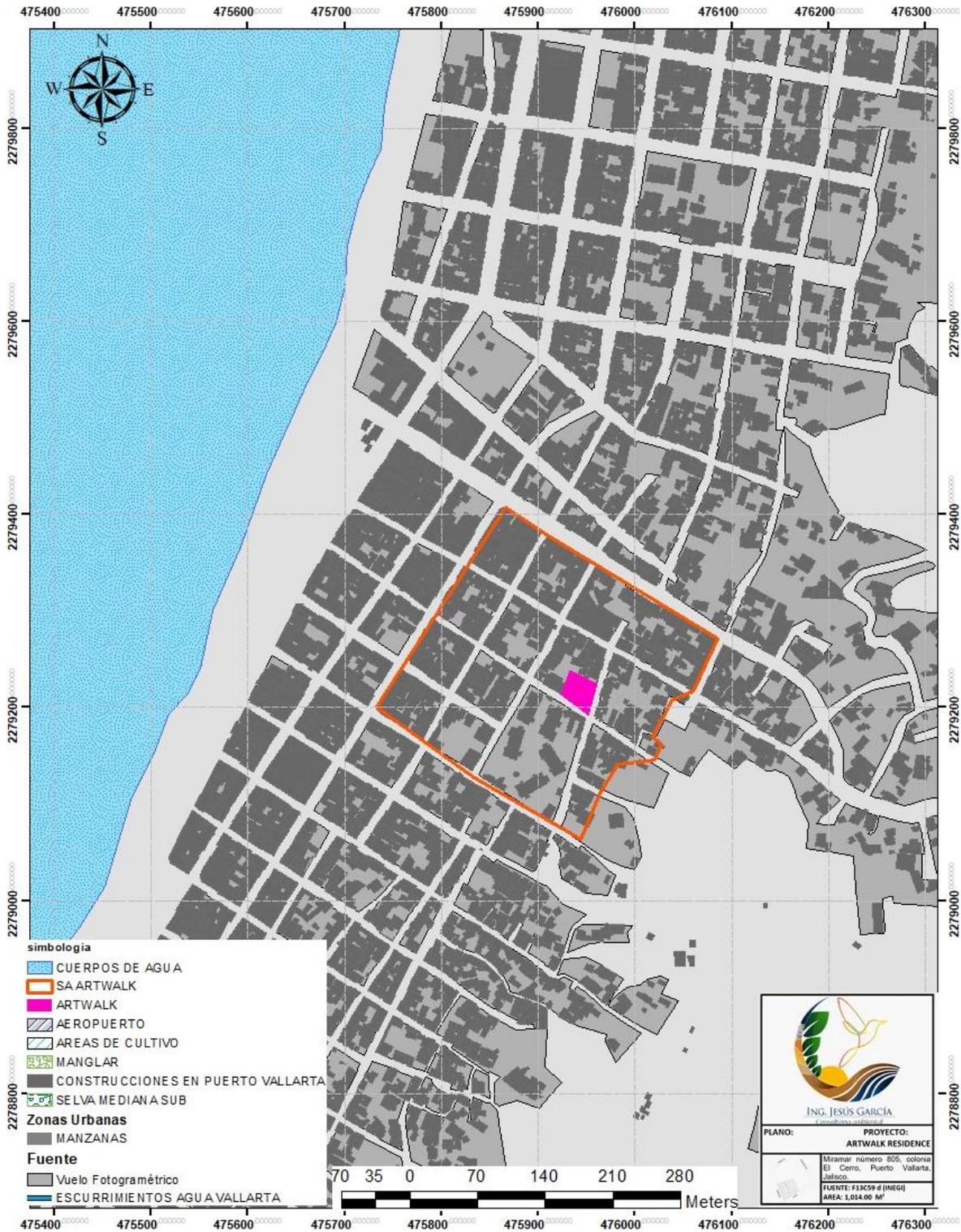


Imagen número 33.-Uso de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental. INEGI 2015



Vegetación en el Sistema Ambiental.

De acuerdo con la cartografía y con las visitas de campo, se puede determinar que la mayor parte del Sistema Ambiental cuenta con **zona urbana**, por lo que la vegetación nativa fue removida para dar paso a árboles, arbustos y plantas frutales, ornamentales y de sombra las cuales se pueden apreciar en los lotes, casa y vialidades, entre las que destacan son mango, guamúchil, rosa morada, manche, ciruelo, plátano, parota, primavera, carambolo, yaca, algunos Ficus, palmas de coco, etc. algunas especies son nativas y otras exóticas pero comparten la peculiaridad de que fueron plantados por el hombre o germinaron solos en lotes baldíos y se les permitió crecer.

Vegetación en el terreno a construir.

Cabe aclarar que el sitio del proyecto es un lote semibaldío con dos árboles frutales que fueron plantados en la propiedad por sus dueños anteriores.

Para el análisis general de la vegetación del sitio de proyecto se llevaron a cabo visitas de campo al lote donde pretende desarrollarse el proyecto, así como imágenes satelitales de la plataforma Google Earth Pro®, donde resultó evidente la alteración en la vegetación en los alrededores, mientras que, dentro del predio, se pudieron identificar, medir y georreferenciar los siguientes ejemplares arbóreos:

Tabla número 22.- Listado de árboles identificados en el predio de estudio.

No.	Nombre común	Familia	Especie	Altura (m)	Diámetro cm	Tratamiento	Nom-059-ECOL-2010
1	Aguacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	9	65	Se incorpora	Ninguna
2	Mango	Anacardiaceae	<i>Mnaguifera indica</i>	10	78	Se remueve	Ninguna

IV.3.2.- Fauna Silvestre.

Las áreas urbanas y periurbanas albergan un tipo de fauna importante, pero que por diferentes presiones principalmente antrópicas han hecho que muchas especies migren a otras zonas y que sólo algunas especies permanezcan y se adapten a las modificaciones de sus hábitats originales. Tal es el caso de algunas especies de aves, anfibios, reptiles y mamíferos, que podemos observar cotidianamente en diferentes zonas y áreas habitadas y no habitadas como es el caso de la zona de influencia inmediata del área en estudio.

Se pone especial atención en el rubro de la fauna, debido a la cercanía relativa del sitio con la línea de la playa y con el río Cuale, y a la biodiversidad que se presenta en este ecosistema.

Aves

El listado que se presenta a continuación es enunciativo en cuanto a especies que se pueden observar en la zona de estudio, representan las aves que se han podido registrar para la localidad de la colonia El Cerro, Puerto Vallarta, sus colindancias y posiblemente en la zona de influencia inmediata del Sistema Ambiental, mas no fueron identificadas en el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto de estudio. Algunas están perfectamente adaptadas a los hábitats modificados y que posiblemente la observación de algunas de ellas es por ser una zona de tránsito o que llegan a estos lugares accidentalmente, y no siempre se llegan a observar, como son: *Aegolius ridgwayi* (Viejita), *Agelaius phoeniceus* (Tordo charretero),



Aratinga canicularis (Periquillo común), *Cacicus melanicterus* (Tordo calandrión), *Cardinalis sinuatus* (Cardenal torito), *Carduelis psaltria* (Dominico), *Carpodacus mexicanus* (Gorrión mexicano), *Ciccaba virgata* (Búho tropical), *Columba livia* (Paloma doméstica), *Columbina inca* (Tortolita colilarga), *Columbina passerina* (Tortolita pechipunteada), *Coragyps atratus* (Zopilote), *Crotophaga sulcirostris* (Garrapatero), *Cypseloides rutilus* (Vencejo cuellicastaño), *Ergaticus ruber* (Chipe rojo), *Forpus cyanopygius* (Catarineta), *Guiraca caerulea* (Poquigordo azul), *Heliomaster constantii* (Heliomáster flanquigrís), *Icterus auratus* (Mantequera), *Icterus cucullatus* (Calandria zapotera), *Icterus gaudacauda* (Calandria hierbera), *Icterus parisorum* (Bolsero parisino), *Icterus pustulatus* (Calandria de fuego), *Icterus spurius* (Calandria), *Leptodon cayanensis* (Guaco), *Megarynchus pitangua* (Luis piquigruoso), *Molothrus aeneus* (Tordo ojirrojo), *Molothrus ater* (Tordo negro), *Morococcyus erythopygus* (Cuclillo terrestre), *Pachyrhamphus aglaiae* (Degollado), *Passerina versicolor* (Gorrión morado), *Pheucticus chrysopheplus* (Piquigruoso amarillo), *Piaya cayana* (Cuclillo marrón), *Pitangus sulfuratus* (Luis bienteveo), *Poocetes grammineus* (Gorrión torito), *Progne chylybea* (Golondrina grande pechipálida), *Pyrocephalus rubinus* (Cardenalito), *Quiscalus mexicanus* (Zanate), *Toxostoma curvirostre* (Cuitlacoche común), *Toxostoma rufum* (Cuitlacoche norteño), *Tyrannus crassirostris* (Madrugador pico grueso), *Tyrannus vociferans* (Madrugador chilero), *Uropsila leucogastra* (Troglodita ventiblanco), *Volatinia jacarina* (Marinerito), *Wilsonia pusilla* (Verdín de capucha). Se observan garzas blancas y algunos cormoranes.

Anfibios y reptiles

Para el caso de los anfibios y reptiles, se elaboró un listado igualmente enunciativo que tienen su distribución en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, y en el área inmediata al Sistema Ambiental del área de estudio, como son: *Ameiva undulata* (Cuije de cola oscura), *Anolis nebulosus* (Roño de paño), *Bufo marinus* (Sapo común), *Bufo marmoratus* (Sapito), *Bufo mazatlanensis* (Sapito), *Cnemidophorus communis* (Cuije de cola roja), *Cnemidophorus lineatissimus* (Cuije de cola azul), *Ctenosaura pectinata* (Garrobo), *Eleutherodactylus hobartsmithi* (Ranita), *Eleutherodactylus modestus* (Ranita), *Eleutherodactylus nitidus* (Ranita), *Eleutherodactylus occidentalis* (Ranita), *Eumeces parvulus* (Salamanquesca de cola azul), *Gastrophryne usta* (Sapito), *Hemidactylus frenatus* (Besucona), *Hyla smaragdina* (Ranita), *Hyla smithii* (Ranita), *Hypopachus variolosus* (Sapito), *Iguana variolosus* (Iguana), *Leptodactylus melanotus* (Ranita), *Pachymedusa dacnicolor* (Rana verde), *Phrynosoma venulosa* (Rana), *Phyllodactylus lanei* (Pata de res), *Rana forreri* (Rana común), *Sceloporus horridus* (Roño espinoso), *Sceloporus melanorhinus* (Roño de árbol), *Sceloporus pyrocephalus* (Roño), *Sceloporus utiformis* (Roño de suelo), *Smilisca baudini* (Rana) y *Urosaurus bicarinatus* (Roñito). Cabe mencionar que específicamente en el área del proyecto no se observó ninguna especie de anfibio o reptil.

Mamíferos

Para el caso de los mamíferos encontramos también el siguiente listado enunciativo para el Sistema Ambiental de la zona en estudio: *Baiomys musculus* (Ratón de campo), *Baiomys taylori* (Ratón de campo), *Dasyus novemcinctus* (Armadillo), *Didelphis virginianus* (Tlacuache), *Hodomys alleni* (Ratón de campo), *Marmosa canescens* (Tlacuache), *Mustela frenata* (Comadreja), *Nasua Nashua* (Tejón), *Neotoma mexicana* (Ratón de campo), *Oryzomys couesi* (Ratón de campo), *Oryzomys melanotis* (Ratón de campo), *Osgoodomys banderanus* (Ratón de campo), *Peromyscus maniculatus* (Ratón de campo), *Peromyscus spicilegus* (Ratón de campo), *Procyon lotor* (Mapache), *Reithrodontomys fulvescens* (Ratón de campo), *Sylvilagus canicularius* (Conejo), *Sylvilagus floridanus* (Conejo).



De acuerdo al contenido de estos listados enunciativos y conforme con la NOM-059-SEMARNAT2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y la sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección, se encuentran dos especies con el estatus a que se hace referencia en dicha NOM; estas especies son, iguana verde *Iguana floridanos* e iguana negra *Ctenosaura pectinata*, del estatus de protección especial la primera y como amenazadas la segunda. Ninguna de estas especies se observó en el área donde se pretende desarrollar el proyecto de estudio.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto por ser una zona urbana y que conserva aún aspectos de tipo urbano, en el área de influencia inmediata al desarrollo, no existen especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos con interés comercial, dado que las capturas para su aprovechamiento y comercialización se realizan en puntos muy distantes al centro de población.

La fauna observada en los predios cercanos al sitio del proyecto son algunas aves de estancia eventual, como son Paloma doméstica, Tortolita colilarga, Tordo charretero, Periquillo común, Tordo calandrión, Tordo negro, Gorrión, Golondrina grande pechipálida, Cardenalito, Zanate, Cuitlacoche, Madrugador pico grueso, Marinerito, Gorrión mexicano, zopilotes, búho, chupaflor. Es predominante: la garza blanca, zopilote, gorrión casero, entre otras.

Es quizá ésta la razón principal por la que la afectación a la fauna no es grave; porque ante los ruidos generados, rápidamente desalojan la zona, y se esconden en sus madrigueras buscando protección; por esta razón es uno de los rubros directamente menos afectados.



IV.4.- Medio socioeconómico

A) Demografía

De acuerdo con los resultados que presentó Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, el municipio de Puerto Vallarta cuenta con un total de 275,640 habitantes, que representan el 3.51% de la correspondiente al Estado de Jalisco, compuesta por 3,835,069 hombres y 4,009,761 mujeres, para un total de 7,844,830 individuos. Para el Municipio, la relación de hombres – mujeres resulta en 99.9, es decir, existen 99 hombres por cada 100 mujeres. Cabe mencionar que de acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (2018) se estima que para el 2020 la población del municipio aumentará a 304 mil 141 habitantes, donde 152,066 son hombres y 152,075 mujeres, representando el 3.64 % de la población total del estado.

Tabla numero 23.- proporción de sexos en el estado de Jalisco

SEXO	TOTALES
Hombres	3,835,069
Mujeres	4,009,761
Cantidad total	7,844,830

De acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015, la localidad más poblada del municipio es la cabecera municipal Puerto Vallarta con 79.5 % de la población del municipio, seguida de Ixtapa con 11.4%, Las Juntas con 3.5%, Las Palmas de Arriba con 1.6% y por último Banus Vallarta con 0.5%, como puede observarse en la siguiente tabla.

Tabla numero 24.- población de las localidades del municipio de Puerto Vallarta

	Población total (2010)	% en el municipio	Hombres	Mujeres
P. Vallarta (Municipio)	255,681	100	128,577	127,104
P. Vallarta (Cabecera)	203,342	79.5	101,712	101,630
Ixtapa	29,036	11.4	14,969	14,067
Las Juntas	9,035	3.5	4,647	4,388
Las Palmas de Arriba	4,145	1.6	2,073	2,072
Banus Vallarta	1,315	0.5	664	651

B) Pobreza

De acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (2018), en Puerto Vallarta el 26.4 % de la población se encuentra en situación de pobreza denominada multidimensional, es decir, población con ingreso inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social como rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda y servicios básicos en la vivienda. Así mismo el 30.4 % (92,118 personas) de la población es vulnerable por carencias sociales (población que presenta una o más carencias sociales, pero cuyo ingreso es superior a la línea de bienestar); el 7.3 % es vulnerable por ingresos (Población que no presenta carencias sociales y cuyo ingreso es inferior o igual a la línea de bienestar) y 35.9



% es no pobre y no vulnerable.

C) Marginación

De manera general, a nivel municipal, Puerto Vallarta con un grado de marginación considerablemente bajo. En la siguiente tabla podemos observar como las principales localidades del municipio se encuentra con un grado bajo o muy bajo de marginación, destacando la localidad de Las Palmas de Arriba, que dentro de los bajos niveles de marginación, esta se podría considerar la localidad más marginada tomando en cuenta que posee poco más de 27% de la población de 15 años o más sin primaria, así mismo, para el mismo sector muestra un 6.1% de analfabetismo, de acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco (2018). Por otra parte, respecto a las carencias en la vivienda, el IIEGJ (2018) menciona que en la localidad de Las Palmas de Arriba se tienen los más altos porcentajes en los indicadores de viviendas sin agua entubada y sin energía eléctrica, con un 3.1% y 0.4%, respectivamente. En ese mismo contexto, Ixtapa muestra las mayores proporciones de viviendas sin excusado con 2.2% y con piso de tierra con un 2.1%. En cuanto a carencia de equipamiento destaca Las Juntas con un 8.8% de viviendas que no disponen de refrigerador.

Tabla numero 25.- marginación en las localidades del municipio de Puerto Vallarta

	Grado	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador
Jalisco	Bajo	3.6	14.9	
P. Vta (Municipio)	Muy bajo	2.2	10.6	
P. Vta (Cabecera)	Muy bajo	2.4	12.7	6.9
Ixtapa	Bajo	2.8	14.9	7.7
Las Juntas	Muy bajo	2.4	12.4	8.8
Las Palmas de Arriba	Bajo	6.1	27.6	7.1
Banus Vallarta	Muy bajo	0.2	3	2.4

D) Migración

De acuerdo con el índice de intensidad migratoria calculado por Consejo Nacional de Población (CONAPO) con datos de 2010 del INEGI, Jalisco tiene un grado alto de intensidad migratoria, teniendo el lugar número 13 entre las entidades federativas del país. Esto se debe a la tradición migratoria de la población del estado hacia Estados Unidos, presente desde finales de siglo XIX. De acuerdo con el IIEGJ (2018), se estima que 1.4 millones de personas nacidas en Jalisco habitan en Estados Unidos y que alrededor de 2.6 millones de personas nacidas en aquel país son hijos de padres jaliscienses.



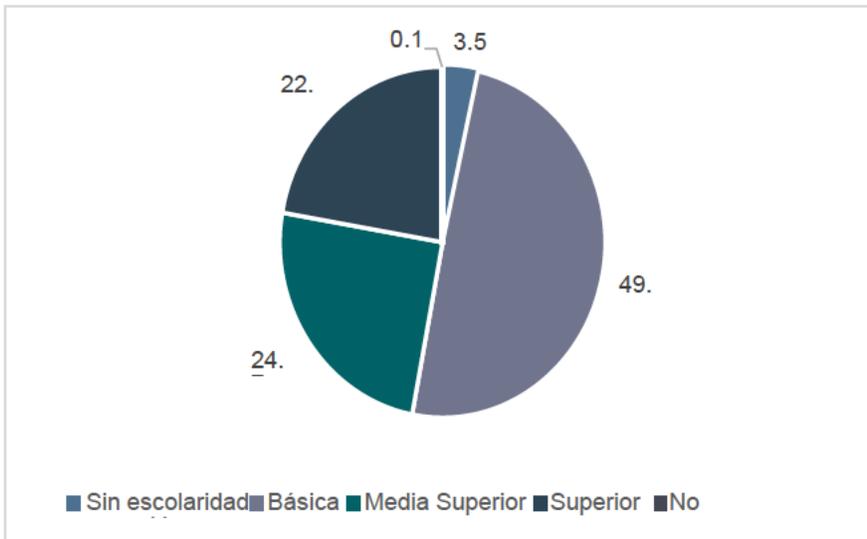
Los indicadores del índice mencionado señalan que en Puerto Vallarta el 2.32% de las viviendas del municipio se recibieron remesas en 2010, además, en un 0.93% de las viviendas se reportaron emigrantes del quinquenio anterior (2005-2010), en el 0.75% se registraron migrantes circulares del quinquenio anterior y, por último, en el 2.41% de las viviendas contaban con migrantes de retorno del quinquenio anterior (IIEGJ, 2018).

E) Educación

En cuanto a la educación dentro del municipio de Puerto Vallarta, el Panorama Sociodemográfico de Jalisco 2015, presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía nos muestra que el grupo de edad de 15 a 24 años posee un 90.2% de alfabetización, mientras que el grupo de 25 años y más presenta una alfabetización de 96.5%.

Por otra parte, del grupo poblacional de 15 años o más, casi el 50% cuenta con escolaridad básica, el 24.7% con educación media superior y el 22.2% con educación superior, destacando solo un 3.5 % de dicha población sin escolaridad.

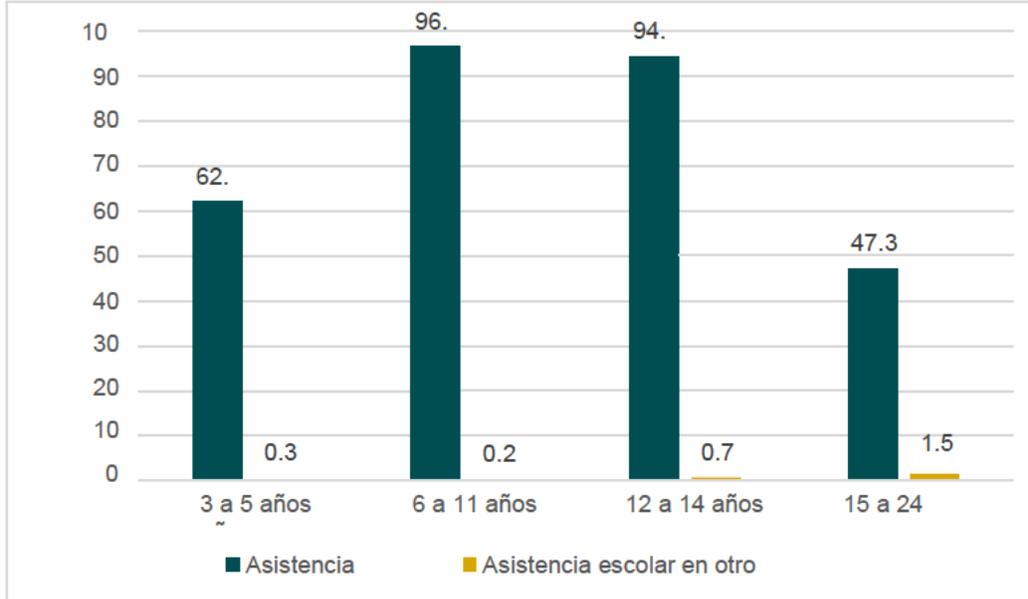
POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD EN PUERTO VALLARTA, JAL.



Como se muestra en la siguiente gráfica, cerca del 100% de los niños y jóvenes en los grupos de edad de 6 a 11 años y 12 a 14 años, asisten a la escuela. Sin embargo, el grupo de edad de 3 a 5 años, que correspondería a la educación preescolar, únicamente el 62.1% acude a la escuela, caso similar el grupo de edad correspondiente a la educación media superior y superior, es decir, de 15 a 24 años, con menos del 50%. Por otra parte, podemos observar en la gráfica el porcentaje de cada grupo de edad que asiste a la escuela en otro municipio diferente de Puerto Vallarta, en donde vemos que en ningún caso rebasa el 2%.



ASISTENCIA Y MOVILIDAD ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD EN PUERTO



Con fundamento en la información expuesta en el Plan de Desarrollo Municipal de Puerto Vallarta 2015-2018 (PMDPV), Puerto Vallarta cuenta con una infraestructura educativa comprendida por 238 edificios escolares y 461 escuelas, dentro de los cuales se atiende la educación de 60,423 estudiantes, instruida por 2,731 docentes.

Además de los edificios utilizados propiamente para la impartición de clases, se tiene una infraestructura de apoyo que integra 9 bibliotecas y 21 laboratorios equipados en funcionamiento, así como 60 talleres enfocados a distintas áreas del conocimiento. De acuerdo con lo manifestado en el PMDPV, la demanda educativa es cubierta al 100% en nivel primaria y secundaria, mientras que para la educación de nivel medio superior la demanda educativa es del 86% y cuya cobertura apenas alcanza el 62%, representando un rezago de más del 20%, el mayor en todos los niveles educativos.

F) Cultura

Dentro de la cabecera municipal se cuenta con tres bibliotecas públicas: la biblioteca pública de Puerto Vallarta, mejor conocida como biblioteca “los mangos”, la biblioteca Ciudades Hermanas en la colonia La Mojonera y la biblioteca Francisco Vallejo, en la colonia 5 de diciembre. Además, se tiene el Centro Cultural Cuale, ubicado en la Isla del Río Cuale. Sitio que proporciona a la comunidad del municipio y a sus visitantes un espacio recreativo, artístico y educativo, en donde se imparte clases de artes visuales, danza, artes plásticas y música.

También se cuenta con un par de museos ubicados en la zona centro de Puerto Vallarta. El Museo del Cuale, ubicado en la denominada “isla del cuale”, donde se exhibe una colección permanente que incluye cerámica y arte relacionada con las tradiciones y costumbres de asentamientos humanos de la región en la época prehispánica. El segundo museo es el Museo Histórico Naval, ubicado a un costado del anfiteatro del malecón de Puerto Vallarta, que dentro



de su exposición habitual incluye arte plástico relacionado con temas de historia naval, así como documentos y aparatos de navegación.

El centro y el malecón en particular se han convertido en los últimos años en un recinto constante para artistas de diferentes tipos. Sobre el malecón podemos encontrar diversas esculturas, comenzando por Los Arcos, y siguiendo por todo el andador con esculturas como “Origen y Destino”, “Tritón y Sirena”, “En Busca de la Razón” y símbolo vallartense “El Niño sobre el Caballo de Mar”.

A lo largo del año se cuenta con diversos eventos culturales, entre los que destacan:

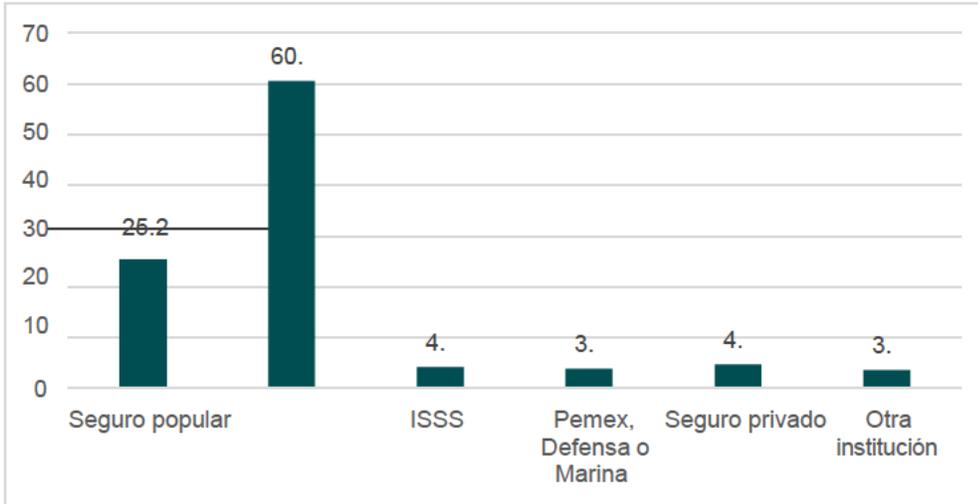
- Febrero: Campeonato Internacional Charro que incluye la participación de los mejores equipos charros de México y Estados Unidos y el Torneo de Escaramuzas.
- Marzo: Puerto Vallarta Invitational Jazz Festival y la Regata de Bahía de Banderas.
- Abril: Festival del Baile en Los Arcos.
- Mayo: Festival Cultural de Mayo; las Fiestas de Mayo; Regata del Club de Yates; Semana de restaurantes (Restaurant Week).
- Septiembre: Fiestas Patrias (México) y Mes del Teatro.
- Octubre a Mayo: Puerto Vallarta Art Walk, es una caminata por 14 galerías de arte ubicadas en el centro de la Ciudad. Las galerías participantes ofrecen trabajos de artistas nacionales e internacionales, que incluyen pinturas y esculturas, fina cerámica y entre otros.
- Noviembre: Festival Gourmet; Torneo Internacional de Pez Vela y Marlin.
- Diciembre: Peregrinaciones a la Parroquia Guadalupe y Festival de la Virgen.

G) Salud.

En el municipio de Puerto Vallarta, el 81.1 % de la población se encuentra afiliada a algún servicio de salud. Como se muestra en la siguiente gráfica, el servicio de salud mayormente utilizado por la población del municipio es en Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con un 60.6% seguido del Seguro Popular con un 25.2 %. El resto de los servicios (los brindados por ISSSTE, Pemex-Secretaría de Defensa-Secretaría de Marina, Seguro privado u otra institución) no rebasan el 5 %, esto, de acuerdo con lo señalado en el Panorama Sociodemográfico de Jalisco 2015.



PORCENTAJE DE AFILIADOS A SERVICIOS DE SALUD EN PUERTO VALLARTA



H) Seguridad Pública

De acuerdo con lo Información Básica Municipal correspondiente a Puerto Vallarta, presentada por la Secretaría de Planeación del Estado de Jalisco (2013), con fundamento en los datos obtenidos del Monitoreo de Indicadores del Desarrollo de Jalisco, dentro del municipio se presentaron casi 20 delitos de fuero común por cada mil habitantes. Dentro de los delitos que más acumulan casos se encuentra el robo a negocios y el robo a casa-habitación, destacando, que los datos obtenidos no reportan secuestros ni robos a bancos.

Tabla numero 26.- Número de delitos cometidos en Puerto Vallarta, ordenados por tipo

Tipo de delito	Número de delitos
Delitos del fuero común	2,117
Delitos del fuero común (por cada mil habitantes)	19.16
Homicidios dolosos	14
Robos a bancos	0
Robos a casa-habitación	128
Robos a negocios	142
Robos a personas	61
Robos de vehículos particulares	108
Secuestros	0

I) Economía

Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

La Población Económicamente Activa (PEA) del municipio al año 2015, de acuerdo con el Panorama Sociodemográfico de Jalisco 2015 representa el 54.4% de la población entre los doce años o más, de los cuales el 31.9 % son mujeres y el 68.1 % hombres. De la PEA se encuentra un 97.1 % ocupada. Por otra parte, la Población No Económicamente Activa (PNEA) está representada por el 45.2 % de la población entre los doce años o más, de los cuales el



53.6 % está representado por personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 28.4 % estudiantes, 2.5 % jubilados o pensionados, 4.3 % personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y 11.2 % personas en otras actividades no económicas.

Empleo y trabajadores asegurados.

En cuanto al empleo dentro del municipio, en función de los trabajadores asegurados por el IMSS, el grupo económico que más empleos genera dentro del municipio en los últimos años son los servicios de alojamiento temporal, que en diciembre de 2017 registró un total de 13,216 trabajadores asegurados concentrando el 19.4% del total de trabajadores en el municipio, de acuerdo con el IIEGJ (2018), dicho grupo registró un aumento de 2,283 trabajadores del año 2013 a 2017. El segundo grupo económico con mayor número de trabajadores asegurados es Servicios profesionales y técnicos, que, de acuerdo con los datos del IMSS, para diciembre de 2017 registró 7,419 trabajadores asegurados que representan el 10.9% del total de trabajadores asegurados a la fecha mencionada, con un aumento de 1,330 trabajadores de 2013 a 2017. Por último, otro grupo económico destacable en cuanto a trabajadores registrados en el IMSS y que al igual que los servicios de alojamiento temporales, se encuentra totalmente relacionado con la actividad altamente turística de la región, son el grupo de preparación y servicio de alimentos y bebidas, que para el final del año 2017 contó con 5,600 trabajadores registrados en el IMSS, lo que representa el 8.2 % de los trabajadores registrados para diciembre de 2017.

Agricultura y ganadería.

Como se mencionó anteriormente, la mayor fuente de empleo en el municipio proviene de los grupos económicos relacionados con la industria turística, siendo el anterior junto con la industria de la construcción las actividades que impulsan en mayor medida la economía de Puerto Vallarta. Por lo tanto, no es de extrañarse que el sector primario se encuentre de cierta manera rezagado, siendo así que, a pesar de mantenerse con una cierta estabilidad en los últimos años, la producción agrícola máxima que se alcanzó en 2016 asciende a los 664,957.1 miles de pesos, de acuerdo con el IIEGJ (2018), lo que representa apenas un 1.46% del total de producción agrícola estatal, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Contrario al sector agrícola, la producción ganadera ha mostrado una notable tendencia creciente del año 2012 al 2016, alcanzando su máxima producción al final de dicho periodo con un total de 108,122 miles de pesos, lo que representa un aumento de 70,913 miles de pesos, respecto al año 2012. A pesar del incremento sustancial, la producción del año 2016 del municipio representa apenas un 0.1% del total de la producción ganadera estatal.

Afluencia Turística

De acuerdo con la información expuesta en el Plan de Desarrollo Municipal de Puerto Vallarta 2015-2018, según datos de la Secretaría de Turismo del estado de Jalisco, en el año 2014 en el municipio se recibieron aproximadamente 3.8 millones de turistas, de los cuales, más del 60% correspondió a turismo nacional y de ellos la gran mayoría del interior del estado, seguido de turismo proveniente del Distrito Federal, Guanajuato, Aguascalientes y el Estado de México.

Por otra parte, en lo referente al turismo internacional, los turistas que visitan el municipio de Puerto Vallarta provienen principalmente de Estados Unidos y Canadá, quedando en segundo término los procedentes de Europa Occidental. Dicha afluencia turística representó una derrama económica de 13.8 millones de pesos en el año 2014, logrando así un crecimiento del 3.1%,



respecto a 2013.

Para ese mismo año, la ocupación de hospedaje promedio anual fue de 63.46%. De acuerdo con la información del PDMPV, en el municipio se tiene una capacidad de hospedaje de 292 establecimientos y 22,962 unidades rentables comprendidas en todas las categorías, desde Gran Turismo, hasta clase Económica.



IV.5.- Diagnóstico Ambiental

El Diagnóstico se refiere al estado actual en que se encuentra el Sistema Ambiental, por lo que a continuación se describe de manera textual la problemática ambiental de la zona, así como de los procesos de deterioro de los recursos naturales, así como de la calidad de vida de la población humana.

En este sentido, a continuación, se hace una breve descripción y se refuerza con la presentación de una red de causa efecto de la problemática ambiental y procesos de deterioro de la zona de estudio.

El diagnóstico de una zona se realiza con base en la superposición de características físicas, biológicas y socioeconómicas homogéneas.

Con base en lo anterior y en el análisis de las características del sitio, se identificó una zona homogénea.

En base a la caracterización presentada, se puede afirmar que el Sistema Ambiental del sitio donde se pretenden desarrollar el proyecto se encuentra visiblemente perturbado en sus condiciones naturales, rodeado de construcciones y establecimientos comerciales, con todos los servicios disponibles, colindando con las calles Pípila y Miramar de la colonia El Cerro.

El ecosistema donde se inserta el Sistema Ambiental del proyecto de estudio está definido por un área donde se encuentran asentamientos humanos y zona urbana, considerado por el municipio de Puerto Vallarta como Centro de Población, a 340 metros se encuentran áreas de playa donde predominan actividades enfocadas preferentemente al turismo de intensidad alta, con desarrollos hoteleros, centros comerciales y casas habitación, el arbolado presente se encuentra en terrenos donde fueron plantados con fines de sombra, ornamentales o frutales.

En el predio de estudio específicamente no se identificaron ejemplares de especies de fauna silvestre, debido tal vez a la falta de hábitats y de sitios donde anidar por lo que el desarrollo de este proyecto no perturbaría dicho recurso natural, sin embargo; por la cercanía a la playa se pudieron avistar ejemplares de aves marinas a gran altura que vuelan por la línea de costa, pasando cerca metros del predio de estudio, pero a una altura de más de 50 metros.

Dentro del Sistema Ambiental el ecosistema se contempla como urbano, el cual ha perdido parcialmente sus condiciones naturales de escurrimientos, vegetación, fauna, suelo etc. Por la intensa actividad humana, la cual se enfoca principalmente al turismo y Asentamientos Humanos, dentro del Sistema Ambiental se realizó un recorrido, pudiéndose observar pequeños manchones de pasto y vegetación herbácea; la vegetación arbórea existente en la localidad de Puerto Vallarta presenta principalmente sauces (*Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana* y *S. taxifolia*), en combinación con elementos aislados de Huizache (*Acacia farnesiana*). En los márgenes del Sistema Ambiental se realizó un recorrido observándose elementos dispersos de Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*), Huizache (*Acacia farnesiana*), Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*), así como elementos inducidos de Catalpa (*Catalpa sp.*), Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*), Palma de coco (*Cocos nucifera*), Nanche (*Byrsonima crassifolia*), Plátano (*Musa sp.*), Ciruelo (*Spondia purpurea*), Limón (*Citrus limón*) y Papayo (*Carica papaya*),



presentándose en los límites de predios, algunos de estos formando pequeños huertos, al Este del Sistema Ambiental, se presentan terrenos con vegetación característica de Puerto Vallarta clasificada como Selva Mediana Subcaducifolia, en estas zonas la vegetación es abundante y diversa, donde la mayor parte de la selva es Selva Mediana Subcaducifolia con una estación seca bien definida y prolongada, las especies más comunes son: el capomo (*Brosimum alicastrum*), el habillo (*Hura poliandra*), la trompeta (*Cecropia obtusifolia*) y varias especies de Ficus y Busera, además de Palmas Cohune (*Attalea cohune*) y el Coyul (*Acrocomia mexicana*), que cuando se encuentran en grandes concentraciones transforman la selva en un palmar.

El grado de perturbación que es medio para el Sistema Ambiental y la presión ejercida por las actividades humanas, ha propiciado la pérdida de los hábitats de alimentación, anidación y refugio de la fauna silvestre limitando el sitio a la fauna de tipo transitoria que se ha adaptado a las condiciones de la zona.

De los dos árboles adultos identificados en el predio, se va a remover previa autorización de la Subdirección de Medio Ambiente Municipal un árbol de mango, mientras que el árbol de aguacate será incorporado al proyecto sin afectar sus raíces ni ramas.

La integración e interpretación del sistema ambiental (SA) es la identificación de aquellos componentes ambientales presentes en el SA considerados como críticos y/o relevantes en base a su estado actual, con el objeto de determinar su estado de conservación y del sistema en general.

Para lo anterior, se descartan aquellos cuyos atributos no se modifican sensiblemente cuando son afectados, o que presentan estabilidad a lo largo del tiempo, o los que presentan una variación sumamente lenta de sus características en escalas de tiempo geológico.

La selección de tales componentes ambientales ya sean críticos o relevantes, se basa en los antecedentes del sistema ambiental (SA) y áreas de influencia, su descripción general, problemática y tipo de proyecto, siendo evidente que se deben evaluar los componentes suelo y vegetación pues son los lógicamente afectados por la naturaleza del proyecto y, derivado de la historia y problemática del sistema ambiental (SA) descrita es pertinente incluir en la evaluación a los componentes agua, aire, fauna, paisaje y socioeconómico. Una vez identificados se procede a su caracterización con los siguientes criterios:

Normativo: Se verifica si el componente está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.

Diversidad: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.

Rareza: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SA.

Naturalidad: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.



Aislamiento: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del componente analizado.

Calidad: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el componente contra los rangos de valores normales establecidos, Luego se procede a la valoración de los componentes con base en los valores de los criterios de evaluación establecidos en la siguiente tabla:

Tabla numero 27.- valores de los criterios de evaluación para los componentes ambientales

Criterio	Abreviatura	Valor = 1	Valor = 0
Normativo	a	Se encuentra normado	No se encuentra normado
Diversidad	b	Se presenta variedad de elementos	No se presenta variedad de elementos
Rareza	c	Se presenta escasez de elementos	No se presenta escasez
Naturalidad	d	Se presenta conservación	El factor está perturbado
Aislamiento	e	Se presenta dispersión	No se presenta dispersión
Calidad	f	El factor está en el rango de valores normales	El factor NO está en el rango de valores normales

El procedimiento de valoración continúa aplicando la siguiente tabla de evaluación de factores relevantes, que incluye la sumatoria de los criterios de evaluación por componente y por indicador:

Tabla numero 28.- Resultados de la evaluación de diagnóstico ambiental por componentes

		a	b	c	d	e	f	
Abiótico	Clima	0	0	0	1	0	1	2
	Paisaje	0	1	0	1	0	1	3
	Aire	1	0	0	1	0	1	3
	Agua	1	1	0	0	0	1	3
	Suelo	1	0	0	0	0	1	2
	Subsuelo	0	0	0	1	0	1	2
Biótico	Flora	1	1	1	1	0	1	3
	Fauna	1	0	1	0	1	1	3
Socioeconómico	Socioeconómico	1	1	0	0	1	1	4

Finalmente, para estar en posibilidad de asignar un valor dentro de una escala se asignan rangos de importancia a cada componente evaluado de acuerdo con la tabla de Escala de valores para los factores ambientales, con esto se determinan los componentes ambientales Críticos (C) y Relevantes (R) en el SA.

Tabla numero 29.- escala de valores para los factores ambientales

Rango	Valor
Crítico	5 - 6
Relevante	4
Importante	3
Moderado	2
Irrelevante	1
Sin importancia	0



De lo anterior se estima que los componentes ambientales críticos, relevantes e importantes en el sistema ambiental, son:

COMPONENTE	RANGO
SOCIOECONOMICO	4 RELEVANTE

Derivado de los resultados anteriores se encontró que en el SA el único componente que requiere un mayor grado de atención durante el desarrollo del proyecto es el SOCIOECONOMICO con valor de Relevante (R).



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El presente capítulo tiene como objetivo identificar, describir y evaluar los Impactos Ambientales que se generarán como resultado de la interacción de las actividades y obras del proyecto con los elementos que conforman el Sistema Ambiental (SA) descrito anteriormente en el capítulo IV; para ello, primero partiremos de la definición legal del término de Impacto Ambiental.

Impacto Ambiental: Se define como la Modificación y/o alteración del medio ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

En cuanto a la caracterización de los Impactos Ambientales se consideraron las siguientes definiciones establecidas en el Artículo 3° del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental:

Fracción VIII. Impacto Ambiental Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

Fracción IX. Impacto Ambiental Significativo o Relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;

Fracción X. Impacto Ambiental Residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;

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

En lo subsiguiente el proceso de evaluación se dividirá en dos etapas, en donde en la primera etapa se seleccionarán los “Indicadores” de Impacto Ambiental que van a ser utilizados y en la segunda, se evaluarán los mismos mediante una metodología seleccionada y se justificará su selección. Por último, se identificarán los Impactos Significativos que se generarán durante el desarrollo del proyecto.

V. 1.1. Indicadores de Impacto

En el presente estudio definimos al término Indicador de Impacto Ambiental como la propiedad de algún elemento ambiental que puede ser medida cualitativamente y/o cuantitativamente respecto de su nivel de cambio de su estado natural derivado de la influencia directa o indirecta de un agente de cambio; y el término Agente de Cambio lo definimos como cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los componentes bióticos y abióticos del sistema ambiental en el que incide.



Para poder definir los Indicadores de Impacto de Ambiental que se utilizarán en el proceso de evaluación, primero es necesario establecer si se generará una interacción de las actividades del proyecto con los elementos del Sistema Ambiental identificado, para lo cual utilizaremos una Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente).

Procedimiento para la aplicación de una matriz simple de interacción:

La matriz simple de interacción (proyecto-ambiente) consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en al área en que incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción entre elemento ambiental y actividad del proyecto se coloca ya sea la letra “**A**”, “**B**” u “**O**”. Se colocará la letra “**A**” si se considera que la interacción entre el elemento y la acción generará un impacto adverso potencial al sistema ambiental, la letra “**B**” si se considera que la interacción será benéfica y “**O**” si considera que no existe efecto alguno por la interacción. Finalmente, se analizan los resultados obtenidos en la matriz, se descartan las interacciones nulas y se procede mediante una metodología de selección a caracterizar y evaluar las interacciones identificadas.

A partir de la selección tanto de las etapas del proyecto como de los elementos ambientales se procedió al análisis para identificar las interacciones benéficas, adversas o nulas entre Proyecto-Ambiente, el cual se muestra en la siguiente Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente).

En el siguiente análisis se realiza una evaluación de los impactos ambientales considerando las tres etapas del proyecto, a pesar de que las actividades de Preparación del Sitio ya se realizaron.



Matriz general de interacción de los impactos ambientales.

Elementos Ambientales		A = Interacción Adversa Potencial B= Interacción Benéfica Potencial O= Interacción Nula		ACTIVIDADES POR ETAPA DEL PROYECTO																	
				PREPARACIÓN DEL SITIO							CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
				Retiro de arbol de mango	Retiro de materiales indeseados	Despalme del suelo	Excavaciones de sótano y cimientos.	Nivelación general del terreno.	Ubicación de obras provisionales	Uso de maquinaria y equipos diversos.	Generación de residuos sólidos.	Construcción de cimentaciones	Introducción de servicios y acabados	Construcción de estructuras de concreto	Construcción y albañilería	Uso de maquinaria y equipos diversos	Implementación de áreas verdes	Generación de residuos	Generación de aguas residuales	Generación de residuos sólidos	Mantenimiento de equipos
MEDIO FISICO	AGUA	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	AIRE	O	A	O	O	O	O	A	A	O	O	O	O	A	B	O	O	O	O	O	
	SUELO	A	O	A	A	A	O	O	O	A	A	A	O	O	B	A	A	A	O	O	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	A	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	B	O	O	O	O	O	
	FAUNA	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	B	O	O	O	O	O	
MEDIO PERCEPTIVO	PAISAJE	A	A	A	A	O	A	A	A	O	B	A	A	A	B	A	O	A	O	O	
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	ECONOMIA Y POBLACIÓN	O	O	O	O	O	O	B	O	B	B	O	B	O	O	O	O	O	B	B	B

De la Matriz Simple de Interacción anterior se puede ver que existen 140 posibles interacciones, de las cuales 13 resultaron ser clasificadas como benéficas, 27 son consideradas adversas y 100 interacciones son catalogadas como nulas o despreciables en su efecto sobre el medio ambiente. Como resultado de la tabla anterior Matriz Simple de Interacción (Proyecto-Ambiente), se aprecia que los elementos ambientales en los que hay interacción con las actividades del proyecto, son los que se enlistan a continuación:



Componente	Elementos
Medio Físico	Aire
	Suelo
	Agua
Medio biológico	Flora
	Fauna
Medio Perceptivo	Paisaje
Factores socioeconómicos	Economía y Población

V1.2. Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La valoración de los impactos ambientales del proyecto se basó en el Procedimiento para la Evaluación del Impacto Ambiental elaborado por Leopold et al en 1971, la cual consiste en un programa de acción para llevar a cabo la evaluación a través de la elaboración de una Matriz en la que cada impacto es analizado por su Importancia (significancia) y Magnitud (extensión). Se seleccionó esta metodología ya que es un procedimiento útil para relacionar y al mismo tiempo evaluar cada actividad del proyecto con cada uno de los elementos que integran el Sistema Ambiental. Además de que es una herramienta sencilla de analizar por cualquier persona que presenta una idea rápida y general de todo el proyecto y sus impactos.

El procedimiento de evaluación consiste en la elaboración de una Matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical (columnas) de la matriz y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción se coloca una diagonal, en donde en la esquina superior izquierda se evalúa la magnitud del posible impacto a través de un valor numérico entre el 1 y el 10, donde el 10 representa la magnitud mayor y el 1 la menor, mientras que en la esquina inferior derecha se evalúa la importancia de la misma manera. Finalmente, se analizan los resultados obtenidos en la matriz y se procede a llevar a cabo una descripción de los impactos detectados.

Debido a que en el procedimiento descrito no se toma en consideración el factor “tiempo” del impacto, este fue modificado con el fin de evaluar no solo la Importancia y Magnitud, sino también la Temporalidad, con esto se evalúan y consideran los atributos del impacto ambiental en espacio, tiempo e importancia.



V.1.3.- Criterios

En las celdas de interacción donde se consideró la presencia de un impacto, se procedió a evaluarlo en base a los criterios de Importancia, Magnitud y Temporalidad.

Para la valoración de la Importancia, la escala que se estableció fue del 1 al 3, donde el 1 representa una importancia baja, el 2 media y el 3 alta (que representa la extinción de una especie o un daño ecológico grave). De igual forma, para la evaluación de la Magnitud, se estableció la misma escala, donde el 1 representa una extensión puntual (que se refiere al lugar preciso donde se va a llevar a cabo la actividad), el 2 una extensión local (que representa la superficie total del proyecto) y el 3 una extensión regional (que implica al Sistema Ambiental delimitado). Mientras que, para la Temporalidad, se evaluó en función de periodos de tiempo divididos en corto, mediano y largo plazo, donde el corto plazo corresponde al periodo de duración de la etapa de Preparación, el mediano plazo corresponde a la etapa de Construcción, y el largo plazo a la etapa de Mantenimiento.



Matriz general de evaluación de los impactos ambientales

Elementos Ambientales		A = Interacción Adversa Potencial B= Interacción Benéfica Potencial O= Interacción Nula		ACTIVIDADES POR ETAPA DEL PROYECTO																	
				PREPARACIÓN DEL SITIO								CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
				retiro de arbol de mango	Limpieza de material no deseado	Despalme del suelo	Excavaciones de sotano y cimientos.	Nivelación general del terreno.	Ubicación de obras provisionales	Uso de maquinaria y equipos diversos.	Generación de residuos sólidos.	Construcción de cimentaciones	Introducción de servicios y acabados	Construcción de estructuras de concreto	Construcción y albañilería	Uso de maquinaria y equipos diversos	Implementación de áreas verdes	Generación de residuos	Generación de aguas residuales	Generación de residuos sólidos	Mantenimiento de equipos
MEDIO FISICO	AGUA																				
	AIRE		1 / 2 / C					1 / 2 / C	1 / 2 / C					1/2 /M	B						
	SUELO	2/2 /L		2/2 /L	2/2 /L	2/2 /L			3 / 2 / L	3 / 2 / L	3/2/ L			B	1/2 /M	2/2 /L	2/2 /L				
MEDIO BIOLOGICO	FLORA	2/2 /L												B							
	FAUNA													B							
MEDIO PERCEPTIVO	PAISAJE	2/2 /L	1 / 2 / C	2/2 /L	2/2 /L	1/2 /C		1 / 2 / C	1 / 2 / C		B	3/2/ L	3/ 2/L	2/2 /M	B	1/2 /L		1/2 /L			
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	ECONOMIA Y POBLACIÓN							B		B	B		B					B	B	B	



V.1.4.- Descripción de los impactos ambientales.

A. Etapa de Preparación del sitio

1.- Actividad: retiro de árbol de mango.

Para esta actividad generadora de impactos ambientales se detectaron tres posibles interacciones a la flora, suelo y paisaje, los cuatro impactos de evaluaron con importancia media, magnitud local y a largo plazo, este es el principal impacto al ambiente, el más considerable desde el punto de vista ambiental ya que se cortará uno de los dos árboles del predio, mientras que los más representativos serán integrados al proyecto sin embargo; es un impacto susceptible de mitigar y o compensar si se planta un árbol más en el área verde.

2.- Actividad: limpieza de material no deseado.

En el terreno a construir pueden encontrarse restos de escombros y de cimientos enterrados por lo que se necesitará hacer una limpieza y retirar el escombros a la escombrera municipal. Para esta actividad generadora de impactos ambientales se detectaron dos posibles interacciones, al aire y al paisaje, los dos impactos de evaluaron con importancia baja, magnitud local y a corto plazo debido a que la maquinaria utilizada no generará humos negros, ni levantará polvos, además de que se usará durante un periodo corto de tiempo (seis días).

3.- Actividad: Despalme del suelo.

Para esta actividad se detectó una posible interacción al elemento suelo, evaluada como media, local y a largo plazo, lo anterior ya que se perderá el suelo en la totalidad del terreno y ya no se podrá recuperar ya que la totalidad del predio estará construido por un largo plazo.

4.- actividad: Excavación de sótano y cimientos.

Esta actividad tiene dos posibles interacciones al medio suelo y paisaje, se evaluaron como de importancia media, magnitud local y a largo plazo ya que, al excavar los suelos, se generarán impactos al aire con la generación de ruidos, Gases de la combustión y polvos aunque de manera temporal y local, el paisaje se verá afectado de manera local y a largo plazo porque el terreno presentará la excavación y ya no el suelo desnudo como normalmente se apreciaba.

5.- actividad: Nivelación general del terreno.

Esta actividad tiene una sola interacción al medio aire evaluado de importancia media, magnitud local y largo plazo debido a que se utilizará maquinaria pesada la cual generará gases por la combustión, polvos y ruidos, aunque solo en un periodo corto de tiempo, de manera local y con importancia baja por las bajas cantidades e intensidades.

6.- Actividad: Ubicación de obras provisionales.

Esta actividad se considera como impacto ambiental negativo por su afectación al paisaje, aunque de manera local, de importancia baja y a mediano plazo, ya que solo durará durante las etapas de preparación del sitio y construcción.



7.- actividad: Uso de maquinaria y equipos diversos.

Esta actividad tiene dos posibles interacciones una al medio aire y otra al medio paisaje, evaluadas de importancia baja, media y a corto plazo ya que la maquinaria pesada generará emisiones por combustión, ruido, vibraciones y polvos al aire además dañará el paisaje del terreno, aunque de manera local y a corto plazo (solo durante las etapas de preparación del sitio y construcción en eventos de tiempo cortos).

8.- actividad: Generación de residuos sólidos urbanos.

Esta actividad tiene cuatro posibles interacciones adversas a los elementos agua, aire, suelo y paisaje, evaluados de importancia baja, magnitud local y a corto plazo debido a que si no son manejados correctamente pueden dañar al agua y al suelo contaminándola, al aire por la emisión de malos olores y al paisaje por su presencia, aunque a corto plazo debido a que solo se generarían en esta primera etapa.

B. Etapa de Construcción

9.- actividad: construcción de cimentaciones.

Esta actividad generadora de impactos tiene una interacción negativa al medio natural suelo, evaluada de magnitud alta, magnitud local y a largo plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas de manera permanente en el terreno de estudio donde se construyan las cimentaciones.

10.- actividad: Introducción de servicios y acabados.

Esta actividad generadora de impactos tiene una interacción negativa al medio natural suelo, evaluada de magnitud alta, magnitud local y a largo plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas de manera permanente en el terreno de estudio donde se construyan los acabados y se introduzcan los servicios.

11.- Actividad: Construcción de estructuras de concreto.

Esta actividad generadora de impactos tiene dos interacciones negativas al suelo y al paisaje, evaluadas de magnitud alta, magnitud local y a largo plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas de manera permanente en el terreno de estudio donde se construyan las estructuras y al paisaje durante el tiempo que duren las actividades constructivas.

12.- Actividad: Construcción y albañilería.

Esta actividad generadora de impactos tiene una interacción negativa al medio paisaje, evaluada de magnitud alta, magnitud local y a largo plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas de manera permanente en el terreno de estudio donde se construyan los acabados y se introduzcan los servicios.



13.- Actividad: Uso de maquinaria y equipos diversos.

Esta actividad tiene dos posibles interacciones una al medio aire y otra al medio paisaje, evaluadas de importancia baja, media y a mediano plazo ya que la maquinaria pesada generará emisiones por combustión, ruido, vibraciones y polvos al aire además dañará el paisaje del terreno, aunque de manera local y a corto plazo (solo durante las etapas de preparación del sitio y construcción en eventos de tiempo cortos).

14.- Actividad: Generación de residuos.

Esta actividad generadora de impactos tiene dos interacciones negativas al suelo y al paisaje, evaluadas de magnitud baja, magnitud local y a largo y mediano plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas en el caso de que los residuos no sean depositados en lugares autorizados y/o se haga mal manejo de ellos mientras que al paisaje lo pueden dañar por su mal aspecto dentro de la obra.

C.- Etapa de Operación y Mantenimiento.

15.- Actividad: generación de aguas residuales.

Esta actividad generadora de impactos tiene una interacción negativa al medio natural suelo, evaluada de magnitud media, magnitud local y a largo plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas de manera negativa en el caso de que las aguas residuales sean manejadas de manera incorrecta.

16.- Actividad: Generación de residuos sólidos.

Esta actividad generadora de impactos tiene dos interacciones negativas al suelo y al paisaje, evaluadas de magnitud baja, magnitud local y a largo y mediano plazo, ya que las condiciones edáficas se verán afectadas en el caso de que los residuos no sean depositados en lugares autorizados y/o se haga mal manejo de ellos mientras que al paisaje lo pueden dañar por su mal aspecto dentro del desarrollo habitacional una vez que se Encuentre en la etapa de Operación y Mantenimiento.

En las actividades de colocación de cimentación y construcción de los diferentes componentes en que estará edificado el proyecto, se presentarán partículas de polvo suspendidas en el ambiente por los movimientos de tierras y acarreo de materiales de construcción, así como por el uso de maquinaria y equipo.

Uno de los impactos relevantes de esta etapa es la generación de ruido y vibraciones por la instalación de cimentación de la construcción utilizando maquinaria pesada, que aun cuando el ruido se presentará de manera temporal y en periodos de tiempo relativamente cortos (jornada laboral de ocho horas) representarán molestias auditivas a los visitantes y habitantes de los diversos desarrollos en operación colindantes o cercanos al predio, recordando que el predio del presente proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la colonia El Cerro.



Es en esta etapa donde se instalarán las líneas de servicios como agua, luz, gas, etcétera y en si toda la infraestructura del desarrollo habitacional, por tal motivo serán generados residuos sólidos provenientes de plásticos de envolturas, sogas de plástico, papel originario de los bultos de cemento, cal, yeso y pastas, cartón, madera, metal y plástico residual de partes y materiales para construcción e instalaciones como restos de varilla, clavos, seguetas y restos de tubos de plástico inservibles. De igual forma se generará el denominado escombros que es material libre de basura con desperdicios de material de construcción.

Será evidente la afectación a la imagen visual por la adición del nuevo elemento urbano, sin embargo; una vez concluido el proyecto, el desarrollo habitacional será complementario con las construcciones ya existentes en las inmediaciones del proyecto.

Uno de los impactos benéficos en esta etapa es la introducción de todos los servicios como ya se ha mencionado y en general se tendrán nuevos espacios para desarrollar actividades comerciales con el desarrollo del proyecto, lo que provocará aumento en la demanda de servicios, así como un aumento en la derrama económica. Adicional a lo anterior, se generará un aumento en el número de empleos tanto por la construcción del proyecto y un requerimiento mayor de insumos como material de construcción, lo que favorecerá la economía local.

C. Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa, los impactos ambientales generados por las actividades propias de la operación y mantenimiento del desarrollo provocarán impactos tanto benéficos como adversos.

Entre los adversos podemos mencionar la generación de aguas residuales y generación de residuos sólidos tipo domésticos que podrán impactar de manera directa al suelo que de no ser tratados de manera adecuada, la descomposición de los mismos provocará olores desagradables y fauna nociva para la salud (ratas, cucarachas, moscas etc.); el agua residual aun cuando sea canalizada al sistema de drenaje y alcantarillado Municipal, se deberá monitorear, el sistema de drenaje interno del desarrollo así como limpieza de los registros de visita para evitar fugas del fluido y provocar malos olores y contaminación en el área.

Dentro de los impactos benéficos se vislumbra un aumento en la derrama económica en la región por la adición de un nuevo desarrollo habitacional y comercial, generando un aumento en el número de empleos y por consiguiente, mejor servicio a los turistas tanto nacionales e internacionales así como a los locales, durante toda la vida útil del proyecto se tendrá continuamente la demanda tanto de insumos como de mano de obra para llevar a cabo la operación y mantenimiento de las edificaciones, lo que se traducirá en la mejora de calidad de vida del personal involucrado en la prestación de los servicios, además de que el proyecto ofrecerá un número considerable de unidades habitacionales que vienen ayudar a satisfacer esa demanda cada vez más en aumento.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. 1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas:

VI. 1.1. Descripción de las medidas de mitigación

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son “*el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad*”. Asimismo; incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas:

1. Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
2. Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
5. Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

a) **Medidas de Manejo.**

Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas, así como Planes de Contingencias Ambientales, de Seguridad e Higiene. Así como criterios de protección descritos en Planes de Ordenamientos y Áreas Naturales Protegidas existentes en el área.

b) **Medidas de Prevención.**

Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

c) **Medidas de Mitigación.**

Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo lo regulan para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas



alternativas. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.

d) Medidas de Restauración.

Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.

e) Medidas de compensación.

Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema que hacen necesarios aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales que requieren compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Espacialmente la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales de la presente Manifestación se sustentan principalmente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos que establecer las medidas correctivas pertinentes.

Tomando en cuenta la identificación de los impactos ambientales, se describe las medidas de protección ambiental propuestas para cada uno de los impactos más **significativos** a generar por la realización del proyecto:

Tabla numero 30.- medidas de Mitigación, Compensación y Restauración.

ELEMENTO NATURAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA APLICADA		
		PREVENTIVA	CORRECTIVA	COMPENSACION
	Contaminación de cuerpos de agua superficial y subterránea.	1.- Se deberán Colocar los materiales de escombros sacado del terreno en lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta. 2.- Se prohíbe realizar afinación y mantenimiento a la maquinaria en el área de trabajo.	1.- En caso de derrames de contaminantes y escombros se limpiarán las áreas afectadas.	1.- en caso de que se tiren accidentalmente escombros en lugares no autorizados se deberán retirar y limpiar las áreas dañadas.
	Generación de aguas residuales.	3.- Las aguas residuales producidas por los	2.- En caso de derrames o defecación al aire	2.- Si existe el derrame de aguas residuales al suelo se



AGUA		empleados y visitantes del desarrollo durante las etapas de preparación del sitio y construcción serán tratadas mediante sanitarios portátiles. 4.- Los sanitarios serán limpiados cada tercer día.	libre se procederá a limpiar las áreas afectadas.	procederá a limpiarlos y a remediar los suelos afectados.
	Afectación a la infiltración del agua pluvial al subsuelo.	5.- Se evitará compactar las áreas donde no se valla a construir el edificio.	3.- En caso de obstrucción del agua a infiltrar se procederá a limpiar las áreas.	
AIRE	Generación de ruidos excesivos, que rebasen la NOM-011-STPS-2001.	6.- Los equipos y maquinaria usada deberán contar con buenas condiciones mecánicas y de afinación. 7.- Los horarios de trabajo serán diurnos y de solo ocho horas.	4.- En caso de que algunos equipos o maquinaria sean muy ruidosos se cambiaran por otros menos ruidosos.	3.- Los ruidos serán monitoreados constantemente para no rebasar los límites de la Norma.
	Generación de polvos	8.- Las áreas por donde trabaje maquinaria pesada deberán estar húmedas constantemente.	5.- En caso de afectar con polvos a los desarrollos cercanos se procederá a limpiarlos. 6.- Los camiones que transporten escombros o tierra, será, tapados con lonas para evitar la dispersión de polvos al aire.	4.- En caso de que se derramen accidentalmente polvos en las viviendas cercanas se deberán limpiar las áreas afectadas.
	Generación de gases por combustión	9.- Los equipos y maquinaria usada deberán contar con buenas condiciones mecánicas y de afinación.	7.- Se deberá afinar los equipos periódicamente para evitar que realicen combustión incompleta.	5.- La maquinaria en mal estado será cambiada por otra menos ruidosa, solo se trabajará en horarios diurnos en



				periodos de 8 a 10 horas laborales.
SUELO	Compactación	10.- Se evitará compactar las áreas que no se vayan a desarrollar.		
	Pérdida por excavaciones.	11.- Solo se excavarán las áreas del desplante del edificio.		
	Contaminación	12.- Colocar los materiales de escombros sacado del terreno en lugares autorizados por el H. Ayuntamiento de Puerto Vallarta.	8.- En caso de derrames de contaminantes se limpiarán las áreas afectadas.	
VEGETACION	Retiro de la vegetación arbórea	13.- Se deberá realizar el trámite ante la Subdirección de Medio Ambiente municipal antes de remover el árbol de mango ubicado en el predio. 14.- Como medida de compensación ambiental, se procederá a donar 50 arbolitos para que sean donados o plantados en áreas públicas o privadas del municipio. 15.- Antes de retirar la vegetación herbácea se deberá revisar que no haya fauna silvestre entre las plantas.	9.- Los residuos generados en el retiro de vegetación deberán ser transportados a la escombrera municipal.	6.- Serán donados 50 arbolitos maderables al H. Ayuntamiento para que sean plantados en lugares públicos donde se requiera.
FAUNA SILVESTRE	Reducción de las áreas para refugio, alimento y	16.- Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar,	10.- Si durante la etapa de preparación del sitio se encuentra	7.- Se deberá apoyar con equipos y materiales al



	anidación.	confinar, molestar y/o dañar las especies de fauna silvestre que pudieran presentarse en el proyecto. 17.- En la etapa de operación del proyecto se deberá realizar la limpieza constante de los depósitos de residuos además de mantener siempre limpio el cuarto de "basuras" así como las trampas de grasas de áreas de cocinas para evitar la generación de fauna nociva.	con algún ejemplar de fauna silvestre que habite en las hierbas, tallos o raíces se procederá a capturar dicho ejemplar y ponerlo a disposición de la Subdirección de Medio Ambiente municipal, siempre respetando los protocolos y procedimientos biológicos para la especie. 11.- Antes de cortar el árbol de mango, se deberá ejecutar un programa de rescate de fauna silvestre para evitar dañar nidos o polluelos que se encuentren en sus ramas.	Programa Municipal de Protección a Las Tortugas Marinas de Puerto Vallarta.
	Proliferación de fauna nociva para la salud.	18.- Se evitará dejar los botes de basura abiertos para evitar que Sean puntos de reproducción de fauna no deseada como moscas, cucarachas, hormigas, ratas etc.	12.- Realizar actividades de fumigación por lo menos 2 vez al año, durante la etapa de operación del proyecto.	
PAISAJE	Modificación al paisaje Introducción de elementos urbanos.	19.- Incorporar al diseño del proyecto las redes de servicio (electricidad, agua, saneamiento y gas) en disposición subterránea. 20.- Se colocará una barrera física	13.- Incorporar elementos de diseño y colores que permitan el cumplimiento de las directrices reglamentarias (arquitectónicas y paisajísticas).	8.- Una vez que el proyecto se encuentre en la etapa de operación y mantenimiento se cuidarán las fachadas, la pintura y las fachadas de los locales y



		perimetral para reducir el impacto visual de la obra.		departamentos para no dañar el paisaje cercano con una mala imagen o apariencia del desarrollo habitacional.
FACTORES SOCIOECONOMICOS	<p>Generación de empleo.</p> <p>Aumento de las actividades económicas en la zona.</p> <p>Alteraciones en la demanda de redes de servicios.</p>	<p>21.- Se buscará que el personal que labore en la construcción del proyecto sea preferentemente residente de la zona.</p> <p>22.- Se buscará que los insumos requeridos para la obra sean comprados en el comercio local.</p>	<p>14.- Se generará un mayor número de fuentes de empleo, con lo que se incrementará la calidad de vida de la población en general del municipio y región.</p> <p>15.- En el área del proyecto existen las líneas de servicios básicos de agua potable y electricidad por ser un área en proceso de urbanización por lo que únicamente será necesario realizar la contratación de estos servicios.</p>	<p>9.- Se generará mayores divisas para el Municipio y Estado por la generación de empleos permanentes.</p> <p>10.- Se reducirá la migración de residentes a otros estados en busca de nuevas oportunidades de trabajo.</p>

En este apartado se han propuesto 22 medidas de prevención ambiental, 15 medidas correctivas y 10 medidas de compensación ambiental, de cumplirse a su cabalidad, estas medidas aseguran un manejo integral ambiental adecuado ya que consideran a todos los elementos ambientales bióticos y abióticos que componen el medio natural y antrópico donde se ubica el proyecto.



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 todos y cada una de las actividades, lineamientos, requerimientos y políticas ambientales para el adecuado desarrollo del proyecto propuestos en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. En donde su objetivo principal será el de establecer un sistema para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación. Este **Supervisor Ambiental** deberá seguir los procedimientos de verificación para evaluar ambientalmente cada uno de los componentes ambientales durante las diferentes etapas del proyecto en los siguientes componentes del ambiente: Atmósfera, Hidrología, Suelo, Vegetación, Fauna silvestre y Paisaje, ello nos permitirá observar el cumplimiento ambiental desde el inicio del proyecto y evitar interacciones ambientales imprevistas o bien rebasar los umbrales establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas que propicien alteraciones ambientales así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente. Para lo anterior es necesario realizar las evaluaciones del cumplimiento ambiental del proyecto.

El **Supervisor Ambiental** asignado contará con experiencia en los siguientes temas:

- Legislación ambiental
- Inspección y vigilancia
- Impactos ambientales
- Administración, gestión y liderazgo

Lo anterior, permitirá que, durante las diferentes etapas del proyecto, el Promovente a través del **Supervisor Ambiental** tenga control del buen cumplimiento de:

- Los términos y condicionantes establecidos para el proyecto.
- Las normas oficiales mexicanas aplicables de acuerdo con el proyecto.
- Lo manifestado en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en el Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el presente estudio.
- La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de las medidas y políticas ambientales.
- El desarrollo, ejercicio y actualización de los procedimientos de supervisión, así como de las listas de verificación correspondientes.
- La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- La aplicación de medidas urgentes para la protección del ambiente.
- La generación y oportuna entrega de informes y reportes de cumplimiento ambiental.



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

VII.1. Pronóstico de escenario

Con la descripción obtenida en el **Capítulo IV**, acerca del sistema ambiental que abarca el proyecto y las condiciones en que se encuentra el predio y tomando en cuenta los impactos ambientales identificados en el Capítulo V y las medidas propuestas para la prevención, mitigación y compensación de dichos impactos, a continuación se presentan a manera de tablas un pronóstico de escenario de acuerdo a los impactos de las acciones del proyecto sobre los factores ambientales, así como la aplicación de medidas de mitigación:

Tabla numero 31.- pronóstico de escenarios.

COMPO-NENTE AMBIENTAL	ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	El tipo climático predominante es Aw1 (w), según la Carta Climática de INEGI, que es un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% en relación con la precipitación anual, con presencia de eventos de lluvias torrenciales y ciclones tropicales, además de una temporada de calor fuerte el cual causa la proliferación de mosquitos y en consecuencia de enfermedades. Sin la instauración del proyecto no habría emisión de gases contaminantes, ruidos ni polvos causados por el desarrollo del proyecto.	Dentro de las actividades necesarias para la preparación del sitio y construcción se realizará el retiro de la capa vegetal de 1 árbol de mango y hierbas, excavaciones, manejo y traslado de materiales, así como la utilización de maquinaria y vehículos pesados. Estas acciones generarán polvos, incrementando el nivel de partículas suspendidas a la atmósfera. De igual forma, la maquinaria, equipo y vehículos causarán ruidos mientras dure el proceso de cimentación y edificación. Estas actividades adversas, aunque de manera temporal por la dispersión de polvos y ruido de manera natural. Sin embargo; la velocidad media del viento es de 3	Parte de las medidas para mitigar los impactos del componente ambiental atmósfera, se centran en evitar la dispersión de polvos al ambiente y en atenuar la generación de ruidos. Para evitar polvos y partículas suspendidas se deberán aplicar riegos “matapolvos”, así mismo el equipo que transporte material deberá cubrir la carga con una lona y transportar el material en estado húmedo para evitar la propagación de las partículas. En el caso del ruido la maquinaria y equipo a utilizar deberá estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación para la reducción de emisiones sonoras. En el caso de la cimentación es imposible reducir el ruido, sin embargo, este será causado por periodos de tiempo relativamente cortos con duración de una jornada laboral (8 horas). El escenario futuro para este componente ambiental representa un impacto temporal durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Posteriormente no



COMPO-NENTE AMBIENTAL	ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		m/s lo que representa un arrastre de partículas débil.	representará cambios significativos al estado actual.
SUELO	<p>El predio del proyecto es un lote urbano con una casa habitación deshabitada en el interior la cual fue demolida, con una comunidad vegetal de dos árboles frutales y de sombra de especies inducidas por el hombre con hierbas indicadoras de disturbio. Se caracteriza por presentar una fuerte perturbación ya que en tiempos pasados en este lugar se desarrolló una casa habitación y estaba habitada por una familia.</p> <p>El tipo de suelo presente según la clasificación de INEGI es Litosol con clase textural media que no presentan problemas o limitantes para su uso en desarrollo urbano y edificación dándose un manejo especial y sustituyéndolo por material más consolidado.</p>	<p>Los impactos identificados son la afectación de las características físicas del suelo como pérdida de los horizontes del suelo por efecto de excavaciones y Nivelaciones, posible derrame de aceites y combustible al momento de las actividades de construcción, posible incremento en las tasas de erosión de quedarse el suelo expuesto por un largo periodo de tiempo. Generación evidente de residuos producto de las demoliciones, limpieza del terreno y material de desecho de la obra.</p> <p>Las actividades por realizar Para el proyecto consisten principalmente en el retiro de un árbol y la limpieza de malezas, trazo, nivelación topográfica, excavaciones, e instalación de cimentación del edificio. Los impactos identificados son la alteración puntual a largo plazo de las superficies del suelo posible contaminación directa al suelo por efectos de lodos bentónicos producto del proceso de piloteo. Incremento en la</p>	<p>Mantener en el área material absorbente para el caso que se pudiera presentar algún derrame accidental de grasa o aceite poder controlarlo de manera inmediata. Se evitará el acumulado de residuos en el área del proyecto. Todos los materiales de construcción serán adquiridos en bancos de material autorizados y ubicados cerca del área del proyecto. Las actividades de excavaciones y rellenos serán programadas de acuerdo con el avance de las obras. El impacto residual en este componente considerado para el escenario futuro con el proyecto resulta la modificación al paisaje. Con la adecuada implementación de las medidas de mitigación el proyecto no afectará al suelo.</p> <p>Como parte de las medidas compensatorias consideradas por el proyecto se plantea la incorporación de material vegetal en la zona de estacionamientos y el uso de adoquín para el establecimiento de plantas de rápido crecimiento para el control de la erosión favoreciendo también la infiltración de agua al subsuelo y evitando el arrastre de sedimentos al mar.</p>



COMPO-NENTE AMBIENTAL	ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		velocidad de la pérdida de suelo, pérdida de fertilidad e incremento en las tasas de erosión. Y compactación.	
HIDROLOGÍA	En el área del proyecto no existen cuerpos de agua, sin embargo, el propio terreno presenta escurrimiento temporal durante eventos de lluvia prolongada. Sin la instauración del proyecto no existen riesgos de contaminación de la playa y el agua del océano por derrames de sustancias peligrosas.	Para la hidrología superficial de la zona, no existen dentro o cercano al predio escurrimientos superficiales importantes. Con la instauración del proyecto existe el riesgo de derrame de sustancias peligrosas producto de la maquinaria pesada que podrían ser transportadas por el agua de lluvias el océano	Se evitará realizar derrames y vertimiento de contaminantes al agua del océano, con el fin de evitar contaminar el agua marina y con esto a las especies acuáticas. Lo anterior se conseguirá colocando contenedores donde se depositarán todos los residuos generados dentro de la obra, clasificándolos según su consistencia y tipo, la maquinaria utilizada en todo momento será supervisada constantemente para que no presente derrames de aceites ni combustibles.
VEGETACIÓN	La vegetación presente en gran parte del terreno se encuentra constituida por hierbas anuales y dos árboles frutales y de sombra los cuales fueron plantados por el dueño del terreno. Sin la instauración del proyecto, la capa vegetal no será removida.	Una de las primeras actividades a realizar para el presente proyecto es la limpieza de la vegetación herbácea y un árbol de mango presente en el predio. El Principal impacto residual identificado para este componente consiste en la remoción de un árbol de mango.	Como parte de las medidas compensatorias de los impactos a la vegetación terrestre se llevarán a cabo plantaciones de árboles nativos de la zona en la periferia colindante al proyecto, así como dentro del área verde o de donación del proyecto, además se respetará el arbolado existente fuera de la zona de desplante de la edificación consistente en un árbol de aguacate.
FAUNA	La fauna silvestre existente en las cercanías al predio de estudio se reduce prácticamente a tallas menores de reptiles, aves Y mamíferos	La remoción de un árbol de mango y malezas podría desplazar a algunas especies que ocasionalmente se encuentren sobre ellos. Una vez concluido el proyecto en su etapa de	Como parte de las medidas compensatorias de los impactos a la fauna terrestre, se establecerán acciones de rescate de fauna; las especies rescatadas serán reubicadas en áreas no perturbadas por las obras.



COMPO-NENTE AMBIENTAL	ESCENARIO FUTURO SIN PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO	ESCENARIO FUTURO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<p>principalmente Además de fauna de acompañamiento como perros y gatos por ser un área totalmente urbanizada. Sin la instauración del proyecto la fauna existente seguirá sufriendo de las actividades humanas que son muy comunes en la periferia del proyecto.</p>	<p>operación y manteniendo pueden anidarse en el edificio especies de reptiles, mamíferos pequeños y aves adaptadas a los ambientes urbanos.</p>	<p>Adicionalmente se establecerán letreros informativos durante la realización de trabajos en el sitio, como son: Quedará prohibido capturar, coleccionar, comercializar cualquier especie de fauna. Realizar las actividades de construcción por etapas para permitir la movilización de la fauna.</p>
PAISAJE	<p>La demanda de servicios básicos como vivienda en Puerto Vallarta presenta un crecimiento constante de la zona urbana, hace que este proyecto se proponga como una alternativa para satisfacer la demanda.</p>	<p>La calidad paisajística del sitio del proyecto se califica como <i>baja</i> debido a que el área donde se localiza el proyecto es un área urbana, la construcción se integrará al paisaje urbano por la presencia de más desarrollos similares en la zona.</p>	<p>La densidad del proyecto y la altura del desarrollo estarán de acuerdo con las normas constructivas y los ordenamientos jurídicos aplicables para la zona de estudio, tanto municipales, estatales como federales. Una vez concluido el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento el edificio será incorporado a el paisaje del entorno.</p>
SOCIO ECONÓMICAS	<p>Sin la instauración del proyecto de estudio no se obtendrán empleos adicionales para las personas de Puerto Vallarta, no habrá la inversión que se tiene prevista para el desarrollo del proyecto, y no aumentará la disponibilidad de viviendas en el destino turístico.</p>	<p>El proyecto favorecerá el Desarrollo económico de Puerto Vallarta. No se prevé el deterioro ambiental, pues este ya está dado tanto en el predio como en el sistema ambiental (zona urbana). Se generarán empleos, se reactivará la economía local, se tendrá más infraestructura en la línea de playa.</p>	<p>No se provocará fenómenos Migratorios de ninguna índole, todos los trabajadores que serán contratados durante las diferentes etapas de preparación del sitio, construcción y operación, será personal local. Por el contrario, se incorporarán a la población económicamente activa nuevas ofertas de empleos de manera directa y permanente.</p>



VII.2. Programa de vigilancia ambiental

El desarrollo debe abrir a la brevedad posible una bitácora de monitoreo, la cual deberá contener cada uno de los procedimientos y controles aplicados para la conservación del medio ambiente. La información contenida dentro de esta bitácora deberá ser incluida dentro de los reportes a ser elaborados para la autoridad correspondiente, según la periodicidad que se establezca.

Se desarrollará un programa de Vigilancia Ambiental que será monitoreado por un profesional del medio ambiente el cual estará al pendiente del desarrollo de la obra, durante las primeras dos etapas del proyecto que es la de preparación del sitio y la de construcción ya que estas son cruciales para los elementos del medio ambiente.

El programa de vigilancia ambiental que deberá tener por objetivos lo siguiente:

Objetivos:

- Controlar la ejecución de las medidas preventivas de mitigación de los impactos ambientales dentro del proyecto.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas de mitigación propuestas en la presente MIA.
- Detectar impactos no previstos, en el Estudio de Impacto Ambiental
- Informar al titular del proyecto sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo posible, para realizar la vigilancia de forma eficaz, así como
- Responder a situaciones no previstas dentro del estudio.

En este programa de vigilancia ambiental se deberán observa y medir todos los elementos naturales del entorno con lo es el agua, suelo, vegetación y fauna con el fin de evaluar y detectar posibles afectaciones e implementar las medidas de mitigación y compensación propuestas en esta MIA, además de presentar informes de cumplimiento de condicionantes según la periodicidad establecida por el Dictamen de medio Ambiente, estos informes deberán contener pruebas, recibos, fotografías y demás evidencias que demuestren la información presentada.

En caso de haber cualquier eventualidad ambiental se procederá a dar aviso a la subdirección ambiental.



VII. 3. Conclusiones

Una vez presentados y analizados todos los aspectos y condiciones del proyecto, se puede señalar que el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas y crecimiento demográfico en la ciudad de Puerto Vallarta ha generado una necesidad cada vez más apremiante de desarrollar proyectos de este tipo, con infraestructura y equipamiento urbano de calidad y cantidad suficientes.

Debido a que el proyecto ha sido diseñado de acuerdo con los lineamientos normativos de carácter urbano y ambiental establecidos por las autoridades municipales, estatales y federales, su ejecución desde esas perspectivas resulta conveniente. En la conceptualización del proyecto se han establecido una serie de parámetros para la conservación de los recursos naturales de la zona, situación que garantiza que su ejecución habrá de llevarse al menor costo ambiental posible.

Así mismo; de acuerdo con el procedimiento y aplicación de metodología adecuada para identificar y estimar las evaluaciones ambientales descritas anteriormente, se demuestra que la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables, se clasifican como “poco importantes” ya que estuvieron por debajo de las 9 unidades de impacto ambiental, por lo que su alteración no influye al sistema. Por su parte, se observa que los impactos benéficos quedarían igualmente por debajo de las 9 unidades de impacto ambiental, siendo en su mayoría a largo plazo los relacionados con el medio social y económico por la generación de empleos y el aumento en la calidad de vida.

A continuación, se presentan las siguientes conclusiones para el proyecto de Construcción denominado: Construcción de Departamentos: “Artwalk Residence”

- ✓ Que la ubicación del predio del proyecto presenta una compatibilidad total con el uso y destino del suelo establecido en la normatividad del Plan Parcial de Desarrollo Urbano distrito urbano 8 de Puerto Vallarta, ya que el terreno a construir se encuentra en un área totalmente urbanizada dentro del Distrito Urbano número 8 y con disposición para los servicios básicos que ya se encuentran a pie de lote, además se cuenta con las diferentes factibilidades emitidas por las respectivas dependencias.
- ✓ Que, el proyecto se ubica en un área donde el uso de suelo actual es preponderantemente urbano, con vegetación clasificada como: **Zona Urbana** con grado de perturbación medio, de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI y a la cartografía consultada para este proyecto en específico.
- ✓ Que, el predio donde se pretende emplazar el proyecto tiene acceso a todos los servicios como agua potable, drenaje sanitario, alumbrado público, telefonía, etc. por encontrarse dentro de un área totalmente urbanizada.
- ✓ Que, de acuerdo con el plano topográfico el proyecto se planea desarrollar en un terreno vacante urbano con una superficie de 1,014.0 metros cuadrados de superficie, el cual contenía una casa habitación unifamiliar la cual fue demolida.
- ✓ Que, de acuerdo con el levantamiento de flora, se identificaron 2 árboles adultos de especies arbóreas frutales y de sombra (Mango y Aguacate), así como especies vegetales herbáceas con crecimiento anual (su desarrollo completo lo hacen durante un año muriendo al final), del total de



árboles solo se prevé remover el árbol de mango previa autorización de la Subdirección de Medio Ambiente municipal, mientras que el árbol de aguacate será incorporado al proyecto.

✓ Que, en cuanto a la fauna, su determinación realizó mediante el método de transepto lineal, es decir, se realizaron recorridos durante diferentes horarios del día por todo el predio y sus inmediaciones, dadas las condiciones del predio y su entorno. Dentro del predio no se encontró fauna silvestre, únicamente se observaron aves marinas de paso y algunas aves urbanas de paso también, lo anterior por la cercanía relativa con el área de playa.

✓ Que, el listado de fauna silvestre que se presenta dentro del Sistema Ambiental, por tratarse del área de distribución, se enlistaron las siguientes especies de fauna local que se encuentran en alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo estas Iguana verde (*Iguana iguana*), Sujeta a Protección Especial (Pr), no Endémica; la Iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*), Amenazada (A), endémica, Sujeta a protección especial (Pr), endémica. Estas especies no se observaron dentro del área del proyecto, sin embargo; se tiene conocimiento que existe dentro del sistema ambiental y en sus colindancias, así como en el área urbana de Puerto Vallarta.

✓ Que, en cuanto al impacto del proyecto sobre el ecosistema, se han presentado medidas que consideran prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos sobre dichas áreas, ya que la mayor parte de los impactos identificados tienen una significancia baja o moderada y una magnitud ambiental que permite su manejo a través de la aplicación de medidas específicas de control ambiental en diversas variantes.

✓ Que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.

✓ Que el agua residual generada una vez iniciada la etapa de operación del proyecto, será enviada a la red de drenaje sanitario municipal. Así mismo; para el suministro de agua, el proyecto se conectará a la red general de agua potable mediante la toma domiciliaria ubicada en banqueta, para tal efecto se realizaron las gestiones correspondientes ante el Sistema de los Servicios de Agua Potable, del municipio de Puerto Vallarta.

✓ Que el suministro de energía eléctrica se realizará mediante el contrato respectivo con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para lo cual se cuenta con la factibilidad de servicios correspondiente.

✓ Que los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) recibirán el manejo adecuado. Los RSU serán recolectados, trasladados y dispuestos finalmente en el vertedero municipal.

✓ Que el proyecto de **Construcción de Departamentos: “Artwalk”** es una de las inversiones que se establecerá en la región urbana de Puerto Vallarta cuya edificación y operación inducirá la



creación de empleos y demás flujos económicos que son benéficos para la economía local y regional y, del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, agua y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio. Por tanto; se considera que, de acuerdo con la identificación de impactos y las medidas de mitigación propuestas para las fases de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como al acato que el Promovente tenga hacia las medidas propuestas, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento emita la autoridad municipal y no contribuirá de manera significativa al deterioro del medio natural, sino que Mejorará y aumentará la imagen paisajística y el entorno natural de la zona, al implementar un programa de reforestación y la utilización de materiales de la región, asimismo; se espera un estricto apego a la normatividad aplicable en cada una de las etapas. En resumen, de acuerdo con todo lo anteriormente expuesto y a los resultados obtenidos de las evaluaciones matriciales, dadas las características ambientales del sitio donde se pretende realizar el proyecto, se prevé que su desarrollo ocasionará impactos ambientales factibles de ser prevenidos, mitigados o compensados, siempre y cuando se implementen las acciones propuestas y descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental:

- ✓ Debido a que en las cercanías al sitio ya existe infraestructura de carácter urbano y a que las características arquitectónicas del edificio a construir se ajustan a lo autorizado por el tipo de Uso de Suelo establecido se concluye que la obra es compatible con el uso de suelo autorizado.
- ✓ Se implementará todas y cada una de las medidas de mitigación propuestas, criterios ecológicos y normas y leyes aplicables, más aquellas que determine la autoridad para compensar el daño ambiental provocado.
- ✓ Los residuos producto de la obra constructiva serán retirados del sitio y ubicados en su destino final previamente autorizado, mientras que los residuos de tipo domestico serán dispuestos en el basurero municipal.
- ✓ La generación de aguas residuales será canalizada al sistema de Drenaje Municipal, desde la etapa de Operación.
- ✓ En cuanto a los impactos ambientales de acuerdo con la metodología, los componentes ambientales más afectados son: Medio Físico, Medio Perceptivo y Medio Biológico en la etapa de Preparación del sitio.
- ✓ Se generarán fuentes de empleo, los cuales se traducirán en beneficios a la población de la región, y zona de influencia del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto generará un flujo significativo económico, por el consumo de bienes y servicios, favoreciendo el desarrollo y crecimiento a nivel local, regional, municipal y estatal.



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII.1 Presentación de la información.

De acuerdo con el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entrega un documento original impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto una copia en medio electrónico CD con todos los anexos y otra copia en medio electrónico marcada para su consulta al público. Los archivos electrónicos están presentados en formato Word y PDF.

VIII.1.1 Planos y Cartografía

Los planos del proyecto se presentan en el anexo. En los capítulos I, II y IV se presentan los planos de localización del proyecto. Estos últimos, fueron elaborados mediante las cartas topográficas editadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) procesados con paquetes de Software de SIG, y el Programa Google Earth.

VIII.1.2. En el anexo se presenta el informe fotográfico general del proyecto impreso y en formato Word y PDF.

VIII.1.3 Identificaciones oficiales y RFC en copias certificadas del promovente y de su Representante Legal

VIII.1.4 Se anexa Declaración bajo protesta de decir verdad conforme al artículo 12 del RLGEEMPAMEIA. Firmada por el responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.5. Planos Arquitectónicos del proyecto en formato PDF e impresos en 90 por 60 cm.

VIII.1.6. Comprobante de pago de derechos por la recepción y evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el Proyecto en cuestión. En original y copia.

VIII.1.7. Escrito libre conforme al artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo dirigido al Encargado de Despacho de la SEMARNAT en el estado de Jalisco.

VIII.1.8. Resumen Ejecutivo del proyecto.



VIII.1.9. Escrituras de la propiedad en copia certificada.

VIII.1.10. Dictamen de Trazos Usos y Destinos emitido por el departamento de Planeación Urbana y Desarrollo de Puerto Vallarta.

VIII.1.11. Constancia del número oficial.

VIII.1.12. Generales del responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1.13. Carta Poder para el representante Legal en copia certificada.



VIII.2. Glosario de Términos.

Acuífero: Formación geológica de la corteza terrestre en la que se acumulan las Aguas infiltradas, de afluencia o de condensación.

Agua: Líquido inodoro, incoloro e insípido, ampliamente distribuido en la naturaleza. Representa alrededor del 70% de la superficie de la Tierra. Componente esencial de los seres vivos. Está presente en el planeta en cada ser humano, bajo la forma de una multitud de flujos microscópicos.

Agua potable: Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Aguas residuales: También llamadas “aguas negras”. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que



tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Ciclo hidrológico: Es un movimiento continuo a través del cual el agua se evapora del océano y los demás cuerpos de agua, se condensa y cae en forma de precipitación sobre la tierra; después, esta última puede subir a la atmósfera por evaporación o transpiración, o bien regresar al océano a través de las aguas superficiales o subterráneas.

Contaminación: (Del latín *contaminare* = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana. **Contaminación biológica:** Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como, por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomielitis, meningio encefalitis, colitis y otras infecciones.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de estas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. El problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de estas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.

Contaminación sónica: También llamada contaminación acústica. Más intangible pero no menos importante en un análisis ambiental, es la medición en la contaminación por ruido. Se produce más que todo en el espacio urbano. **Contaminación radioactiva:** Es aquella contaminación producida por los desechos de la energía nuclear y causada por las centrales termonucleares que arrojan elementos tóxicos, los cuales se acumulan en el aire, en el agua o en el suelo. Entre los elementos radioactivos se encuentran el estroncio, el yodo, el uranio, el radio, el cesio, el plutonio y el cobalto.

Contaminación visual: Es aquella contaminación producida sobre el paisaje y el espacio público de los centros urbanos. **Contaminador-pagador:** Según el principio de “quien contamina, paga”, el causante de cualquier tipo de contaminación debe pagar los costes de los perjuicios que su acción ha provocado en el medio ambiente.



Cuenca hidrográfica: Es una porción del terreno definido, por donde discurren las aguas en forma continua o intermitente hacia un río mayor, un lago o el mar. **Cultivo intensivo:** Es cuando se utiliza un terreno para cultivar muchas veces seguidas, disminuyendo los períodos de descanso de la tierra. El resultado es el empobrecimiento del suelo, pues todos los nutrientes son absorbidos por las plantas sin tiempo para recuperarlos.

Degradación de suelos: Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Dársena: Parte interior y resguardada de un puerto, en donde las embarcaciones realizan operaciones de maniobrabilidad.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmante: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Draga: Barco provisto de maquinaria especial para extraer materiales sólidos de los fondos o lechos marinos, en los canales de los puertos, ríos y esteros a fin de mantener las profundidades adecuadas.

Dragado: Acción de ahondar y limpiar de fango y arena los puertos, esteros, lagunas costeras, ríos, canales.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Efecto invernadero: Calentamiento progresivo del planeta provocado por la acción humana sobre medio ambiente, debido fundamentalmente las emisiones de CO2 resultantes de las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Educación ambiental: Acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo



relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente.

Embarcación: Barco, nave, vehículo para la navegación por agua.

Escollera: Rompeolas, obra de resguardo en los puertos, hecha con rocas arrojadas sin orden al fondo del agua, para defender de la mar de fuera una cala, puerto o ensenada.

Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Erosión: Pérdida de la capa vegetal que cubre la tierra, dejándola sin capacidad para sustentar la vida. La erosión tiene un lugar en lapsos muy cortos y esta favorecida por la pérdida de la cobertura vegetal o la aplicación de técnicas inapropiadas en el manejo de los recursos naturales renovables (suelo, agua, flora y fauna).

Humedal: Este término engloba una amplia variedad de ambientes, que comparten una propiedad que la diferencia de los ecosistemas terrestres: la presencia del agua como elemento característico, la cual juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y funciones ecológicas. La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) define estos ambientes como: “las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saldas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.



- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Marina turística: Es el conjunto de instalaciones marítimas y terrestres construidas para proporcionar abrigo y servicios a embarcaciones de recreo y deportivas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Población: Conjunto de individuos perteneciente a una misma especie, que coexisten en un área en la que se dan condiciones que satisfacen sus necesidades de vida.

Problema ambiental: Daño aparente, real o potencial al medio ambiente que no está acompañado de acción popular. Radiación ultravioleta (uv): Radiaciones de onda corta de entre 10 y 390 nanómetros, concentrando mucha energía. La mayor fuente de radiación ultravioleta sobre la superficie de la Tierra es la radiación solar.

Recursos no renovables: Son aquellos bienes que existen en la Tierra en cantidades limitadas. En su mayoría son minerales tales como el petróleo, el oro, el platino, el cobre, el gas natural, el carbón, etc.

Relleno sanitario: También se denomina vertedero. Centro de disposición final de los residuos que genera una zona urbana determinada y que reúne todos los requisitos sanitarios necesarios. Allí se controlan y se recuperan los gases y otras sustancias generados por los residuos y se aplican técnicas adecuadas de impermeabilización y monitoreo.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de



autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Smog: Tipo de contaminación atmosférica que se caracteriza por la formación de nieblas de sustancias agresivas para la salud y el medio ambiente, combinadas con una gran condensación de vapor de agua. La palabra smog es la contracción de las palabras inglesas smoke (humo) y fog (niebla). Se produce a causa de la inversión térmica en épocas de estabilidad atmosférica.

Turismo ecológico: También llamado ecoturismo. Viaje de placer, respetuoso con el medio ambiente, emprendido con objetivos de conocimiento y disfrute del entorno natural y de sus leyes.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Zona de amortiguación o amortiguamiento: Determinadas áreas terrestres o acuáticas situadas alrededor de otras a las que protegen, regulando, resistiendo, absorbiendo o excluyendo desarrollos indeseables, así como otros tipos de intrusiones humanas.

Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente.



VIII.3. BIBLIOGRAFÍA

Diagnóstico ambiental e indicadores de calidad ambiental

- García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.
- Sánchez Gándara A. 2011. Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable.
- Toledo y Alejandro. INE, 2001. *Agua, hombre y paisaje, Centro de Investigaciones y Estudios*. México.
- Rzedowski. J. 1988. *Vegetación de México*. Limusa. México.
- INEGI. 2010. Censo General de Población y Vivienda de Jalisco. Resultados Definitivos-Datos por Localidad. (Integración Territorial), México.
- Servicios de Ingeniería Constructiva, Topografía y Geomática, *Reporte de árboles* (México: Servicios de Ingeniería Constructiva, Topografía y Geomática, 2017).
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Puerto Vallarta.
- INEGI. 2010. Censo General de Población y Vivienda de Jalisco. Resultados Definitivos-Datos por Localidad. (Integración Territorial), México.
- INEGI. 1999. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Jalisco y Cartografía. México.
- Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.
- SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO. «ROCAS METAMORFICAS». SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO. (2016)
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Jalisco; Decreto número 8335.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.

Indicadores de impacto ambiental



- Sánchez Gándara A. 2011. Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable.
- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano De Desarrollo – BID, Centro de Estudios Para El Desarrollo – CED. Santiago de Chile

Métodos de evaluación de impacto ambiental

- Conesa Fernández Vitora, V., 1995. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- De Torres Damian, 1995. *Evaluación de Impacto Ambiental para Ingenieros y Arquitectos*, Ed. Dosit Madrid, España.
- Área Metropolitana del Valle de Alburá, 2004. Manual de las buenas prácticas ambientales para el sector de la Construcción. Colombia.
- INE SEMARNAP. 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental.
- Estudios de caracterización y diagnóstico del Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Jalisco.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Conesa Fernández Vitora, V., 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.



VIII.4. Nombre y firma autógrafa del Responsable del estudio de Impacto Ambiental.

Nombre	[REDACTED]
Profesión	Ingeniero en Recursos Naturales Renovables
RFC	[REDACTED]
Área de participación en el estudio.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental Modalidad particular para el proyecto de construcción denominado: Construcción de Departamentos: "Artwalk Residence"

Nombre y firma del responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto: **"Artwalk Residence"** Ubicado en calle Miramar número 805, colonia El Cerro, Puerto Vallarta, Jalisco, en un terreno urbano con una superficie de 1,014 metros cuadrados, el cual contenía una construcción de casa-habitación unifamiliar misma que fue demolida.

Con fundamento a lo establecido en el **Artículo 36 del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia del Impacto Ambiental:**

DECLARAMOS 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, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE PUDIERAN ORIGINAR COMO RESULTADO DE LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO.

[REDACTED]
Responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

[REDACTED]
Apoderado Legal del Promoviente del proyecto