



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



- I. Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**.
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ
- 
- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69, en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

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



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

Calzada CETYS No. 2799, Edificio "C". Local 19, Tercer Nivel, Colonia Rivera, Mexicali, Baja California, C.P. 21259,
Teléfono (686) 904-42-08 www.qob.mx/semarnat

INDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....3

I.1. Datos generales del proyecto.....3

I.1.1. Nombre del proyecto.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

I.1.3. Duración del proyecto.

I.2. Datos generales del promovente.....3

I.2.1. Nombre o razón social.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

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

I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio.

II. DESCIPCION DEL PROYECTO.....3

II.1. Información general del proyecto.....3

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del proyecto.

II.1.3. Inversión requerida.

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

II.2 Características particulares del proyecto.....7

II.2.1. Programa de trabajo.

II.2.2. Representación gráfica local.

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

II.2.4. Etapa de operación y mantenimiento.

II.2.5. Etapa de abandono del sitio.

II.2.6. Utilización de explosivos.

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

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....22

III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC 2014)22

III.2. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCPE 2008-2030).....38

III.3. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCPE 2024-2036).....41

III.4. Área Natural Protegida (ANP).....51

III.5. Regiones prioritarias para la conservación.....52

III.6. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.....53

III.7. Otros instrumentos que considerar.....55.

III.7.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

III.7.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

III.7.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

III.7.4. Ley General de Vida Silvestre.

III.7.5. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....59

IV.1 Delimitación del área de influencia.....59

IV.2 Delimitación del sistema ambiental.....60

IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....61

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.3.1.1 Medio abiótico.

IV. 3.1.2 Medio biótico.

IV. 3.1.3 Medio socioeconómico.

IV. 3.1.4 Paisaje.

IV.4. Diagnostico ambiental.....82

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....83

V.1. Identificación de impactos.....83

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

V.2. Caracterización de los impactos.....90

V.2.1. Indicadores de impacto

V.3. Valoración de los impactos.....93

V.4. Conclusiones.....104

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....106

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....106

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.....108

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo).....113

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.....114

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....116

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....116

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.....117

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....118

VII.4. Pronóstico ambiental.....119

VII.5. Evaluación de alternativas.....119

VII.6. Conclusiones.....119

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....121

VIII.1 Presentación de la información.....121

VIII.1.1. Cartografía.

VIII.1.2. Fotografías

VIII.1.3. Videos

VIII.2 Otros anexos.....124

I. DATOS 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: "Construcción de vialidad en el municipio de Ensenada"

I.1.2 Ubicación (dirección) del proyecto: El área para la construcción una vialidad de la empresa INMOBILIARIA PLAYA MEDANOS S.A., se ubica en la Lengüeta Arenosa, Av. Pacifico, C.P 22794, en la delegación de Maneadero de este Municipio de Ensenada, Baja California.

I.1.3 Duración del proyecto: El plazo para realizar la obra es de tres meses.

I.2 Datos generales del promovente.

I.2.1 Nombre o razón social: INMOBILIARIA PLAYA MEDANOS S.A.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente:

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal:

I.2.4 Domicilio para oír y recibir notificaciones:

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio:

Registro federal de contribuyentes o CURP:

Número de cédula profesional:

Correo electrónico:

Número telefónico:

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

II. 1 Información general del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y pavimentación de la avenida Pacifico propiedad del ayuntamiento de Ensenada por acciones de urbanización, es decir, donación de la calle para la autorización del proyecto de subdivisión, ubicado en la Lengüeta arenosa de Punta Banda, se ubica al oeste de las casas ya existentes sobre la avenida Todos Santos, de la delegación de Maneadero, del municipio de Ensenada, Baja California. Donde se pavimentará la vialidad de nombre Avenida Pacifico paralela a la ya existente avenida Todos Santos, dicha vialidad mide 472.76 metros lineales y 12 metros de ancho, a excepción del extremo norte donde se proyecta una glorieta, para la configuración de la avenida se proyectaron 1.50 metros de banqueta en cada uno de los extremos, dejando 6 metros de ancho para el tráfico vehicular calculando dos carriles de tránsito, y 3 metros para estacionamiento como se muestra en la figura II.5.

Así mismo se realizarán accesos complementarios a dicha vialidad para optimizar su funcionamiento; al extremo norte de la vialidad se dejará un callejón de servicio de 4 metros de ancho (no se pavimentará, la configuración natural se ira modificando según sea necesario conforme se agreguen los servicios), se pavimentará una sección de calle ya existente pero que actualmente no se encuentra delimitada, se delimitaran cuatro accesos a la playa establecidos por la ley. Estos cuatro accesos a la playa serán de 4 metros de ancho en promedio y de largo vía de los 29.043 hasta los 37.705 metros.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Es necesaria realizar la pavimentación de la vialidad ya que es uno de los requisitos necesarios del proceso de lotificación que se acordó para dicha área según la publicación del acuerdo el día 31 de mayo de 1969 en el diario oficial del estado la autorización del permiso de fraccionamiento otorgado por el Gobernador del Estado, Ing. Jesús Sánchez Díaz a la empresa promovente, para una superficie de 202,199.128 m², donde 39,687.50 m² se destinaron a vías públicas. Dentro de esta área se encuentran reflejados los 5,782.80 m² que se están proyectando en este documento como Avenida Pacifico.

Mediante el oficio S/387/2001 de fecha 25 de octubre del 2001, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, la empresa promovente obtiene la autorización de la subdivisión del predio denominado predio rustico localizado en Punta Banda, quedando inscrito

bajo la partida 5089064 Sección Civil del Registro Público de la propiedad y de comercio, oficina registradora de la jurisdicción.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

La pavimentación de la Avenida Pacífico está ubicada en la Lengüeta Arenosa de la delegación de Maneadero de este municipio de Ensenada baja California, la superficie total requerida es de 5,782.80 m² donde la cobertura vegetal corresponde a dunas costeras es en su mayoría vegetación introducida sin embargo al terminar el proyecto se colocará una cobertura vegetación fijadora de suelo al perímetro de la vialidad.

Tabla II.1. Coordenadas de ubicaciones del proyecto según el proyecto de relotificación autorizado por la secretaria de Administración Urbana del Ayuntamiento de Ensenada, B.C. en agosto del año 2000.

Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM Zona 11 (WGS84)	
Latitud	Longitud	X	Y
31° 53' 34.26696" N	116° 41' 22.26820" W	E 500,991.5380	N 3'529,971.2750

Tabla II.2. Coordenadas geográficas y UTM de los vértices que definen el polígono que delimitan la pavimentación de la Avenida Pacífico.

Vértice	Coordenadas UTM Zona 11 (WGS84)	
	X	Y
A	31.751309	-116.634253
B	31.751256	-116.632335
C	31.747396	-116.634253
D	31.747552	-116.634161

Área total del predio (m2): 5,782.80 y área para la actividad proyectada (m2): 5,782.80

Colindancias adyacentes al predio;

Norte: Sito Ramsar

Este: Complejo habitacional.

Sur: Predio sin actividad.

Oeste: Línea de costa (Zona federal marítimo terrestre).

Actividad que se desarrollaba en el predio propuesto: Actualmente no desarrolla ninguna actividad, sin embargo, ya se encuentra catastrada como vialidad.



Figura II.1. Vista hacia el norte.



Figura II.2. Vista hacia el este, donde se observa el complejo habitacional.



Figura II.3. Vista hacia al oeste.



Figura II.4. Vista hacia el sur (áreas recreativas sobre el área de la vialidad).

II.1.3 Inversión requerida.

El proyecto de pavimentación de la Avenida Pacífico contempla una inversión para la ejecución del proyecto de 4,026,745.07 pesos de acuerdo con la estimación realizada y en la cual se contempla la implementación de las obras de preparación del sitio, construcción y compensación que evitaren el cremento a la calidad ambiental de la zona del proyecto.

Tabla II.3. Monto estimado de la inversión total del proyecto.

Fases o etapas del proyecto	Monto presupuestado
Preparación	\$1,970,502.43
Construcción	\$4,026,745.07
Total	\$5,997,247.50

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La avenida contará con una longitud de 472.76 m con un ancho de 12 m que permitirá el acceso a la playa de manera segura y eficaz, la avenida se ubica aproximadamente a 80 m de distancia de la zona federal marítimo terrestre, a 8 km de la población de La Bufadora y 6 km de la delegación de Maneadero.

Los servicios requeridos del personal para este proyecto no son muy grandes se espera que en total laboren 20 personas en un periodo de 3 meses, la constructora contratada emplea habitantes de los poblados cercanos al proyecto y serán los que realicen los trabajos no especializados que comprende el proyecto, con lo cual la necesidad de hospedaje se reducirá, únicamente se demandará el traslado de personal y la demanda de otros servicios como alimentación, por ejemplo.

El horario laboral es un turno de 8 horas diarias de lunes a viernes y en cada una de las actividades se comprende la pavimentación de la avenida. Por lo anterior, se puede asegurar que los servicios con los que se cuentan la zona son suficientes para atender las necesidades del proyecto. El sitio de construcción no fungirá como campamento debido a la cercanía de la población de maneadero y Ensenada, dónde se tendrán las viviendas de los trabajadores.

Por lo que se refiere a los accesos, éste se da por los caminos municipales generalmente en buenas condiciones de circulación.

II.2 Características particulares del proyecto

En la siguiente figura se apreciarán las características generales del proyecto, en este proyecto se diseña una vialidad con una longitud de 472.7 metros y 12 metros de ancho, con cuatro accesos a la playa, una glorieta principal y 3 cruces peatonales. Dentro de los 12 m de ancho se contempla 3 metros de banqueta, 6 metros para el tráfico vehicular y 3 metros de estacionamiento como se muestra en la figura 5.

Tabla II.4. Donde la "calle C-C", corresponde a la avenida ya existente de nombre Avenida Todos Santos, se habilitará correctamente con cuatro carriles.

Áreas de calle	
Calle A-A	66.28 M ²
Calle B-B	5,859.88 M ²
Calle C-C	8,788.08 M ²

Figura II.5. Nomenclatura proyectada de la avenida Pacifico.

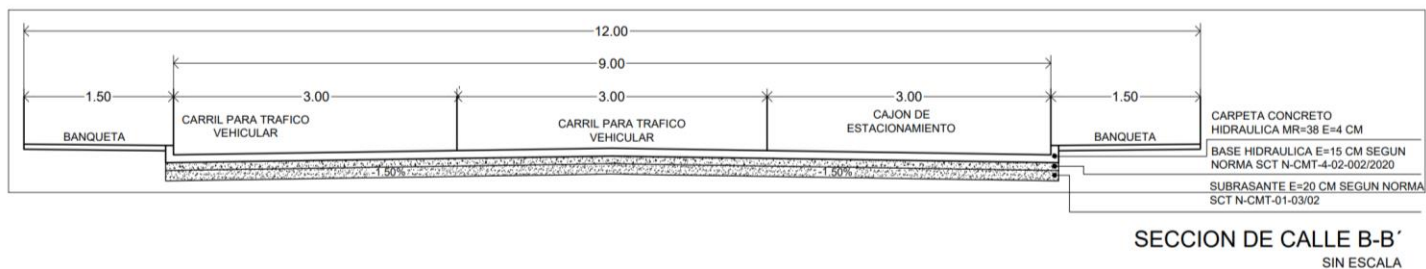


Figura II.6. Cruces peatonales que se utilizaran para informar los nombres de las calles y avenidas, se colocara paralelamente a la calle que identifica, de tal manera que el usuario lea el nombre de la calle que va recorriendo. Antes del cruce de una carretera o vialidad urbana con una vía férrea, paso peatonal o ciclo vía.

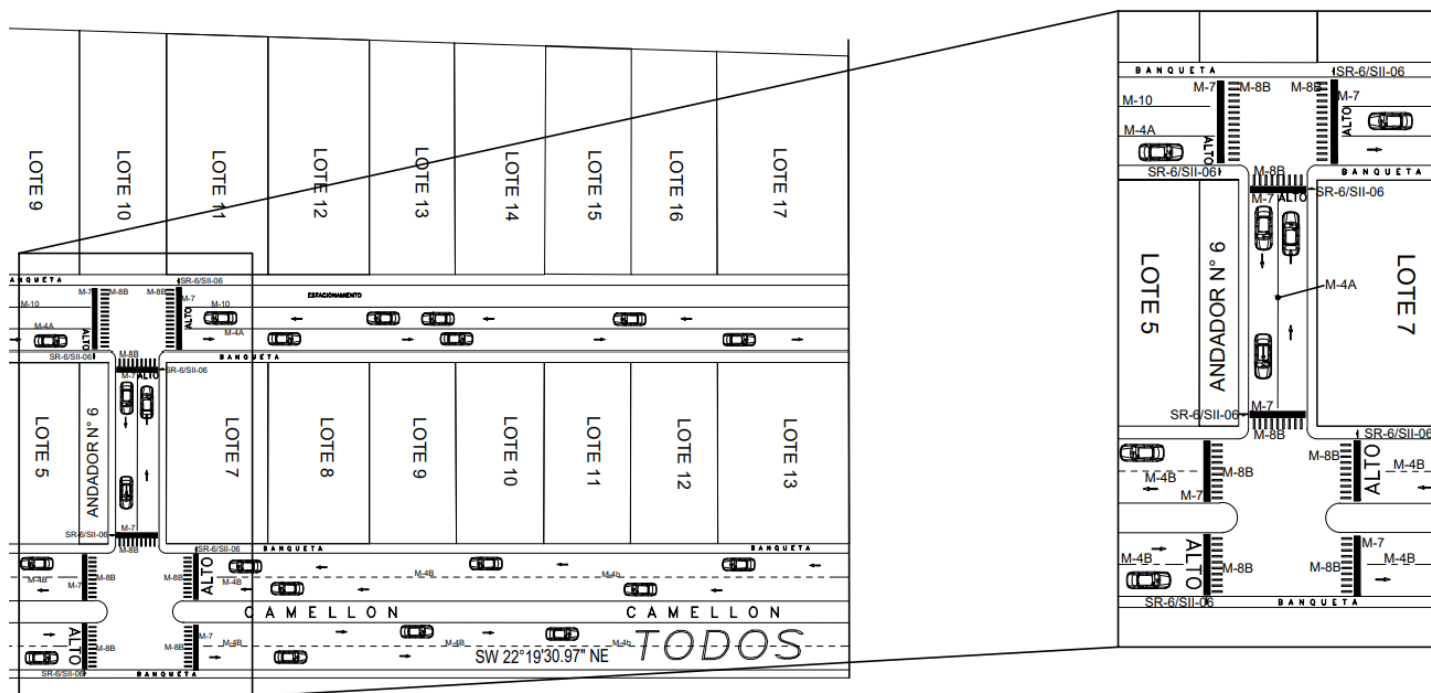
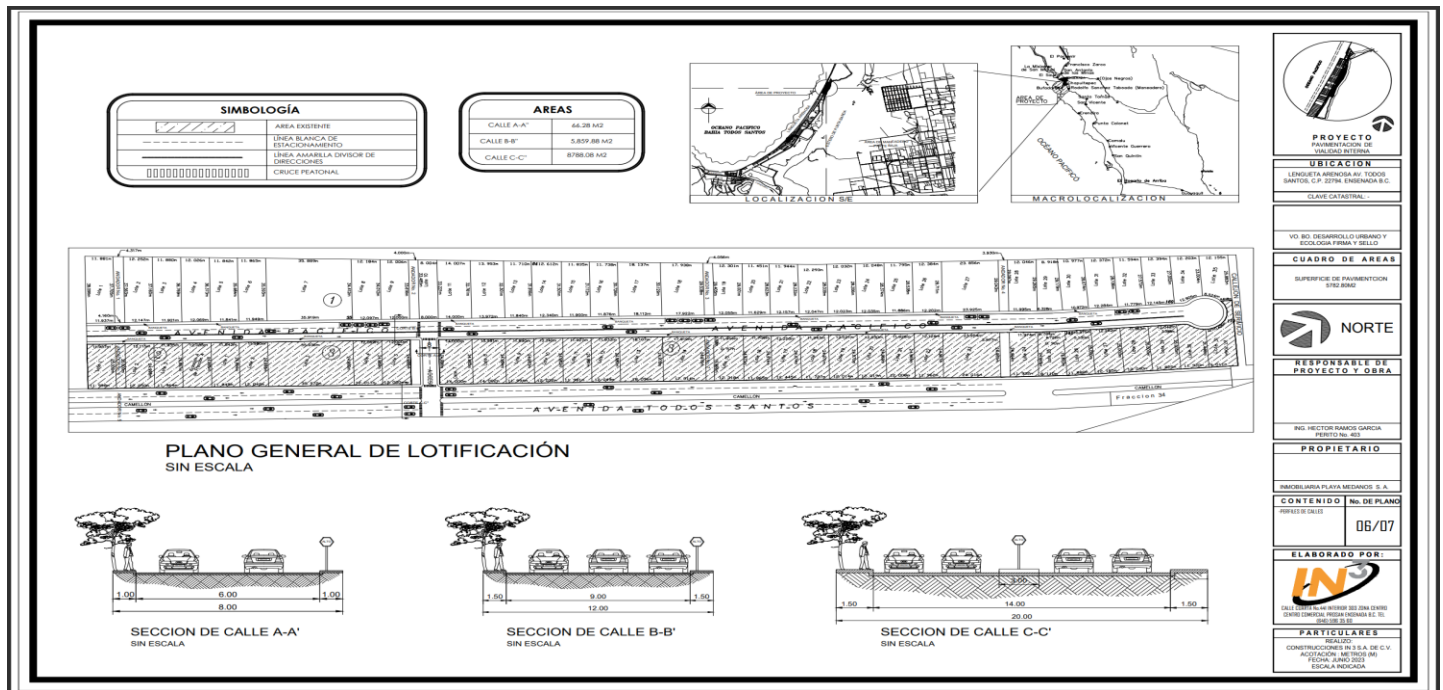


Figura II.7. Anteproyecto, con descripción grafica del sistema de construcción y memoria técnica del proyecto, donde se señala la vialidad principal que se pretende pavimentar.



El proyecto involucrara las siguientes etapas:

A) Preparación del sitio; Para el proyecto en general se requerirá de la preparación del terreno, cuyas etapas se definen a continuación:

- Desmante

Despeje de la vegetación existente en el área destinada para el proyecto.

- Despalme

Consiste en la remoción de las capas superficiales del terreno natural, que se encuentran localizadas sobre bancos de préstamo, cuyo material no sea aprovechable para la construcción. También se incluye la remoción de las capas de terreno natural que no sean adecuadas para la cimentación o despalme de un terraplén, y en general se refiere a la remoción de capas de terreno inadecuadas para cualquier tipo de construcción.

- Limpieza

La superficie del terreno deberá limpiarse de arbustos, basura, residuos de materiales orgánicos y de todo material que deteriore el área de construcción u obstruya el trabajo de trazo y nivelación.

- Trazo y nivelación

Se incluyen todas aquellas actividades que deberá ejecutar el personal de la unidad responsable, para señalar en el sitio de la obra las líneas y niveles que se indiquen en el proyecto, y donde quedaran alojadas las tuberías y estructuras de la red de agua potable y alcantarillado sanitario, según corresponda.

- Excavación de zanjas

Consiste en toda la obra ejecutada manualmente o con equipo, para la remoción del terreno natural y de los materiales existentes; de acuerdo con el trazo y niveles de proyecto y/o indicados por la empresa responsable, para alojar la tubería de redes de agua potable. Incluye la colocación adecuada del material producto de la excavación, a un lado de la zanja, para su posterior utilización.

- Plantilla (cama)

Es la cama de material con espesor uniforme hecha con material producto de la excavación, arena, grava, y una cama de tierra que se

coloca en el fondo de la excavación para dejar la superficie nivelada y estable, para una correcta colocación de la tubería.

- o Relleno y compactación

Actividad que consiste en rellenar hasta el nivel original del terreno natural; hasta los niveles señalados por el proyecto o hasta los niveles ordenados por el responsable, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes de agua potable y/o alcantarillado sanitario.

B) Construcción.

Se realizarán obras de excavaciones en corte para la formación de terraplenos y drenaje pluvial, drenaje sanitario y agua potable, estructura de pavimentos y obras complementarias para guarniciones y banquetas;

- o Preparación de exteriores de zapatas o banquetas más de 30 cm, conformación de subrasante en material tipo A (0.60 cm de espesor promedio), colocando material promedio al 90%.
- o Formación de terracerías con material de banco en capas de 30 cm de espesor compactos.
- o Para los pavimentos se realizará trazo y nivelación de guarniciones y banquetas.
- o Construcción de banquetas 10 cm de espesor promedio coladas con concreto F'C=180kg/cm².
- o Construcción de base hidráulica de 15 cm de espesor compactos, con material pétreo T.M.A 1 1/2" compactado al 95% de su P.V.S.M.
- o Riego de impregnación de concreto 1.5 Lt/m².
- o Riego de liga con concreto en proporción 0.5 Lt/m².
- o Construcción de carpeta de 5 cm de espesor de concreto elaborado con material triturado T.M.A. de 3/4" y cemento asfáltico a 800 o similar, en caliente según especificaciones de sidue.
- o Construcción de guarniciones de concreto hidráulico tipo "L" de 128 Lt/ml. F'C=200 KG/CM².
- o Aplicación con máquina de pintura blanca o amarilla reflejante en la línea sencilla continua de 10 cm de ancho para canalizar el tránsito en vialidades.
- o Suministro y colocación de señalamiento con dimensiones de 61 x 61 cm. Señalamiento restrictivo, preventivo, informativo de servicios o turístico, colado en poste canal "U" de fierro galvanizado, fijado con tornillos antivandalos.

Tabla II.5. Materiales que se serán utilizados para el desarrollo del proyecto.

Materiales o materias primas	Cantidad máxima almacenada	Tipo de almacenamiento	Consumo mensual	Proceso en que se utiliza
Material producto de banco tipo tranito	3,900 M	A granel	3,900 M	Pavimentación
Concreto F' C=200 KG/M ²	180 M ³	Maquina mezcladora	180 M ³	Pavimentación
Suministro base hidráulica TMA 1.5 de banco	679.38 M ³	A granel	679.38 M ³	Pavimentación
Concreto	6000 LTS	Maquina mezcladora	6000 LTS	Pavimentación
Concreto	2,000 CTS	Maquina mezcladora	2,000 CTS	Pavimentación
Mezcla asfáltica	200 M ³	Maquina mezcladora	200 M ³	Pavimentación
Pintura tipo tráfico (2 cubetas)	20 LTS	En cubeta	20 LTS	Pintado de señalamiento
Block 15 x 20 x 40	1,000 PZAS	A granel	1,000 PZAS	Pavimentación
Arena	100 M ³	A granel	100 M ³	Pavimentación
Grava	80 M ³	A granel	80 M ³	Pavimentación

Cemento	200 SACOS	En sacos a granel	200 SACOS	Pavimentación
---------	-----------	-------------------	-----------	---------------

II.2.1 Programa de trabajo

El programa de trabajo esta candelarizado para que la obra se lleve a cabo en tres meses. La vida útil del proyecto es de 99 años, una vez entregada la obra al municipio de Ensenada este mismo se encargará de darle el mantenimiento necesario para que el proyecto se mantenga en condiciones aptas.

Tabla II.6. Programa de construcción y trabajo para llevar a cabo la actividad.

			Meses											
Acción	UN	Cantidad	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Terracerías y Preliminares														
Limpieza, trazo y nivelación de terreno por medios manuales para desplante de cimentaciones medido a planos de parámetros	M²	6,500.00												-
Exteriores de zapatas o banquetas más de 30 cm, conformación de subrasante en material tipo A (0.60 cm de espesor promedio), colocando material promedio al 90% Proctor para recibir material producto de banco.	M²	6,500.00												-
Tratamiento de la superficie 20 cm de espesor promedio al 90% Proctor para recibir material producto de banco.	M²	6,500.00												-
Formación de terracerías con material de banco en capas de 30 cm de espesor compactos. Incluye: suministro del material (granito), acamellonado, incorporación de humedad, homogenizando, tendido y compactado al 95% Proctor (capa final de 70 cm compacto).	M³	3,900												-

Pavimentos												
Trazo y nivelación de guarniciones y banquetas.	ML	560										-
Construcción de banquetas 10 cm de espesor promedio coladas con concreto F'C=180kg/cm2.	M ²	728										
Construcción de base hidráulica de 15 cm de espesor compactos, con material pétreo T.M.A 1 1/2" compactado al 95% de su P.V.S.M. Incluye: suministro, carga y acarreo de los materiales utilizados tendido, incorporación de humedad, mezclado y homogenizado.	M ²	4,529										
Riego de impregnación MC-70 o similar en proporción de 1.5 Lt/m2; Incluye: adquisición, carga y acarreo del material al lugar de la obra, barrido, calentamiento, bombeo y aplicación.	M ²	4,015										
Riego de liga de concreto en proporción 0.5 Lt/m2; Incluye: barrido suministro, calentamiento, bombeo y colocación.	M ²	4,015										
Construcción de carpeta de 5 cm de espesor de concreto asfáltico elaborado con material triturado T.M.A. de 3/4" y cemento asfáltico a 800 o similar, en caliente según especificaciones de sidue; Incluye: adquisición, carga y acarreo de los materiales del banco a la obra. Elaboración de la mezcla asfáltica, tendido y	M ²	4,015										

[illegible]

fabricación de base de concreto de F'C=150 kg/cm2 de 30x50 cm el señalamiento.														
Construcción de sistema de pluviales para desalojar escurrimientos pluviales, los trabajos consisten en la construcción de registro de captación tubería de 6" y registro de vertedero a calle Todos Santos, los trabajos incluyen excavaciones, materiales, M.O. y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	PZA	4												

Tabla II.7. Número de días y semanas laborables al año, así como número de empleados.

Días por semana, por año y semanas que se trabajara al año en el desarrollo de la actividad.	
Días laborables a la semana	6
Días laborables al año	312
Semanas laborables al año	44.5
Número de empleados por turno.	
Matutino	20
Vespertino	20
Nocturno	1

II.2.2 Representación gráfica local

Figura II.8. Ubicación del proyecto a nivel estado y municipal.

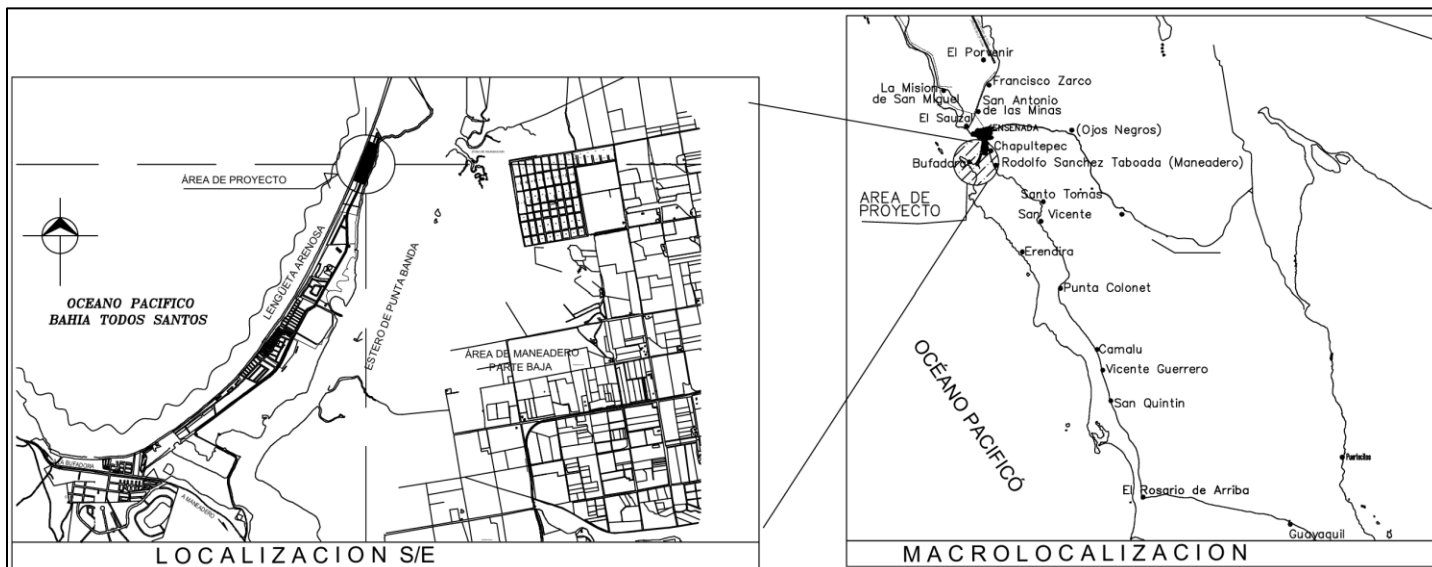
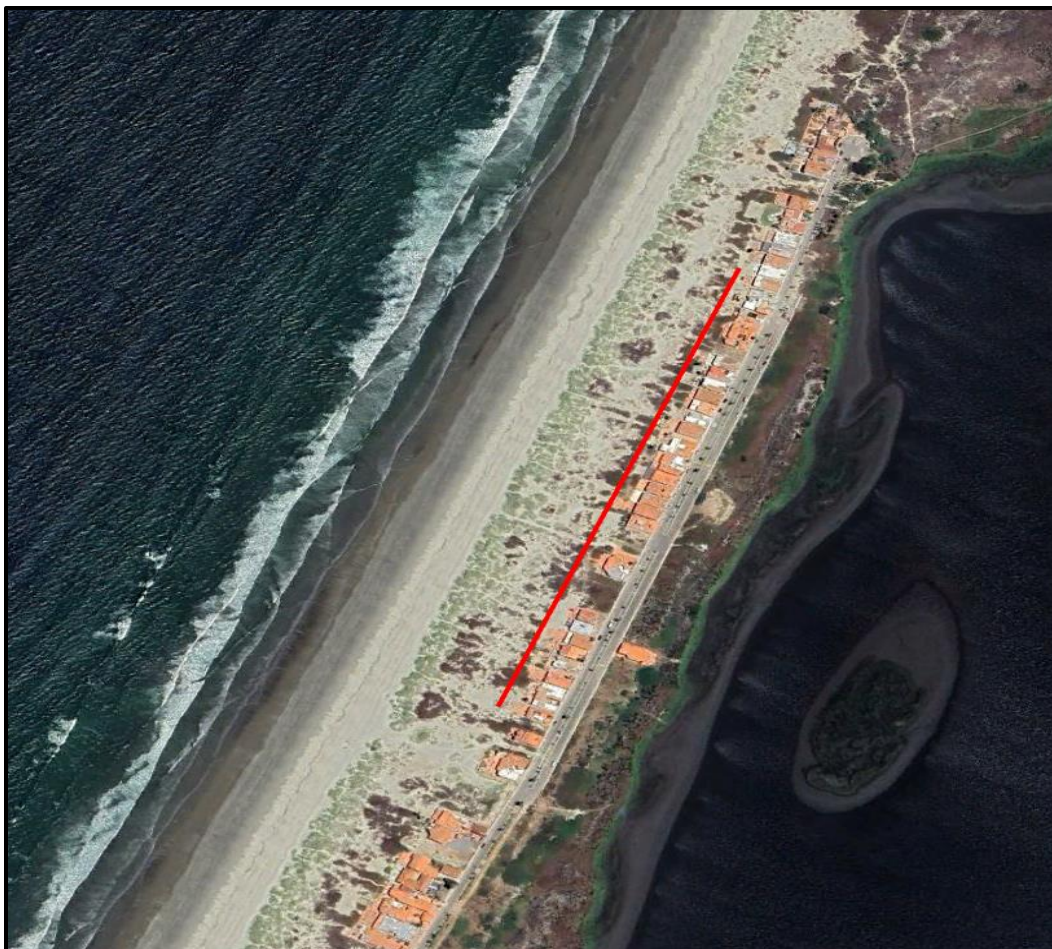


Figura II.9. Vista satelital de la ubicación regional de la Avenida Pacífico resaltada en color rojo.



II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

Para la preparación se realizarán movimientos de trazo y nivelación de terreno, será necesario realizar la remoción de vegetación por medios manuales para la cimentación del perímetro, cabe mencionar que en el área proyectada se encuentran 24 construcciones invadiendo el área de pavimentación como se muestra en el levantamiento realizado por el XXIV Ayuntamiento de Ensenada.

Para la construcción de los almacenes se colocarán dos almacenes temporales para resguardo del material y el velador del sitio. El primer almacén temporal será de 12x8 pies, el segundo de 8x8 pies, ambos se construirán a base de madera. Se colocará un contenedor temporal como almacén para resguardo de materiales para la obra.

Primero se pavimentarán los exteriores, banquetas de más de 30 cm de subrasante en material tipo A para posteriormente realizar la formación de terracerías con material de banco en capas de 30 cm de espesor compactado que incluye el acamellonado la incorporación de humedad homogenizado tendido y compactado el 95% de Proctor.

Para los pavimentos será el trazo y nivelación de guarniciones y banquetas de 10 cm de espesor promedio coladas con concreto, construcción de base hidráulica de 15 cm de espesor compactados, Una vez que se tengan las bases preparadas se realizará el riego de impregnación de concreto que incluye el barrido suministro calentamiento bombeo y colocación de este. La construcción de la carpeta es de 5 cm de espesor de concreto asfáltico elaborado con material triturado de 3/4 de pulgadas y cementos fatico a 800, construcción de guarniciones de concreto hidráulico y finalmente la aplicación con máquina de pintura blanca o amarilla reflejante en las líneas sencillas continuas de 10 cm de ancho para canalizar el tránsito en vialidades.

Para finalizar la obra se colocarán los señalamientos con dimensiones de 61 * 61 cm es decir el señalamiento restrictivo preventivo e informativo de servicios o servicios turísticos y se colará en poste de canal "u" de fierro galvanizado fijado con tornillos. Se construirá un sistema de pluviales para desalojar escurrimientos pluviales los trabajos consisten en la construcción de registro de captación de tubería de 6 pulgadas y registro de vertedero a calle todos santos.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento.

Tabla II.8. Actividades durante la etapa de operación y mantenimiento

Actividad	
Trabajos	Trabajos de conservación rutinaria
	trabajos de conservación periódica
	conservación de pintura
Aplicación de medidas de mitigación y prevención de impacto ambiental	programa de fijación de suelos
	programa de restauración de recursos
	programa de vigilancia ambiental
	acciones de concientización ambiental

- Trabajos de Conservación Rutinaria.

Se realizará la limpieza de la superficie de rodamiento y acotamiento con el propósito de eliminar objetos sólidos, materiales polvorientos, sustancias liquidas, y semi liquidas que afecten la seguridad del usuario, se retirará el azolve, vegetación, residuos sólidos urbanos, residuos de materiales y todo el material que se acumule.

- Trabajos de Conservación Periódica.

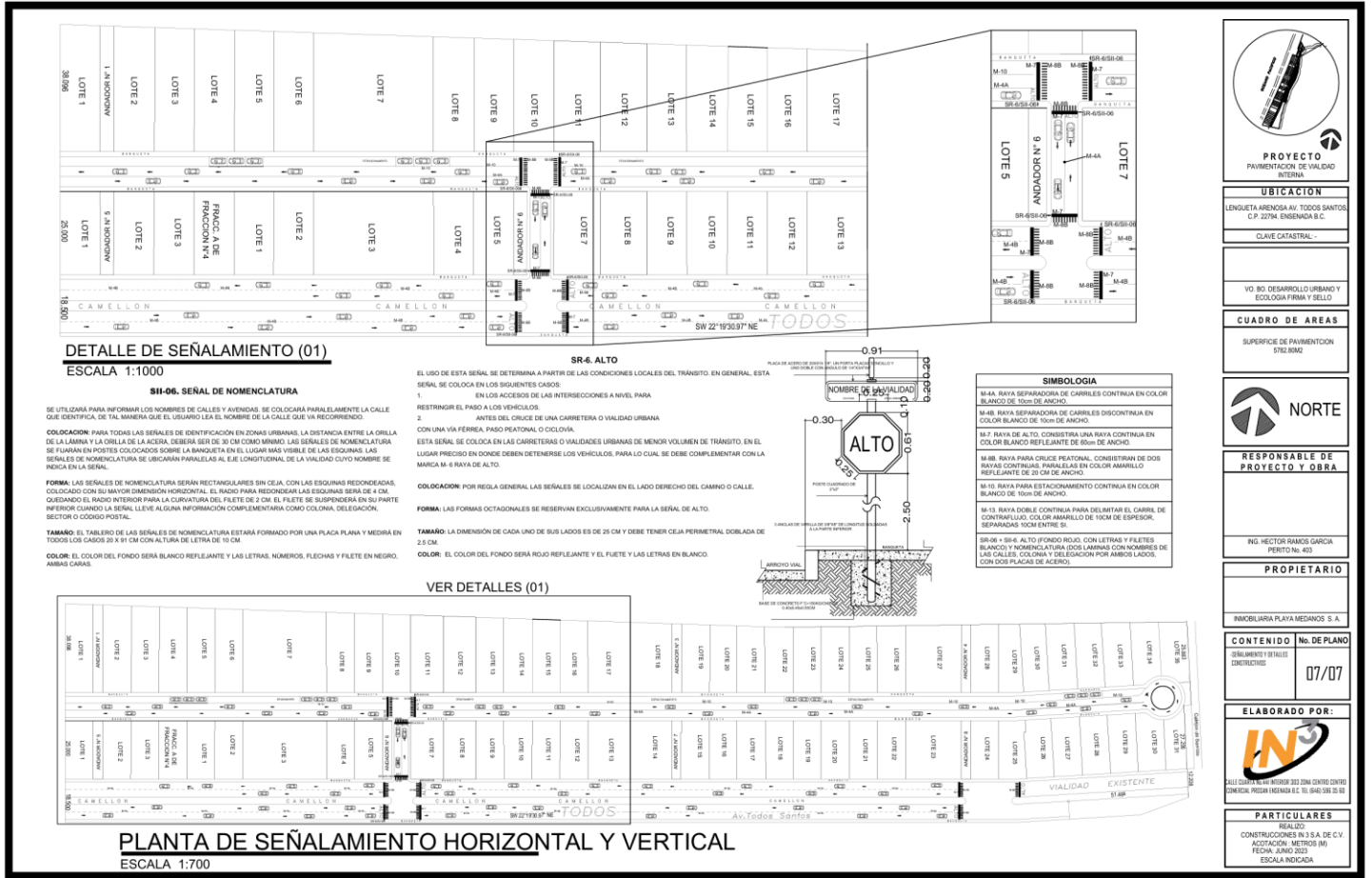
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR TURISTICO MODALIDAD: PARTICULAR
"CONSTRUCCION DE VIALIDAD EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA"
INMOBILIARIA PLAYA MEDANOS S.A.

Se realizarán las actividades para la corrección de deformaciones permanentes, tales como rodaderas, depresiones y corrugaciones, con el propósito de restablecer las características geométricas, de drenaje superficial, de seguridad y de comodidad de la carreta la renivelación local deberá hacerse con el material adecuado para el empedrado.

- Pintura.

Pintura Acrílica Base agua: de secado rápido, base solvente para demarcación o señalamiento de carreteras, calles, estacionamientos, cruces viales y símbolos.

Figura II.10. Imagen del plano donde se detallan los señalamientos.



II.2.5 Etapa de abandono del sitio

Las instalaciones tales como campamentos y oficinas móviles serán retiradas de los sitios de emplazamiento seleccionando siempre sitios en arrendamiento.

Tabla II.9. Actividades para el abandono del sitio.

Actividad		
Etapa de abandono del sitio	Trabajos	Retiro de escombros.
		Retiro de almacenes y talleres.
		Retiro de basura y limpieza.
		Señales.

- Retiro de Escombros.

La empresa contratada por el promovente tendrá la obligación de retirar los excedentes de la obra productos de los trabajos que se llevaron a cabo colocándolo en los lugares con permiso para su disposición final.

- Retiro de Planchas de Concreto.

La empresa contratada por el promovente tendrá la obligación de retirar las planchas de concreto usadas para evitar la contaminación del suelo lo cual tendrá que colocarla en los lugares con permiso para su disposición final.

- Retiro de almacén y taller.

El desmantelamiento de instalaciones corresponde estrictamente a las bodegas de materiales necesarios para la adecuada construcción, así como todas las obras que se implementaran dándole un manejo estricto en las medidas de mitigación propuestas, cabe señalar que los contratistas en obra se hacen cargo de estos, los cuales por lo regular sirven para instalación de bodegas de otras obras, así mismo los materiales que en su caso ya no serán utilizados.

Las instalaciones tales como, oficinas móviles y contenedores con material serán retiradas de los sitios de emplazamiento seleccionando siempre sitios en arrendamiento o en su caso dado el sistema ambiental que prevalece sean afectadas superficies agrícolas, en la presente se ha considerado el uso de construcciones arrendadas en la población de Ensenada.

- Retiro de basura y limpieza de la obra.

La empresa contratada por el promovente tendrá la obligación de retirar los excedentes de la obra productos de los trabajos que se llevaron a cabo, así como limpiar la zona de la obra y colocar los residuos de limpieza en los lugares con permiso para su disposición final.

- Señales.

La señalización que se utilice al iniciar la obra y durante la construcción de esta será retirada por el constructor ya que con la terminación de la obra no serán utilizados puesto que ahora se colocará la señalización preventiva e informática (Ver figura 10).

II.2.6 Utilización de explosivos

El proyecto de pavimentación de la Avenida Pacifico, no contempla en ninguna de sus etapas el manejo y uso de explosivos.

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

Durante las diferentes etapas del proyecto se prevé la generación de diferentes tipos de residuos, principalmente residuos urbanos y de manejo especial, estos últimos derivados del sobrante de concreto y block.

Al finalizar la obra y una vez que ya no sean necesarios serán puestos a disposición de la empresa recolectora autorizada como residuos sólidos y lo que aun tenga vida útil se utilizara en próximos proyectos por parte del constructor. Así como también será removido el contenedor para utilizarlo en obras o actividades ajenas al proyecto.

Tabla II.10. Identificación de los residuos que se generaran en las diferentes etapas del proyecto.

Área o fuente donde se genero	Tipo de residuos	Cantidad mensual (Kg)	Disposición
Desplante	<i>Carpobrotus edulis</i> (deditos)	40	Trasplante
	<i>Abronia maritima</i> (verbena de arena)	40	Trasplante
Construcción	Concreto	30	Se regresará en la maquina mezcladora
	Concreto hidráulico	15	Banco de tiro autorizado
	Block	0	Servicio recolector de basura
	Plástico	10	Servicio recolector de basura

Operación	Residuos sólidos urbanos de los visitantes	100	Servicio recolector de basura
-----------	--	-----	-------------------------------

○ Residuos urbanos

Los residuos urbanos se prevé serán generados durante todas las etapas del proyecto como producto de las actividades mismas de la obra y de las acciones de los trabajadores, tal es el caso de desechos derivados del consumo de alimentos (platos, servilletas, cucharas, desechos orgánicos, bolsas de plástico, envases de PET, botellas de vidrio, latas de aluminio, cajetillas de cigarros y empaques de comida), sin embargo la gran mayoría de estos residuos son susceptibles de reciclarse por lo cual se recomienda se instalen contenedores que cuenten con tapa, estén pintados y rotulados para un buen manejo de los mismos.

Los depósitos deberán ser revisados de manera constante con el objeto de evitar la mezcla de los residuos, de tal manera que queden libres de agentes que eviten ser reciclados, se recomienda depositar los residuos que no son reciclables de manera semanal en el relleno sanitario o tiradero municipal más cercano previo acuerdo con las autoridades que lo administren, los residuos que sean susceptibles de reciclarse deberán destinarse a empresas recicladoras.

○ Residuos de manejo especial

Los residuos de manejo especial son aquellos generados directamente de las actividades de la obra principalmente durante la etapa de construcción, entre estos destacan: madera, escombros, piedras o materiales pétreos, tierras, etc.

Se recomienda que los residuos de manejo especial se depositen en un banco de tiro autorizado, evitando en todo momento almacenar este tipo de residuos en el sitio de la obra y aún más importante quedando prohibido depositar este tipo de residuos sobre escorrentías naturales.

II.2.7. Generación de gases efecto invernadero

La estimación de emisiones está basada en el consumo total de combustibles, mediante el cual se puede determinar a través de factores la cantidad de gases de efecto invernadero.

El Registro Nacional de Emisiones (RENE) de SEMARNAT cuenta con una calculadora mediante el cual cada sector y actividad, en función de su consumo de combustible, pueden determinar su contribución a la generación de GEI o de CO₂ equivalente y con ello los diferentes sectores productivos del país pueden dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias nacionales de reducción de emisiones. El RENE para el sector transporte puede estimar las emisiones del subsector carretero o terrestre.

Para determinar la emisión directa de CO₂ equivalente derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna, se deberá aplicar la siguiente metodología de cálculo por factores de emisión para cada uno de los combustibles empleados en la actividad, de acuerdo con lo establecido. Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI (RENE, 2016).

Para ello será necesario calcular la cantidad que se genera de cada gas por medio de las siguientes formulas:

$$ECO_2 = VC * PC * FECO_2$$

$$ECH_4 = VC * PC * FECH_4$$

$$EN_2O = VC * PC * FEN_2O$$

Dónde:

E CO₂: Emisiones de bióxido de carbono en toneladas [t]

ECH₄: Emisiones de metano en kilogramos [kg]

EN2O: Emisiones de óxido nitroso en kilogramos [kg]

VC: Consumo de combustible al año en litros [l] o metros cúbicos [m3]

PC: Poder calorífico de cada combustible [MJ/l o MJ/m3]

FE: Factor de emisión de cada gas [t/MJ o Kg/MJ]

Para llevar a cabo la aplicación de esta fórmula es necesario compilar, previamente, la cantidad de combustibles empleados en las fuentes móviles (RENE, 2016).

Tabla II.11. Valores del poder calórico (PC) para combustible y factores de emisión (FE). Fuente: lista de combustibles 2019 RENE.

Combustible	Poder Calórico (MJ/l)	Poder Calórico (MJ/BL)	Factor de Emisión (ton Co2/l)	Factor de Emisión (ton CON2/TJ)
Gasolina	32.22	5,122	0.002232597	69.3
Diesel	35.95	5,715	0.002663618	74.1

Tabla II.12. Maquinaria con el total de combustible anual y total del proyecto.

Equipo	Cantidad	Combustible	Consumo de combustible por día en litros	Horas de trabajo diario	Días de trabajo	Semanas al año	Tiempo empleado en la obra (semanas)	Tiempo empleado en la obra (meses)	Total, de combustible anual
Compactador	1	Diesel	20	5	5	15	10	4	3,000
Excavadoras	1	Diesel	20	5	5	15	10	4	3,000
Retroexcavadoras	1	Diesel	20	5	5	15	10	4	3,000
Camión de volteo	1	Diesel	20	5	5	15	10	4	3,000
Pipas	1	Diesel	20	5	5	15	10	4	3,000
Camionetas	1	Gasolina	10	5	5	15	10	4	1,500

Tabla II.13. Emisión de gases de efecto invernadero CO2.

Equipo	Total, de combustible anual (VC) (l)	Poder calorífico (MJ/l)	Factor de Emisión (ton CO2/l)	Emisiones de bióxido de carbono en toneladas (ECO2)
Compactador	3,000	35.95	0.002663618	287.271201
Excavadoras	3,000	35.95	0.002663618	287.271201
Retroexcavadoras	3,000	35.95	0.002663618	287.271201
Camión de volteo	3,000	35.95	0.002663618	287.271201
Pipas	3,000	35.95	0.002663618	287.271201
Camionetas	1,500	32.22	0.002232597	53.9507065
TOTAL				1,490.30671

Ejemplo del cálculo de acuerdo con la estimación realizada.

$$EC02 = VC * PC * FEC02$$

$$EC02 = 3,000 * 35.95 * 0.002663618 = 287.271201$$

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

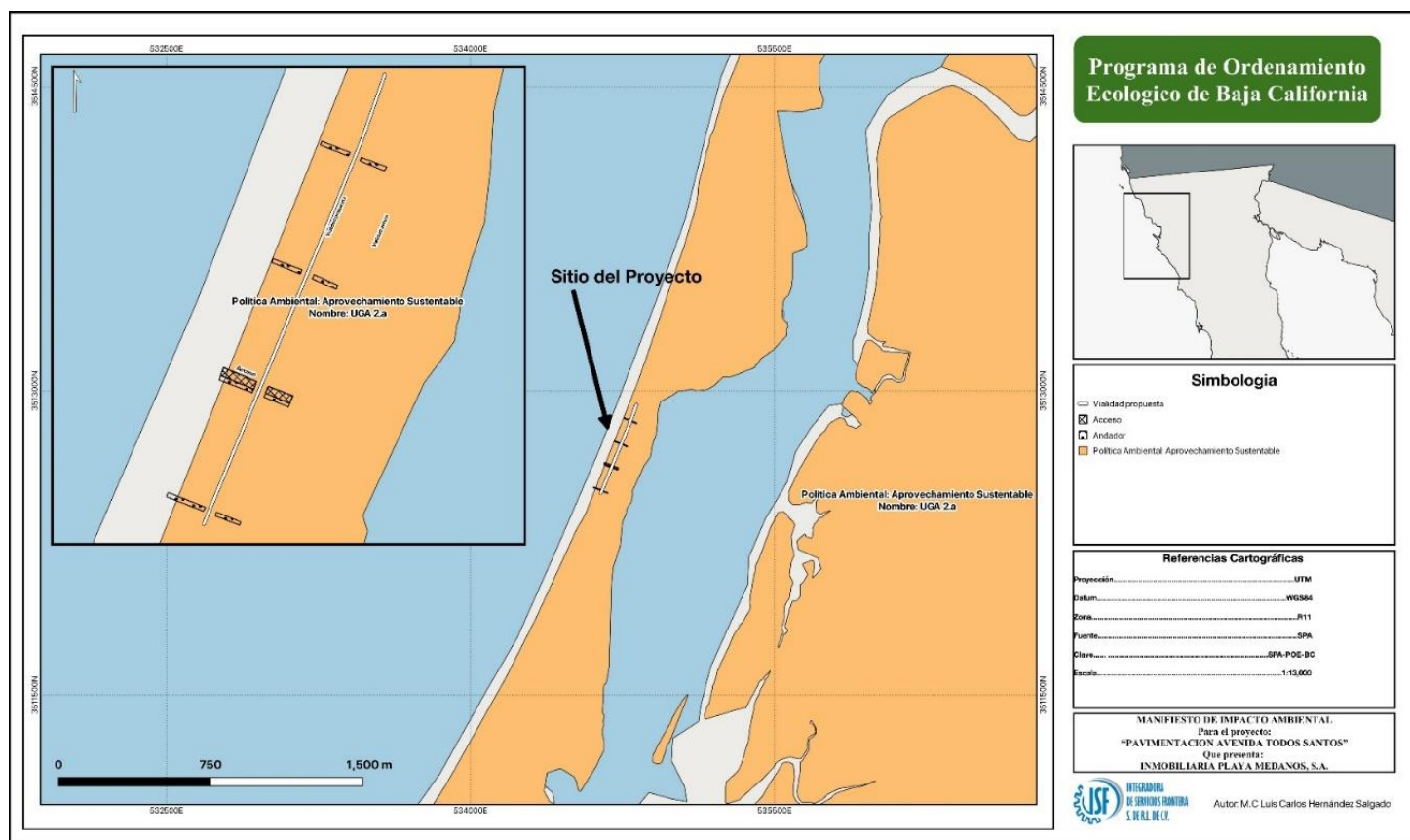
Este capítulo tiene como finalidad analizar el grado de concordancia entre las características y alcances del proyecto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación, e identificar los componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad de la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

III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC 2014).

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California se presenta el siguiente análisis.

La ubicación del proyecto se localiza sobre la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) número 2, polígono 2.a, la cual cuenta con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable. Esta política tiene por objetivo mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuir la calidad de vida de la población en general.

Figura III.1. Ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California.



Observaciones particulares UGA-2 del Estado de Baja California

Rasgos de identificacion: Centro de poblacion (CP): CP-San Quintin, CP-Luis Echeverria (El Hongo), CP-La Rumorosa, CP-Guadalupe Victoria, CP-Mexicali, CP-Tijuana, CP-Ensenada.

Politica ambiental: Aprovechamiento Sustentable.

Superficie total: 679,658.649 hectareas.

Cobertura vegetal: Matorral xerofilo, Agricola-Pecuaria-Forestal, Bosque de Coniferas.

Region Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierra de Juarez; Delta del Colorado; San Telmo-San Quintin, y Santa Maria-El Descanso.

UMA: Unidad de Manejo para la conservacion de vida silvestre (conservacion, monejo y aprovechamiento cinegetico)

Indicadores de Diagnostico: Riego, bajo medio, alto / Conflicto ambiental: medio alto, muy alto.

Topografias presentes: Llanuras, mesetas y lomerios.

A continuaci3n, se presentan los lineamientos para la UGA 2.a as3 como las actividades aplicables para el proyecto y su vinculaci3n de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecol3gico del Estado de Baja California.

Tabla III.1. Lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecol3gico del Estado de Baja California, aplicables para el proyecto.

Lineamientos para la UGA 2.a; Aprovechamiento sustentable		
Lineamientos	Obras y actividades	Vinculaci3n
El 90% de la vegetaci3n primaria y secundaria se mantiene sin cambio hacia otros usos del suelo.	Construcci3n y pavimentaci3n de vialidad.	No fue necesario el cambio de uso de suelo. La vegetaci3n natural del sitio donde se desarrollará el proyecto, dentro de las inmediaciones del predio permanece sin ser alterada, la vegetaci3n que se llegue a ser removida por las actividades del proyecto será trasplantada sobre sitios específicos del proyecto, principalmente sobre el camell3n de la vialidad, así como en sus costados. La actividad al ser congruente con el uso de suelo del sitio (Habitacional – Turístico), se permiten este tipo de infraestructuras. Por lo tanto, este proyecto cumple con los lineamientos y criterios establecidos en los Programas Municipales, así también como con los Ordenamientos ecol3gicos Municipales y Estatales.
El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de poblaci3n vigente y se conserva el 20% de la vegetaci3n en el perímetro de estos proyectos	Construcci3n y pavimentaci3n de vialidad.	Aunque el proyecto no es considerado un fraccionamiento, si no una vialidad, esta es una actividad la cual est3 permitida por el tipo de uso de suelo destinado a esta área. Aun así, se mantiene la vegetaci3n natural del sitio en más de un 20% sobre la superficie total y sobre el perímetro donde se construirá la vialidad dentro de las dimensiones de lo que abarca el predio en donde se llevará a cabo el proyecto, cumpliendo con lo estipulado y como lo indica este Ordenamiento.
Criterios de regulaci3n ecol3gica: Minería sustentable		

La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto no pretende la explotación de bancos de materiales pétreos, más, sin embargo, se removerá solo la zona de suelo donde se llevará a cabo la construcción y pavimentación de la vialidad. Este volumen de material pétreo removido será distribuido sobre el perímetro del proyecto, en caso de necesitarse para rellenar, se utilizará. Así también, se colocará parte de este suelo, de así ser, siempre en paralelo a la costa, hacia los predios colindantes donde se encuentra el ecosistema de duna que se encuentre ya alterado por acción del humano, o muestre indicios de estos. Esto con el fin de regenerar estas zonas modificadas por acción humana. No se alterarán ni modificarán en ningún momento el desarrollo de las dunas embrionarias ni primarias. La zona donde se llevará a cabo el proyecto esta impactada en su mayoría por infraestructura fija ya construida por previo desarrollo habitacional.
La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y asolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto no afecta ni altera el curso natural ni la calidad del agua de línea de costa ni subterránea, ya que la cantidad de material pétreo que será removido es una mínima profundidad, la cual es imposible se encuentre con cuerpos de agua subterráneos. Así mismo la línea de costa esta a una distancia considerada de 95 metros aproximadamente donde se llevará a cabo el proyecto la cual no es afectada por el desarrollo de esta vialidad.
En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación susceptible que cubre los bancos de préstamos de material pétreo que sea necesario reubicar dentro de la zona de la construcción de la vialidad, en este caso, se colocaran en la zona asignada al camellón de la vialidad, así como sobre sus perímetros. De igual manera, la vegetación frente a la zona de costa y sobre los perímetros de donde se construirá la vialidad se mantiene igual.

El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Aunque no se va a comercializar el material pétreo que se va a remover, este se distribuirá de ser necesario en paralelo hacia la costa, sobre la zona de dunas dentro del mismo predio, prioritariamente sobre las zonas que se encuentren alteradas o dañadas por la constante acción humana, así también sobre los perímetros de la vialidad para dar continuidad sobre la vegetación circundante.
En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación de la zona de donde se construirá y pavimentará la vialidad, que sea necesaria se reubicará sobre el área designada sobre las áreas aledañas del predio donde existe más vegetación similar para asegurar su sobrevivencia. Mismas a las que se les estará dando seguimientos constantes con monitoreos en la zona de reubicación.
Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Aunque no se va a comercializar ni transformar el material pétreo que se va a remover, este se distribuirá de ser necesario en paralelo hacia la costa, sobre la zona de dunas dentro del mismo predio, prioritariamente sobre las zonas que se encuentren alteradas o dañadas por la constante acción humana, así también sobre los perímetros de la vialidad para dar continuidad al paisaje. Aun así, el proyecto cuenta con la vigencia de todos sus permisos y autorizaciones correspondientes en materia ambiental.
Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Aunque el proyecto no contempla la explotación del material pétreo, la vegetación de alrededor de la vialidad no se altera ni se modifica, esta se mantiene con la vegetación propia de la zona.

Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación susceptible que cubre los bancos de préstamos de material pétreo que sea necesario reubicar dentro de la zona de la construcción de la vialidad, en este caso, se colocaran en la zona asignada al camellón de la vialidad, así como en los perímetros del predio. Por otro lado, la vegetación frente a la zona de costa y sobre los perímetros de donde se construirá la vialidad se mantiene igual.
Criterios de regulación ecológica: Forestal		
La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del despalme de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación de los rescates previos al desmonte de la zona de proyecto se reubicará dentro de la zona de la construcción de la vialidad, en este caso, se colocarán en la zona asignada como camellón de la vialidad, así como en los perímetros del predio. La vegetación que se encuentra frente a la zona de costa se mantiene igual.
Criterios de regulación ecológica: Asentamientos Humanos		
El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada. Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas. Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación de los rescates previos al desmonte de la zona se reubicará a las áreas aledañas donde existe más vegetación similar y donde se localice algún tipo de deterioro o alteración sobre la zona de dunas, esto para asegurar tanto la sobrevivencia de las plantas como la de la formación de la duna dentro del predio. Los predios colindantes mantienen la vegetación propia e la zona de duna. La vegetación frente a la zona de costa se mantiene igual con las características de la vegetación de la zona.
Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con más del 85% del área en desarrollo habitacional, así mismo siendo el uso de suelo destinado a Habitacional – Turístico es viable para el desarrollo del proyecto.
Para minimizar los daños y pérdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como: cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto a pesar de encontrarse en zona de costa solo considera la construcción y pavimentación de la vialidad, la cual dará acceso a los propietarios de los predios ganados frente al mar. Mismos que no presentan algún tipo de infraestructura realizada en dichos predios. Por lo tanto, su construcción no presenta un peligro de pérdida de infraestructura en caso

		de fenómenos meteorológicos intensos. Así también la vegetación presente en estos predios sirve de barrera natural contra fenómenos climáticos.
Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligro las viviendas e infraestructura que ya esté construida.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se contará con canaletas sobre la vialidad para el escurrimiento del agua pluvial, para evitar poner en peligro las viviendas aledañas al área del proyecto, así como evitar inundaciones sobre la vialidad.
Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación natural del sitio del predio donde se desarrollará el proyecto permanece sin cambio de uso de suelo, la actividad es congruente con el uso destinado, así mismo, el proyecto cumple con los lineamientos, normas, y criterios establecidos en los ordenamientos ecológicos locales ya que la zona es considerada Habitacional – Turística. La vegetación de los rescates previos al desmonte de la zona de proyecto se reubicará dentro de la zona de la construcción de la vialidad, en este caso, se colocarán en la zona asignada como camellón de la vialidad, así como en los perímetros del predio.
Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscará su reubicación en zonas seguras.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se tomará en cuenta este lineamiento y se seguirá en todo momento este cumplimiento si a si se requiere.
Criterios de regulación ecológica: Disminución de huella ecológica		
Solo se podrá ocupar el tercio central del frente de playa con edificaciones, el resto del frente de playa deberá mantener la vegetación nativa.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación nativa que se ubica frente a la zona de donde se desarrollara el proyecto se mantiene igual. Se mantienen intactos los corredores biológicos de flora-fauna a los alrededores del proyecto preservando su vegetación nativa.
Las edificaciones no deben estar ubicadas en: Zonas de riesgo, tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas. Sobre humedales.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vialidad propuesta en el proyecto que se construirá y pavimentará, se encuentra fuera de la zona federal marítimo terrestre, así como de las dunas embrionarias y primarias. Por lo tanto, no representa peligro ni algún otro riesgo su construcción para el proyecto u otras construcciones ya existentes en los alrededores del área, ni el ecosistema. Así mismo, la vialidad solo está destinada para dar acceso a los propietarios de los predios ganados frente al mar que se ubican al oeste de la vialidad propuesta, así como acceso a los visitantes y turistas del lugar, ya que esta contara con la infraestructura necesaria para tener un acceso directo a la playa en esta ubicación. El área donde se construirá la vialidad se

En Zonas Federales (Zona Federal Marítimo Terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos en funcionamiento. En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas.		aplanará y consolidará con maquinaria y con los materiales necesarios para tener un suelo estable para la construcción y pavimentación. Los materiales con los que se construirá la vialidad respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02.
En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (publicados en el DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto no contempla actividades altamente riesgosas en ninguna etapa de la construcción y pavimentación de la vialidad. Los materiales con los que se construirá la vialidad respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02.
En el caso de que la edificación se localice en una zona de importancia para la biodiversidad, se deben realizar acciones de mitigación para evitar que la iluminación externa cause alteraciones en el medio natural o cambio en el comportamiento de los animales, regulando especialmente la iluminación nocturna; entre 11 p.m. y 5 a.m.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto contempla la instalación de luminarias LED sobre la vialidad. Dichas luminarias estarán dirigidas de manera que estas no generen alteraciones en los comportamientos de las especies nocturnas que habitan la zona.
Criterios de regulación ecológica: Caminos y vías de comunicación		
En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente, en vez de crear nuevos trazos.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la nueva vialidad es necesaria para dar el acceso a los propietarios de los predios ya existentes ganados frente al mar de este predio. Esta vialidad estará conecta a la vialidad ya existente denominada Av. Todos Santos, que se encuentra ubicada en dirección hacia el Este, de dicho proyecto. Los materiales con los que se construirá la vialidad respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02. Así mismo, este proyecto no afecta el sistema dunas primarias y embrionarias ya que se integrará al ecosistema y la vegetación propia de la zona permanecerá intacta sobre los predios ganados frente al mar, así como a sus alrededores.
En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto considera solo la construcción de una vialidad, misma vialidad que dará el acceso a los propietarios de los predios ya existentes que se encuentran ganados frente al mar de esta área. Esta vialidad estará conecta a la vialidad ya

		existente denominada Av. Todos Santos, que se encuentra ubicada hacia el este, de dicho proyecto. El proyecto contempla la creación de estos andadores, dichos andadores darán acceso a la playa a los propietarios y visitantes de la zona.
Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto considera solo la construcción de una vialidad, misma vialidad que dará el acceso a los propietarios de los predios ya existentes ganados frente al mar de esta área. Esta vialidad estará conecta a la vialidad ya existente denominada Av. Todos Santos, que se encuentra ubicada hacia el este, de dicho proyecto.
Criterio de regulación ecológica: Conservación		
Cuando, por excepción, se otorguen cambios de uso del suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación). La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren, cuevas, manantiales, lagos, humedales ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y ésta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El área donde se ubica el proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida. La vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios de usos de suelo. En cuanto al paisaje, las obras no dañan visualmente el entorno, ya que la actividad es acorde al uso de suelo, y donde se pretende construir esta vialidad en su mayoría ya está impactado por infraestructura habitacional ya construida. La vegetación presente en los perímetros de este proyecto mantendrá una continuidad con la vegetación natural del sitio y su ecosistema.
No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto no contempla la extracción de material pétreo de dunas, solamente se contempla el movimiento de suelo para la preparación del terreno, donde se construirá y pavimentará la nueva vialidad, sección que está en su mayor parte ya impactada por construcciones fijas y/o temporales que se encuentran en el lugar. Los volúmenes de suelo extraídos se distribuirán en las zonas aledañas al proyecto dentro del mismo predio, en paralelo a la costa, principalmente donde se encuentre ecosistema de duna alterado o fragmentado por actividad humana, así también, como la vegetación de la zona que sea necesario reubicar. De tal manera se presenta el Manifiesto de impacto ambiental para la justificación del movimiento de tierra.
La selección de sitios para la rehabilitación de dunas deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: - Que estén deterioradas o, si no están presentes en el sitio, que exista evidencia de su existencia en los últimos 20 años.	Construcción y pavimentación de vialidad.	En caso de ser necesaria la rehabilitación de algún área que se encuentre en condiciones de deterioro, ya sea por actividad humana o natural, o se vea amenazada a su pronto

- Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que arena la arena este constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna - Se protejan a las dunas rehabilitadas de la creación desarrollos existentes o futuros.		deterioro, se procederá a rehabilitar este tipo de ecosistema con el suelo o parte de él, que sea removido solamente de la zona donde se llevara a cabo el proyecto. Esto con el fin de conservar y mantener los corredores biológicos de manera natural y en armonía con el medio circundante. Cabe mencionar que en todo momento se tomaran en cuenta los criterios mencionados en este apartado en caso de llevar cabo una rehabilitación de este tipo de ecosistemas.
Las cercas de retención de arena para la formación de dunas deberán tener las siguientes características: • Estar elaboradas de materiales biodegradables como la madera, hojas de palma, ramas, etcétera. • Debe tener una altura de alrededor de 1.2 m con un 50% de porosidad aproximada. • Deben de ser ubicadas en paralelo a la línea de costa. • Una vez que la duna formada alcance la altura de la cerca, se deberá colocar otra cerca encima. Este proceso se realizará hasta cuatro veces. • Se procederá a la reforestación de las dunas rehabilitadas.	Construcción y pavimentación de vialidad.	En caso de ser necesario la rehabilitación de dunas y/o la retención de estas durante el proceso, se seguirán al pie de la letra las características mencionadas en este apartado.
Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También se recomienda evitar la afectación de los sitios Ramsar, las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Áreas Naturales Protegidas.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta sitios temporales y/o permanentes de anidación de especies, mucho menos aquellas que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Este proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida. En cuanto a sitios Ramsar, se encuentra el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA No-14): Estero de Punta Banda Bahía Todos Santos (CONABIO), a una distancia de 65 metros aproximadamente en dirección al este, el cual no interfiere en ningún ciclo natural del ecosistema. Así también, se encuentra cercano el Humedal de importancia internacional No. 1604 Estero de Punta Banda, con una extensión de 2,393 ha. También conocido como Sitio Ramsar No. 1604 Estero de Punta Banda, a una distancia de 100 metros aproximadamente hacia el noreste, el cual tampoco es impactado por el desarrollo de este proyecto, mismo que se encuentra fuera de donde se desarrollara la actividad de pavimentación. Por otro lado, el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto si se encuentra dentro de lo que se denomina Región Terrestre Prioritaria (RTP-9): Punta Banda-Eréndira (CONABIO), de importancia para la

		conservación, por incluir remanentes significativos de matorral rosetófilo costero y chaparral con alta integridad biológica. Aun así, el uso de suelo permite la construcción de este tipo de obras. Una franja de construcciones tipo habitacional y una vialidad son las barreras artificiales que se encuentran separando estos ecosistemas del proyecto a realizar. Por otro lado, los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como su vegetación y fauna del lugar, misma que sigue manteniendo así un corredor biológico natural.
La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la vialidad esta fuera de lo que se denomina dunas embrionarias, no afecta el ciclo natural para el desarrollo de nuevas dunas. Por lo tanto, los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como la vegetación y fauna del lugar.
Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas secundarias que se ubiquen en sitios expuestos y tengan material no consolidado, las construcciones sólo podrán ser de madera o material degradable y piloteadas, ubicadas detrás de la cara posterior del primer cordón. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes) y no cimentadas. En toda construcción la orientación de las edificaciones deberá disminuir la superficie de choque del viento, con base en los estudios de vientos correspondientes. En dunas secundarias que se encuentren en sitios protegidos físicamente, donde se presente suelo desarrollado, material consolidado y pendiente menor a 20° se permitirá la construcción de infraestructura permanente.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la vialidad esta fuera de lo que se denomina dunas embrionarias y no afecta el ciclo natural para el desarrollo de nuevas dunas. Por lo tanto, los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como la vegetación y fauna del lugar. La construcción y pavimentación de la nueva vialidad es necesaria para dar el acceso a los propietarios de los predios ya existentes ganados frente al mar de esta área. Así también dará acceso a los turistas y vecinos que visiten la zona. es importante mencionar que esta vialidad estará conecta a la vialidad ya existente denominada Av. Todos Santos, que se encuentra ubicada hacia el este, de dicho proyecto. Así mismo, hacemos mención sobre los materiales con los que se construirá la vialidad, mismos que respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02.

		Por lo tanto, es viable la ejecución de este proyecto.
Criterios de regulación ecológica: Turismo		
Para minimizar los daños y pérdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicos extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la nueva vialidad se encuentra sobre zona Habitacional- Turístico, a pesar de estar sobre la costa, no se encuentra sobre Zona Federal Marítimo Terrestre, ni de riesgo alguno. La construcción y pavimentación de la vialidad esta fuera de lo que se denomina dunas embrionarias y no afecta el ciclo natural para el desarrollo de nuevas dunas ni los corredores biológicos. Así también, los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como la vegetación y fauna del lugar. De esta manera se emite el Manifiesto de Impacto Ambiental donde se presentan los cumplimientos en cuanto a los lineamientos, normas y programas de desarrollo en materia ambiental.
No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la vialidad esta fuera de lo que se denomina dunas embrionarias y no afecta el ciclo natural para el desarrollo de nuevas dunas. Por lo tanto, los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como la vegetación y fauna del lugar.
Se establecerán servidumbres de paso para el acceso libre a la zona federal marítimo terrestre y zonas federales de al menos 3m de ancho dentro de cada proyecto de desarrollo hotelero que se construya.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto está contemplado 4 accesos libres hacia la zona federal marítimo terrestre, sitios por donde podrán transitar los propietarios de los terrenos ganados frente al mar ubicados frente a la vialidad y para los visitantes del sitio, gracias a estos tendrán acceso a esa zona de playa.
Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 500 metros entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	Construcción y pavimentación de vialidad.	El proyecto está contemplado 4 accesos libres hacia la zona federal marítimo terrestre, sitios por donde podrán transitar los propietarios de los terrenos ganados frente al mar ubicados frente a la vialidad y para los visitantes del sitio, gracias a estos tendrán acceso a esa zona de playa. La distancia entre uno y otro acceso están entre los 100 y 120 metros de distancia.
Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	Construcción y pavimentación de vialidad.	No se introducirán especies de plantas exóticas o invasoras.
Criterios de regulación ecológica: Sector industrial		

En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales	Construcción y pavimentación de vialidad.	En las periferias donde se ubica el proyecto, colinda con terrenos ganados frente al mar los cuales no están siendo utilizados, solo presentan vegetación de dunas. Por otro lado, el proyecto no genera emisiones a la atmosfera que pueda dañar o afectar zonas habitacionales aledañas al predio del proyecto y/o al ecosistema.
Criterios de regulación ecológica aplicables al área de ordenamiento		
Desarrollo de obras y actividades		
1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se revisaron los ordenamientos ecológicos aplicables y se cumplirán los lineamientos establecidos para cada política.
2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental donde se muestra que el proyecto es compatible con este ordenamiento y lineamientos ambientales vigentes.
3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El desarrollo de la actividad es congruente con el uso del suelo y con los lineamientos y criterios establecidos en los ordenamientos ecológicos locales y Estatales ya que la zona se mantiene como Habitacional – Turístico.
5. Las obras y actividades que operen en áreas con restricciones de uso, deberán apegarse a las disposiciones legales vigentes y adquirir servidumbres ambientales, adoptar áreas y mecanismos de compensación de impactos ambientales, que resguarden las condiciones y valores de importancia ambiental.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental donde se muestra que el proyecto es compatible con este ordenamiento y lineamientos ambientales vigentes, así como normas y leyes en materia.
8. Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción y pavimentación de la nueva vialidad no alterará ni modificará flujos de agua ni corredores biológicos de vida silvestres, por lo tanto, siguen su flujo natural estos corredores biológicos que se mantienen intactos. Así también, los terrenos ganados frente al mar que se ubican a un costado del proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas embrionarias, secundarias y fijas, así como la vegetación y fauna del sitio.
10. Las construcciones deberán establecerse en armonía con el medio circundante.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La construcción de la vialidad es compatibles con el uso de suelo y la infraestructura desarrollada en el sitio, por lo que armonizan con el medio circundante y no generan contaminación visual. La construcción de la vialidad es compatible con el entorno habitacional donde se pretende desarrollara el proyecto.
Manejo Integral y Gestión de Residuos		
1. Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Aunque los residuos son mínimos, se cuidara su manejo de acuerdo con la legislación vigente, cumpliendo con la Ley General para

		la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
2. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, y residuos de manejo especial.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generan durante la operación de la construcción y pavimentación de la vialidad se manejarán de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, así como su disposición en el sitio autorizado por el Municipio.
3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejos especiales y peligrosos.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los residuos que se generen se atenderán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. El proyecto no contempla la generación de residuos peligrosos en ninguna etapa del proyecto.
5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los residuos sólidos urbanos serán depositados en contenedores con tapa y dispuestos a disposición por una empresa privada, la cual dispondrá de estos residuos en un sitio autorizado por el municipio. Los residuos de manejo especial como sobras de cemento para la construcción de la vialidad, la empresa contratada para el este servicio será la responsable de transportar estos residuos a un sitio autorizado por el municipio.
9. Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo a los ordenamientos vigentes en la materia.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los residuos que se generen se atenderán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Los residuos de manejo especial como sobras de cemento para la construcción de la vialidad, la empresa contratada para el este servicio será la responsable de transportar estos residuos a un sitio autorizado por el municipio. Aun así, el proyecto no generara materiales ni residuos peligrosos.
13. Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los residuos sólidos urbanos que se generen serán dispuestos en contenedores con tapa, tales residuos serán atendidos por una empresa privada la cual dispondrá finalmente de estos en un sitio autorizado por el municipio. Los residuos de manejo especial como sobras de cemento para la construcción de la vialidad, la empresa contratada para el este servicio será la responsable de transportar estos residuos a un sitio autorizado por el municipio. Los residuos que se generen se atenderán de acuerdo a lo establecido en la Ley General

		para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Aun así, el proyecto no generara materiales o residuos peligrosos.
14. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de prácticas de quema agrícola.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Durante el desarrollo de este proyecto, no se llevará a cabo la quema de ningún tipo de material.
15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reúso y reciclaje de residuos.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Todos los insumos se utilizarán en cantidades necesarias. Los sobrantes, tantos residuos sólidos urbanos y de manejo especial se atenderán de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Recurso Agua		
1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El agua que se utilizará para las necesidades básicas de las operaciones para la construcción y pavimentación de la vialidad será dispuesta por un prestador de servicio privado, esta transportará el agua en pipas hasta el sitio donde se desarrollará el proyecto.
2. Todas las actividades que generen aguas residuales, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente para el tratamiento adecuado de las mismas y posterior reúso.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Las aguas residuales que se generen de los sanitarios portátiles por el personal que se encontrara trabajando en las operaciones del proyecto, será puesta a disposición por una empresa privada, la cual se encargara del destino final de las aguas negras y grises, dichas aguas se dispondrán en un sitio autorizado por el municipio. Los residuos de manejo especial generados durante las actividades de la construcción y pavimentación de la vialidad cumplen cada especificación que se redacta en la NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMRNAT-2011.
3. Los desarrolladores de obras y actividades con grandes consumos de agua, deberán promover planes de manejo integral sustentable del agua, que incluyan pagos de derechos hídricos, instalación de infraestructura de tratamiento y reúso de agua, sistemas ahorradores de agua, entre otras medidas aplicables que permitan el uso sustentable del recurso.	Construcción y pavimentación de vialidad.	No somos grandes consumidores de agua, pero solo se utilizará el volumen necesario para las diferentes etapas y necesidades de operaciones del proyecto.
7. En el desarrollo de actividades en general, se promoverá el ahorro de agua potable y el reúso de aguas grises.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El agua utilizada para la creación de concreto hidráulico que será necesario para la construcción de la nueva vialidad será proporcionada por la misma empresa que dará el servicio de preparación de este material. Así también, pipas de empresas privadas, proporcionarán el agua necesaria para las diferentes etapas y necesidades, así como para las demás actividades de que desarrollen los trabajadores del proyecto.
Manejo y Conservación de Recursos Naturales		
7. Los elementos naturales de valor ecológico que se encuentren en sitios turísticos deberán de ser contemplados	Construcción y pavimentación de	Las construcciones son compatibles con el uso de suelo, por lo que armonizan con el

para su protección.	vialidad.	medio circundante y no generan contaminación visual. La construcción y pavimentación de la nueva vialidad no alterará ni modificará flujos de agua ni corredores biológicos de vida silvestres, por lo tanto, siguen su flujo natural estos corredores biológicos que se mantienen intactos en los perímetros del predio. Así también, los terrenos ganados frente al mar que se ubican en dirección a la costa mantienen características propias de zona de dunas embrionarias, secundarias, así como fijas, su vegetación y fauna del lugar.
9. Quienes realicen actividades en zonas con pendientes pronunciadas, y zonas vulnerables requieran, deberán aplicar técnicas mecánicas, de forestación y de estabilización de suelos.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los materiales con los que se construirá la vialidad respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02. Se utilizarán materiales como granito y base hidráulica (TMA 1/2) y concreto, dichos materiales ayudarán a la estabilización del suelo del área del proyecto. La vegetación que sea removida será reubicada sobre la zona asignada al camellón de la vialidad y sobre las dunas aledañas a la vialidad, dentro del mismo predio, con el fin de servir como estabilizadoras de dunas embrionarias y primarias.
11. En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y vegetación en los terrenos colindantes.	Construcción y pavimentación de vialidad.	se contempla el movimiento de suelo para la preparación del terreno donde se construirá y pavimentará la nueva vialidad. Se utilizarán materiales como granito, base hidráulica (TMA 1/2) y concreto, dichos materiales ayudarán a la estabilización del suelo del área del proyecto. Los materiales con los que se construirá la vialidad respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02. Este movimiento de suelo se distribuirá en las zonas y terrenos aledaños al proyecto paralelo a la costa, así para mantener sus características de zona de duna. Los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como su vegetación y fauna del sitio. De tal manera se presenta el Manifiesto de impacto ambiental para la justificación del

		movimiento de tierra.
17. En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El sitio donde se desarrollará el proyecto no contempla sitios temporales o permanentes como sitio de anidación de especies, mucho menos aquellas que están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como su vegetación y fauna del lugar. Así también se presenta el Manifiesto de Impacto Ambiental donde se presentan los cumplimientos en cuanto a los lineamientos, normas y programas de desarrollo en materia ambiental.
Restauración		
1. En las áreas que presenten deterioro ambiental se promoverá el establecimiento de zonas de restauración ecológica con el fin de permitir su recuperación.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El movimiento de suelo y la remoción de vegetación que se realizaran para llevar a cabo el proyecto de la construcción y pavimentación de la nueva vialidad, serán utilizados para restablecer las áreas de dunas ya presentes en la zona que se encuentren en deterioro y/o fragmentadas, esto con el fin de proporcionar nuevo suelo para la creación de dunas en los predios que se encuentran aledaños a la obra, con la intención de mantener los flujos biológicos de flora y fauna de la zona.
2. Se introducirán especies tolerantes a concentraciones salinas altas o sódicas en aquellos suelos donde sea necesario, para evitar la erosión.	Construcción y pavimentación de vialidad.	No se introducirá ningún tipo de vegetación, la vegetación que se encuentra dentro de la zona del proyecto que se llegue a remover, será colocada en los predios aledaños con características propias del área de dunas, ya que son especies tolerantes a la salinidad y propias de zona de dunas costeras. Esto con el fin de evitar la erosión e incrementar la consolidación y formación de dunas costeras en la zona.
3. Los productos de desmonte serán utilizados para recuperar zonas erosionadas o pobres en nutrientes.	Construcción y pavimentación de vialidad.	La vegetación de la zona que se ubicada dentro de la zona del proyecto que se tenga que remover será colocada en los predios aledaños con características de ecosistema de dunas, principalmente las que presenten alteraciones, o modificaciones por acción humana, esto para ayudar a incrementar su formación y consolidación.
4. Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El movimiento de suelo y la remoción de vegetación que se realizaran para llevar a cabo el proyecto de la construcción y pavimentación de la nueva vialidad, serán utilizados para restablecer las áreas de dunas

		ya presentes en la zona que se encuentren en deterioro y/o fragmentadas, esto con el fin de proporcionar nuevo suelo para la creación de dunas en los predios que se encuentran aledaños a la obra, con la intención de mantener los corredores biológicos de flora y fauna de la zona en armonía con el medio circundante.
SECTOR TERCIARIO		
Desarrollo urbano		
Para la realización de obras que afecten corredores biológicos se requerirá de evaluaciones de impacto ambiental y adopción de alternativas de solución y compensación.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Se presenta el Manifiesto de Impacto Ambiental donde se presentan los cumplimientos en cuanto a los lineamientos, normas y programas de desarrollo en materia ambiental.
La construcción de infraestructura se realizará bajo un marco de ordenamiento que incluya la conservación de áreas naturales y promueva el establecimiento de zonas de preservación ecológica, parques urbanos, y áreas especiales para conservación.	Construcción y pavimentación de vialidad.	Los terrenos ganados al mar que se ubican frente al proyecto mantienen sus características propias de zona de dunas, así como su vegetación y fauna del lugar. Para dar atención a los ordenamientos ecológicos se presenta el Manifiesto de Impacto Ambiental donde se presentan los cumplimientos en cuanto a los lineamientos, normas y programas de desarrollo en materia ambiental.
Los desarrolladores de obras y actividades deberán compensar los cambios generados, mediante la adopción de servidumbres ambientales y medidas compensatorias a la normatividad vigente.	Construcción y pavimentación de vialidad.	El movimiento de suelo y la remoción de vegetación que se realizaran para llevar a cabo el proyecto de la construcción y pavimentación de la nueva vialidad, serán utilizados para restablecer las áreas de dunas ya presentes en la zona que se encuentren en deterioro y/o fragmentadas, esto con el fin de proporcionar nuevo suelo para la creación de dunas en los predios que se encuentran aledaños a la obra, con la intención de mantener los flujos biológicos de flora y fauna de la zona.

Vinculación

El proyecto no contraviene las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento ecológico, toda vez que, entre las estrategias ecológicas correspondientes a la Unidad ambiental UGA 2.a analizada, no señalan limitantes para el desarrollo de la infraestructura del proyecto que nos ocupa. Por lo que, el proyecto para contribuir con las estrategias ecológicas para la sustentabilidad ambiental y el mejoramiento social e infraestructura, el proyecto llevará a cabo diversas medidas de prevención, de mitigación y en su caso de compensación para aminorar cualquier impacto que pueda producir la ejecución, donde dichas medidas son el resultado de los trabajos realizados en campo previo al desarrollo del presente Manifiesto de Impacto Ambiental del sector turístico modalidad Particular.

III.2. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada (PDUCPE 2008-2030).

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP), es el instrumento que regula y conduce el desarrollo de la ciudad hacia una visión anhelada por sus habitantes. Es el soporte legal del Ayuntamiento, para la aplicación programada de recursos en

materia de Desarrollo Urbano. Así también, establece los Lineamientos de Ordenación Territorial, ya que define la futura expansión de la mancha urbana, la estructura vial y los usos, destinos y densidades del suelo. En su apartado 1.3 Políticas y estrategias del PDUUP de 1995 y la problemática urbana actual, menciona que El Programa de Desarrollo Urbano de Ensenada de 1995, planteó políticas y estrategias para ordenar la estructura urbana, hacer más eficiente el funcionamiento del transporte público y la red vial y distribuir el equipamiento Comercio y servicios, con el fin de resolver problemáticas urbanas detectadas.

En su apartado 5 MEDIO FISICO Y NATURAL en su punto 5.3 Rasgos topográficos, hace mención que la ciudad de Ensenada se construyó originalmente sobre planicies costeras y aluviales que limitan al Oeste con la Bahía Todos Santos y al Este con los lomeríos que son preludio a la cadena montañosa que atraviesa la Península de Baja California a manera de columna vertebral. La mayoría de las zonas de baja pendiente corresponden a las planicies costeras, donde se asienta gran parte de la mancha urbana; incluyen las regiones Norte (Sauzal), Central (primer cuadro de la ciudad) y Sursuroeste (Valle de Maneadero, Ex-Ejido Chapultepec y los humedales del Estero de Punta Banda). Así también se menciona en su apartado 6.2 Estructura urbana, en su punto 6.2.1 Área urbana actual, el área urbana actual, está constituida por todos los asentamientos humanos establecidos en la zona de estudio, así como aquellas áreas intervenidas o alteradas por el hombre, que muestran señas evidentes de urbanización incipiente o que han iniciado su ocupación irregular o desordenada. El área urbana actual es de 8,966.27 ha.

El programa hace mención en su punto 6.2.3 Uso del suelo, que el uso de suelo predominante es habitacional, distribuido mayormente al Este de la Av. Reforma. El uso comercial se encuentra concentrado en el primer cuadro de la ciudad y en sus inmediaciones, y en el resto del Centro de Población se presenta mayormente en forma de corredores comerciales o mixtos. Existe un evidente potencial de paisaje tanto de uso recreativo como turístico a lo largo de la costa, sin embargo, hay déficit de infraestructura y mobiliario que dé servicio a estos usos. Por tales razones es importante la construcción de la vialidad en la zona propuesta donde se llevará a cabo el proyecto. Para esto se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, donde se muestra el cumplimiento de los reglamentos, leyes y normas que marca la ley en materia ambiental.

En el apartado 6.7.4 Servicios de infraestructura, hace mención de que, al interior del CP, Maneadero presenta el principal déficit de cobertura de servicios, ya que sólo 52.65% de las viviendas disponen del servicio de agua y 4.8% de drenaje; en la periferia norte y noreste se presenta rezago en cuanto a abasto de agua y servicio de drenaje, en tanto que una parte del Ex-Ejido Chapultepec presenta falta de drenaje y vierten sus aguas a fosa séptica o a cielo abierto.

Como se puede observar, el déficit de servicios en algunas zonas del CP es resultado de la existencia de asentamientos pequeños dispersos o ubicados en áreas donde no existe factibilidad de servicios. El resto del área urbanizada cuenta con los tres servicios básicos de agua, energía y drenaje. En suma, el conjunto de variables analizadas permite identificar zonas del área urbana actual que presentan problemas de deterioro de su vivienda, carencia de servicios, hacinamiento y riesgo por fuertes pendientes. Estas zonas se ubican principalmente en una franja en la periferia norte y noreste de la mancha urbana actual y hacia el sur de ella, en parte del Ex-Ejido Chapultepec y Maneadero.

El programa en su punto 6.8.2 Red vial local Conectividad sectorial, hace mención del análisis del funcionamiento de la movilidad interna del CP, sobre la base de los sectores, concluye que para su adecuada comunicación se necesita una trama de conectividad que aún no está completa, principalmente por cuestiones topográficas, lo que se manifiesta en una insuficiente o nula conectividad entre algunos sectores. Como lo es Sector Maneadero, el cual es el sector con menor contacto con los demás. Colinda sólo con uno, Chapultepec, y de manera deficiente, al tener únicamente la carretera Transpeninsular como vía de comunicación.

El programa en su apartado 6.11 Turismo, punto 6.11.1 Oferta turística, en su párrafo Desarrollos turísticos, menciona que el área de

estudio es parte de uno de los dos corredores principales que impulsan desarrollos turísticos inmobiliarios en el estado: la costa del Pacífico (desde Tijuana hasta el sur de Ensenada), que desde los años 70 ha colocado este tipo de oferta en el mercado turístico del suroeste de los E.U.A. Dentro del área de estudio, este tipo de "alojamientos privados" se ubican en el frente de mar en El Sauzal, Chapultepec y Punta Banda como residencias unifamiliares de nivel socioeconómico medio alto y alto, que generalmente funcionan mediante fideicomisos. En los últimos cinco años, se ha intensificado la oferta de espacios para segunda residencia o vivienda vacacional, en modalidades habitacionales con un uso más intensivo del suelo. La modalidad condo-hotelera es la más promovida y generalmente dirigida a "baby boomers", para captar el mercado hasta ahora denominado turismo residencial. Con ello se observa una reconversión en la tipología residencial turística de unifamiliar a multifamiliar, así como una transición del modelo dominante hotelero a un modelo residencial para atender a este sector del turismo.

Las condiciones de cercanía con el mercado norteamericano, la calidad escénica de los paisajes y las facilidades de acceso al mercado inmobiliario local, favorecen la oferta, sin embargo, también tiene implicaciones estructurales y funcionales. Ello demanda mejorar infraestructuras urbanas para una población que no es permanente, conservar la buena imagen de las áreas residenciales, la seguridad, etc., lo cual se agrega a la baja generación de empleos permanentes y a las demandas locales, que incrementan los costos y las cargas para las autoridades locales, con frecuencia poco retribuidas en materia de impuestos locales.

En su apartado 6.13 Imagen urbana, la imagen urbana del Centro de Población de Ensenada está compuesta por el conjunto de sus elementos naturales dentro y alrededor de él, así como de los elementos contruidos y sus manifestaciones culturales. Estos elementos forman el marco visual de los habitantes y están contruidos por el ambiente costero, colinas, ríos, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, festividades tradicionales, usos y costumbres, predominio de determinados materiales, sistemas constructivos y tipo de actividades industriales, agrícolas y pesqueras, entre otros. La relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana.

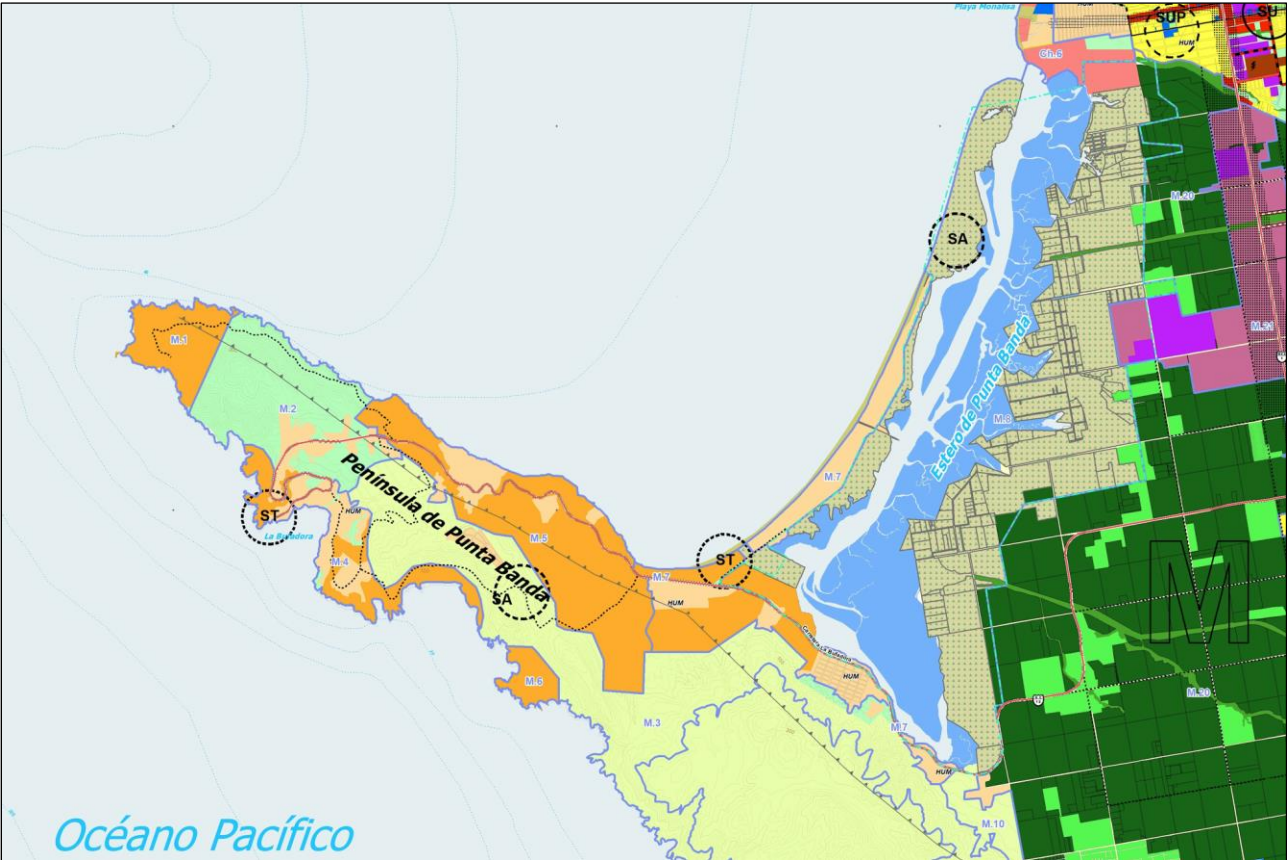
En su párrafo Estructura de la imagen urbana, menciona que como nodos turísticos se encuentran la Calle Primera, el muelle donde se ubica el mercado negro, el Boulevard Costero y la Plaza Cívica. Las áreas naturales circunvecinas a la mancha urbana son el Cañón de Doña Petra, La Lagunita de El Naranja y el Estero Punta Banda.

Vinculación

El proyecto se vincula favorablemente con las acciones antes descritas ya que la pavimentación de la avenida permitirá un flujo vehicular continuo y con lo cual se conectará eficientemente a las diferentes localidades que se encuentran en la zona permitiendo el flujo de bienes, servicios y personas. Las calles son la base del sistema de movilidad urbana, pilares para desarrollo económico de las zonas por lo que la pavimentación de la Avenida Pacifico se considera un cambio positivo a dicha orientación para promover zonas más seguras, resilientes, inclusivas y sustentables.

III.3. Programa de Desarrollo Urbana del Centro de Población de Ensenada (PDUCPE 2024-2036).

Figura III.2. Vista del Estero de Punta Banda dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2024-2036, donde ubica el predio en zonificación Habitacional – Turístico.



Simbología

Zonificación Secundaria		
a	Habitacional	Recreativo - Turístico
	Habitacional Comercial	Equipamiento e Infraestructura
	Habitacional - Turístico	Infraestructura
	Campestre Habitacional	Equipamiento - Áreas Verdes
on	Agrícola Habitacional	Equipamiento
id	Comercial y Servicios	Industrial
	Comercial y Servicios	Industrial
	Comercial - Habitacional	Industrial - Comercial
	Turístico - Comercial	
Centros y Subcentros Urbanos		
	Centro Urbano (CU)	Subcentro Propuestos (SUP)
	Subcentro Urbano (SU)	Subcentro de Servicios Turísticos (ST)
		Subcentro de Servicios Ambientales (SA)
		Zona de Desarrollo Portuario (ZDP)

III.3.1.- Antecedentes y Justificación

El primer Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada (PDCUPE) fue aprobado por el Congreso del Estado el 20 de noviembre de 1985 y publicado en el Periódico Oficial del Estado (P.O.) el 31 de diciembre de 1985. El Programa se sometió a un primer proceso de actualización que fue publicado el 13 de enero de 1995. Éste es reconocido como uno de los primeros instrumentos

de planeación urbana elaborado por el Gobierno Municipal. Después de 13 años de esa primera actualización se realizó una profunda revisión en 2008, a partir de la cual se proyectó una visión deseada al 2030. Ésta última versión se publicó en el P.O. el 13 de marzo de 2009, y se basó en un horizonte a futuro de 20 años, de los cuales ya han transcurrido 15 años sin que se haya actualizado, a pesar de que el artículo 77 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California establece que se debe de hacer cada año.

De acuerdo con lo anterior, se considera sumamente necesaria la realización de un tercer ejercicio de actualización del PDCUPE, a más de 35 años de su formulación y más de 15 años de su última actualización, con la finalidad de evaluar su desempeño; identificar y atender los principales retos influenciados por la realidad actual del contexto social, económico, ambiental e institucional de la ciudad, así como alinear sus estrategias y políticas a los nuevos lineamientos nacionales e internacionales, que permitan transitar hacia un desarrollo territorial y urbano justo, a partir de una planeación centrada en las personas, atendiendo los principios de equidad, inclusión, sustentabilidad y resiliencia, además de fomentar el modelo de ciudad compacta, densa y de usos mixtos.

El polígono del Centro de Población de Ensenada (CPE) abarca una extensión total de 45,652.35 ha., limitado al oeste por la línea de costa y comprende desde la Mesa del Carmen en San Miguel, hasta Cabo Banda en la Península de Punta Banda, mientras que al este abarca las periferias sobre cotas mayores a los 500 msnm. En la figura III.3 se muestran las coordenadas UTM que delimitan el Polígono del Centro de Población de Ensenada.

Figura III.3. Cuadro de construcción del área de estudio.

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	522933	3534699
2	531750	3536150
3	546800	3530750
4	548280	3527560
5	544527	3523779
6	548360	3503629
7	533179	3502187

Asimismo, el PDCUPE de 2009 define cinco sectores, los cuales serán utilizados como unidad básica para el análisis general del Área de Estudio en la presente actualización. Mencionados de norte a sur, estos sectores corresponden a: Sauzal, Noreste, Centro, Chapultepec y Maneadero. *En este último es donde se pretende desarrollar el proyecto de la construcción de la vialidad.*

En cuanto a su apartado 4, denominado Diagnostico, en su punto 4.1, del Medio Físico Natural, en su apartado 4.1.1. Fisiografía, hace mención que el Área de Estudio del Centro de Población de Ensenada se localiza en la costa Noroeste de la Provincia fisiográfica Península de Baja California, misma que es compartida con territorio estadounidense. Se ubica específicamente en la Bahía de Todos Santos, cuyos límites fisiográficos son: al norte, Punta San Miguel; al sur, la Península de Punta Banda; al poniente, las Islas Todos Santos Norte y Sur; mientras que al oriente está circundada por una cadena de lomeríos.

La delimitación del Área de Estudio se encuentra en una región semiárida, conformada por un sistema de matorral costero que rodea una amplia zona de llanuras o planicies costeras, en las que se asientan las principales localidades urbanas del centro de población de Ensenada (CPE).

En cuanto a su topografía y relieve, dentro del Área de Estudio se presentan elevaciones que van desde el nivel del mar hasta los 900 m.s.n.m. en la región alta de la Península de Punta Banda. La mayoría de las zonas con pendientes de 0 a 15 % corresponden a las planicies costeras, donde se asienta gran parte de la mancha urbana; incluyendo las regiones Norte (Sauzal), Central (primer cuadro de la ciudad) y Sursuroeste (Valle de Maneadero, Ex-Ejido Chapultepec y los humedales del Estero de Punta Banda). Este último es donde se pretende desarrollar la construcción de la vialidad. *Este proyecto se ubicará sobre el área de planicies costeras de la zona de lo denominado lengüeta arenosa del Estero de Punta Banda, misma que se ubicará y construirá en una zona ya impactada por construcciones de tipo habitacional.*

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada 2024-2036, menciona en su apartado 4.2. Medio Físico Transformado, en su punto 4.2.1. Crecimiento histórico del suelo transformado, menciona que el crecimiento histórico fue determinado mediante un análisis espaciotemporal, donde fueron utilizadas imágenes satelitales que se les aplicó un método de clasificación supervisada. Como parte del mismo análisis, se calculó el crecimiento de la mancha urbana y su dispersión por sector (Figura III.5). En este sentido, los sectores Noreste y Maneadero son los que presentan el mayor crecimiento.

La vialidad es un proyecto el cual pretende ofrece mejores oportunidades de desarrollo en la zona, así como fuente de empleo temporal a ciudadanos de la zona.

Figura III.4. Crecimientos históricos de la mancha urbana durante 2000-2020.

Año	Superficie construida (ha)
2000	4,732.18
2005	4,502.96
2010	4,814.38
2015	7,823.40
2020	7,668.09

Figura III.5. Crecimiento de la mancha urbana por sector en el periodo 2000-2020.

Superficie de la mancha urbana (ha)					
Sector	2000	2005	2010	2015	2020
Centro	1481.72	1392.49	1422.18	1633.74	1213.26
Chapultepec	1139.13	1041.19	1250.31	1679.24	1676.32
Maneadero	877.65	891.60	815.17	1923.59	2017.71
Noreste	827.95	1046.21	1004.24	1753.39	2021.76
Sauzal	405.73	131.48	322.48	833.44	632.12

Cabe destacar que fuera de los límites del Área Geoestadística Básica (AGEB), se observa un comportamiento de crecimiento urbano disperso. En la siguiente tabla se registra el crecimiento de la superficie urbana fuera de las AGEB, entre 2000 y 2020, obtenida a partir del análisis de imagen de satélite. Es importante señalar que los sectores Noreste y Maneadero además de presentar el mayor crecimiento histórico de la mancha urbana, también registran la mayor dispersión de esta superficie.

Figura III.6. Dispersión de la superficie urbana por sector en el periodo 2000-2020.

Dispersión de la superficie urbana (ha)		
Sector	2000	2020
Chapultepec	5.31	72.12
Maneadero	148.55	217.36
Noreste	10.08	218.47
Sauzal	21.15	42.39
Total	185.09	550.34

Así mismo en su apartado 4.2.2. Suelo urbano y artificializado, el PDUCPE 2024-2036, menciona que la huella urbana pasó de cubrir 4,814.38 ha en 2010, a 7,668.09 ha en 2020. Es decir que en 10 años la mancha urbana creció en un 59%, al expandirse un total de 2,853.71 ha. Cabe señalar que actualmente la huella urbana corresponde al 16.8% de la superficie total del Área de Estudio. La huella urbana del Área de Estudio del CPE representa el 63% del suelo urbano y artificializado municipal.

Usos de suelo actual

El cálculo de las superficies por tipo de uso de suelo para cada sector se realizó a partir de información basada en la tasa predial, disponible al 2020 en el Sistema de Administración Urbana (SAU). El uso de suelo predominante corresponde al agrícola, seguido de los usos habitacional y baldío. El uso habitacional destaca en los sectores Centro, Chapultepec y Noreste, siendo este último el que presenta la mayor superficie. Asimismo, prácticamente el total de la superficie de uso agrícola se distribuye en el sector Maneadero.

Aunque en mayor superficie el uso agrícola predomina en la zona de Maneadero, el proyecto es acorde al uso de suelo destinado ante este Programa, el cual está establecido como Habitacional-Turístico, uso donde se permite desarrollar este tipo de obras.

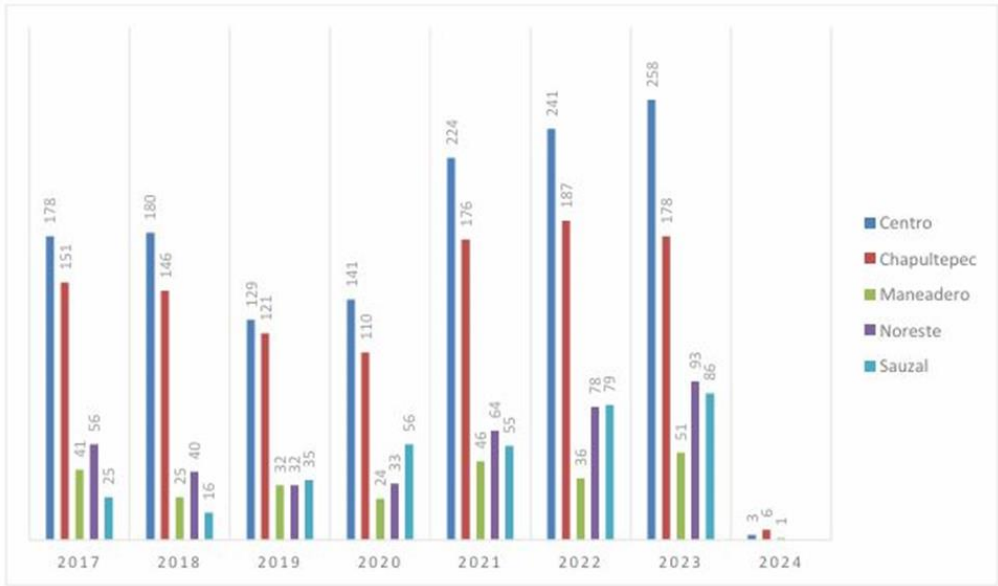
Figura III.7.. Uso de suelo actual por sector.

Usos de Suelo	Centro	Chapultepec	Maneadero	Noreste	Sauzal	Total (Ha)
NO DISPONIBLE	234.4	325.2	464.9	417.3	265.7	1,707.6
HABITACIONAL	601.3	562.3	444.9	772.5	175.6	2,556.7
AGRÍCOLA	ND	63.1	4,519.4	ND	0.2	4,582.8
BALDÍO	247.7	367.4	161.0	381.4	199.8	1,357.4
EQUIPAMIENTO	115.4	445.9	38.0	51.9	23.4	674.6
COMERCIO Y SERVICIOS	203.9	113.1	7.5	47.0	47.5	419.0
TURÍSTICO	12.8	7.3	79.1	62.4	27.8	189.5
INDUSTRIAL	1.1	82.0	-	6.7	67.5	157.3
EXENTO	6.0	15.5	5.0	49.6	16.1	92.2
MIXTO (HABITACIONAL-COMERCIAL)	34.5	13.6	0.5	13.6	6.3	68.5
CONSERVACIÓN	ND	28.5	ND	ND	ND	28.5
INFRAESTRUCTURA	4.8	14.5	1.1	ND	3.7	24.1
TOTAL	1,462.0	2,038.5	5,721.5	1,802.5	833.7	11,858.1

Así también, este programa menciona que en su apartado **Dinámica de usos de suelo**, que con base a un análisis de 3,433 solicitudes de factibilidad de uso de suelo realizadas entre 2017 y 2021 a la Dirección de Administración Urbana, se identificó la dinámica de usos de suelo del Centro de población a nivel sector en los siguientes 13 giros: Administración pública, Comercio y Servicios, Comunicación y Transporte, Deporte y Recreación, Diversión y Espectáculos, Educación y Cultura, Especial, Habitacional, Industrial, Salud y Servicios Asistenciales, Servicios Urbanos, Turístico y Usos Especiales. En este análisis se observa un aumento en la cantidad de solicitudes de

factibilidades a partir del año 2021, donde los sectores Centro y Chapultepec son los que más las han generado (Figura III.8). Por giro, las principales solicitudes por giro fueron Comercio y Servicios con el 60.2 % del total, 16.6 % habitacional y 13 % para el Industrial. Los restantes giros representaron poco más del 10%, siendo los Servicios Urbanos y el Turístico los porcentajes más bajos con menos del 1% cada uno.

Figura III.8. Solicitudes de factibilidad por año y sector.



En lo que toca a la procedencia, o no, de las solicitudes de factibilidad, se tiene que el sector Centro es el que cuenta con la mayor cantidad de solicitudes procedentes con 916, de las cuales 726 corresponden a Comercio y Servicios. Para las solicitudes no procedentes, el sector Chapultepec representa la mayor cantidad con 146 de las cuales 74 corresponden también a Comercio y Servicios. Cabe recalcar que en el sector Sauzal el giro industrial estuvo en primer lugar, y en todos los demás sectores predominó el giro de Comercio y Servicios. También es de notar que en los sectores Maneadero y Sauzal el giro habitacional estuvo hasta el tercer lugar, superado por el de comercio, servicios e industrial, denotando una alta vocación productiva en dichos sectores.

En cuanto al sistema de electrificación para las luminarias para la vialidad, el PDUCE 2024-2036 menciona que la dotación de infraestructura eléctrica se lleva a cabo a través de seis subestaciones: Ciprés, Ensenada, Gallo, Maneadero, Sauzal y Lomas, que en conjunto cubren la totalidad de la zona urbana incluyendo una gran parte de las zonas periurbanas. Esto abastecerá y dará continuidad a la luminaria que se encuentra en esa área, sobre la ya existente Av. Todos Santos, favoreciendo el alumbrado a las casas habitaciones que se encuentran sobre esta área aledaña a la nueva vialidad.

Así también, en su apartado de alumbrado público de acuerdo con el PDCUPE (2009), el CPE contaba con una cobertura del 69.3% en el servicio de alumbrado público. El alumbrado público consta de instalaciones principalmente aéreas, donde la mayor parte de las lámparas están instaladas en postes de la CFE.

En 2016 el Ayuntamiento realizó la conversión de alumbrado público con lámparas acordes con lo establecido en el artículo 8 del Reglamento para la Prevención de Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada. Sin embargo, a pocos años de su instalación un gran porcentaje de dichas lámparas se encuentran fuera de servicio o con un funcionamiento deficiente, lo que ha implicado gastos de rehabilitación y mantenimiento constantes por parte del Ayuntamiento.

Para el desarrollo del proyecto el Gobierno Municipal se hará cargo de la instalación y mantenimiento de las luminarias que se colocaran

en la nueva vialidad, mismas que estarán colocadas de manera estratégica que no interfieran con los ciclos de vida de la fauna nocturna que habita en la zona.

Por otro lado, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Ensenada 2024-2036, en su apartado 4.2.9.- Movilidad: hace mención sobre las vialidades de tipo regional son: Avenida Reforma-Carretera Transpeninsular, Carretera Tijuana Ensenada, Carretera Tecate- Ensenada, Carretera Ensenada-El Chinero y Ensenada-San Quintín, con la reciente adición del tramo del Libramiento de Ensenada. Estos enlaces se encuentran distribuidos en los Sectores Urbanos de El Sauzal, Maneadero y Noreste.

El sistema vial de la ciudad posee una forma reticular en la zona centro, mientras que en las periferias se presenta de forma irregular, esto originado por las condiciones del medio físico natural especialmente las topográficas y el establecimiento de asentamientos irregulares.

Los problemas viales de mayor incidencia son: el estado físico deteriorado de las vialidades, nodos conflictivos, reducción o aumento de carriles, secciones de calle, discontinuidad vial, escasa señalización e iluminación.

Según información del Consejo de Urbanización del Municipio de Ensenada (CUME), la cobertura total de las vialidades en buen estado es de 6,123,015 metros cuadrados, mientras que las que requieren acciones de mantenimiento, reparación y/o reconstrucción corresponden a 3,185,444 metros cuadrados. En este sentido, la ciudad crece en un orden de 180,000 metros cuadrados de vialidades anualmente. Sin embargo, el CUME sólo pavimenta 50,000 metros cuadrados al año, por lo tanto, para atender la demanda del crecimiento y cubrir el rezago actual, necesitaría pavimentar más de 200,000 metros cuadrados.

Aunque la construcción de la vialidad no atenderá toda esta superficie de rezago mencionada en el párrafo anterior, da pie al impulso de esta necesidad de atender esta superficie de rezago actual en cuanto a la pavimentación de las calles.

Estamos conscientes que en la zona no hay una vialidad físicamente definida, únicamente en la carta urbana del municipio, aun así, se presenta este Manifiesto de Impacto Ambiental para su análisis y aprobación respecto a la aprobación del proyecto una vez ingresado a la SEMARNAT. Dicho proyecto cumple y se hará cargo de dar seguimiento a cada uno de los lineamientos que la Ley marca en materia ambiental.

La Mesa Técnica de Movilidad Urbana Sustentable (MTMUS), conformada por representantes de la sociedad civil organizada y por representantes de gobierno, tiene el objeto de promover en la sociedad la relevancia de adoptar modelos vanguardistas que garanticen el diseño de calles completas y se privilegie a los usuarios vulnerables de la vía pública. La ciudad enfrenta una serie de retos que evidencian las carencias en el diseño urbano. La MTMUS desarrolló un diagnóstico entre 2018 y 2019 sobre las problemáticas de movilidad en la ciudad, entre las cuales destacan la ausencia de calles completas, que repercute en una movilidad cotidiana deficiente de personas, bienes y servicios, además de invertir la pirámide de movilidad urbana.

Entre otros problemas se incluyen también las banquetas en mal estado, o bien la ausencia de éstas en las vialidades de todos los subsectores de la ciudad, lo que desfavorece y limita el desplazamiento peatonal eficiente y que se vuelven un reto mayor para niños, ancianos y personas con discapacidad. De igual forma, la ciudad carece de infraestructura adecuada y digna para la movilidad ciclista segura y eficiente, por lo que las vialidades son subutilizadas por ciclistas urbanos.

La creación de esta vialidad traerá consigo beneficio vial tanto para los habitantes del área, así como a la ciudadanía en general, y sobre el turismo de visita por nuestras playas. Así mismo, hacemos mención sobre los materiales con los que se construirá la vialidad, mismos

que respetan los estándares establecidos en las siguientes normas: NOM SCT N-CMT-4-02-002/2020 y NOM SCT N-CMT-01-03/02. Por lo tanto, es viable la ejecución de este proyecto.

En cuanto a los Riesgos y Peligros de origen natural y antropogénico que destacan por su importancia, para considerarse en la planeación de infraestructura en el Área de Estudio. Entre los de origen natural se incluyen los de tipo geológico e hidrometeorológico, mientras que los de origen antropogénico que se consideran son los de tipo químico-tecnológico.

En el contexto local, la estructura de la Bahía Todos Santos es un sistema de fallas laterales que la dividen en bloques. Se presentan un total de nueve sistemas de fallamientos en el Centro de Población de Ensenada. De acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada (ARNME, 2012), dichas fallas inciden en la formación de grietas como consecuencia de la constante actividad de la Placa del Pacífico. Según Conacher y Sala (1998) dichos sistemas de fallamientos deben ser considerados en las evaluaciones específicas de proyectos de desarrollo urbano. De forma particular, existen dos fallas principales que generan un riesgo sísmico significativo: La Falla San Miguel, ubicada al norte, marca la cabecera de deslizamientos paralela a la línea de costa (SPA, 2006; INEGI, 1991) y la Falla Agua Blanca, que se localiza al sur del Área de Estudio, flanquea la Península de Punta Banda y se extiende hasta las Islas Todos Santos.

De acuerdo con el ARNME (2012) y la regionalización por peligrosidad sísmica del Atlas Nacional (CENAPRED, 2001), el municipio se localiza dentro del área de alta sismicidad en la escala de Mercalli, específicamente el CPE se ubica en una zona con VI Grado, donde se incluyen las delegaciones de El Sauzal, Chapultepec, Maneadero y la Cabecera Municipal. En cuanto a las aceleraciones sísmicas en el CPE, estas son mayores en la Delegación de Maneadero y la Cabecera Municipal, ubicadas en las zonas Centro y Sur del Área de Estudio, con aceleraciones máximas superiores a 15%.

Con base a lo mencionado anteriormente y sabiendo donde se ubicará el desarrollo del proyecto, confirmamos que a pesar de que todo el municipio se encuentra en un área de alta sismicidad, la construcción de la vialidad no afecta ni esta puntualmente ubicado sobre la falla geológica más cercana, en este caso la falla de Agua Blanca, la cual queda a una distancia de 5.5 km aproximadamente en línea recta hacia el suroeste de donde se pretende desarrollar el proyecto.

El PDUCE en su apartado Zonificación primaria reconoce las tendencias de crecimiento de la ciudad de Ensenada que se ven reflejadas en cada uno de los sectores urbanos de manera diferenciada; en tanto que los sectores Sauzal, Noreste y Maneadero sostienen una serie de procesos de expansión, los sectores Centro y Chapultepec se mantienen sin grandes presiones de crecimiento urbano.

En este sentido, una de las pautas para la zonificación primaria que se observó en este Programa, para poder llevar a cabo el desarrollo de proyecto y su aprobación ante la secretaría es donde se menciona la Inclusión de polígonos de desarrollo especial sujetos a evaluación. Se incorporan los polígonos de los proyectos especiales que están requerirán iniciar un proceso de evaluación a fin de ponderar su incorporación al desarrollo urbano.

Para la zonificación primaria se determinan las siguientes áreas:

1. Área urbanizada: corresponde a la superficie ocupada por usos urbanos, con alto grado de saturación y que en general tiene actualmente acceso a infraestructuras y servicios.
2. Áreas urbanizables. Se refiere a las áreas reservadas para soportar la demanda de suelo para el crecimiento urbano al 2036. Tiene las siguientes clasificaciones:
 - 2.1. Urbanizable en consolidación: áreas desarrolladas que tienen un alto porcentaje de ocupación, con trazas viales e infraestructuras en marcha.

2.2. Grandes baldíos intraurbanos: espacios vacantes urbanizados en el interior del área urbana que sobrepasen 1 hectárea de superficie.

2.3. Reservas aptas al desarrollo urbano: áreas en breña sin intervención urbana y con aptitud y sin estar sujeto a riesgos naturales, ubicadas en espacios intermedios entre las áreas urbanizadas.

3. Áreas no urbanizables. Serán las áreas sujetas a regulación y control de la ocupación urbana, conservarse las actividades productivas primarias, mantenerse las condiciones naturales.

3.1. Áreas sujetas a control: se refiere a áreas artificializadas con un bajo porcentaje de ocupación localizadas en áreas de fragilidad ambiental o sujeta a riesgo y que deberá contenerse su expansión y aplicar normas de regulación para su protección o reubicación.

3.2. Áreas agrícolas: áreas agrícolas con producción intensiva que incluye instalaciones de empaque, almacenaje, vivienda temporal y otros servicios ligados a la actividad agrícola.

3.3. Áreas de conservación: áreas que por sus pendientes pronunciadas y sus valores medioambientales deberán conservarse libres de ocupación urbana.

4. Áreas suburbanas y rurales: áreas que mantienen un patrón de ocupación de baja densidad y servicios de infraestructura básicos con usos habitacionales y productivos de baja escala, así como usos recreativos y turísticos campestre.

5. Zonas de proyectos especiales sujetos a evaluación: se refiere a espacios con proyectos en proceso de maduración y que requerirán ser evaluados de acuerdo con la normatividad urbana y ambiental para su factibilidad.

Ahora, en cuanto a la distribución de las áreas para su clasificación la zonificación primaria en el sector de Maneadero, este Programa menciona que es el sector con mayor diversidad de áreas, lo que requerirá diversas acciones de promoción y control. Las áreas en proceso de consolidación y las reservas propuestas buscan consolidar la mancha urbana de la localidad de Maneadero, adicionalmente se proponen algunas reservas a lo largo de la carretera donde está en proceso de conformarse un corredor urbano que unirá Chapultepec con Maneadero. Por otro lado, se conserva como no urbanizable las áreas agrícolas del valle de Maneadero, pero se sujetan a control algunas parcelas impactadas que están dentro de la zona Ramsar del Estero de Punta Banda. La lengüeta arenosa de Punta Banda mantiene su clasificación de área urbanizada, y en Punta Banda se consideran como áreas urbanizadas las áreas en proceso de consolidación y aparece en el extremo oeste un polígono de un proyecto en proceso de evaluación.

Se hace mención dentro de esta Programa en el punto 8.1.2 Zonificación secundaria, la cual se propone con base en la Zonificación Primaria, en la cual se señala el límite de expansión urbana permisible, referido a las áreas urbanas y reservas para el crecimiento urbano sostenible. Es oportuno indicar que la delimitación de las zonas se establece en la cartografía con base en información indirecta o satelital, por lo que es de considerarse indicativa. Para fines de autorización de acciones de urbanización se podrán utilizar medios topográficos para definir con precisión las áreas aprovechables, evitando incurrir en todo caso en situación de riesgo o afectación ecológica.

El PDUCE en su apartado de Lineamientos normativos y en sus puntos de Disposiciones generales y Uso de suelo menciona que los usos de suelo se regulan mediante la Carta Urbana y la Matriz de Compatibilidad, donde se establecen los giros permitidos, condicionados y prohibidos, mismos que consideran los usos, costumbres y condiciones territoriales de la localidad y las potencialidades que esto representa en materia de desarrollo. Para la elaboración de esta matriz se observa el principio de mezcla de usos de suelo y dinámicas urbanas establecido en los Lineamientos Simplificados a través de la compatibilidad entre los usos residenciales, comerciales y centros de trabajo, siempre y cuando no amenacen la seguridad, salud e integridad de las personas.

En concordancia con los criterios planteados en los Lineamientos Simplificados, la normatividad de uso de suelo no considera los usos baldíos o abandonados, sino que se asignan todas las normas urbanas a predios de esta condición y se les obliga a su aprovechamiento mediante los instrumentos legales y fiscales determinados por el PDCUPE, en función de los principios de ciudad compacta y

sustentable. Asimismo, se asigna un uso de suelo a las zonas no urbanizables, tanto como a las zonas urbanas y urbanizables.

En su apartado 9.1.3 menciona que las áreas urbanizadas y urbanizables, de acuerdo con los Lineamientos Simplificados y el artículo 3° de la LGAHOTDU, fracción II y III, las áreas urbanizadas corresponden al suelo que cuenta con estructuras edificadas, redes de infraestructura, equipamiento y servicios; mientras que las áreas urbanizables se refieren al territorio donde se prevé el crecimiento urbano, que es contiguo a los límites del Área Urbanizada y que incluye, en su caso, las reservas territoriales. Las áreas urbanizables se determinan en el PDCUPE a partir de las tendencias estimadas de crecimiento de población y en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión.

Para el caso del desarrollo de la construcción de la vialidad se tomó en cuenta el siguiente lineamiento, mismo que hace referencia al uso de suelo donde se ubica el proyecto. Uso de suelo donde está permitida este tipo de obras.

Habitacional-Turístico

Áreas destinadas principalmente a uso habitacional tanto para el uso permanente de pobladores locales como el uso por temporadas por visitantes extranjeros. En estas zonas, el comercio y los servicios relacionados con el turismo están permitidos siempre y cuando no amenacen la tranquilidad, seguridad, salud, ni la integridad de los residentes y no sobrepasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje, electricidad o movilidad. También se permite la vivienda de uso permanente por pobladores locales. Las actividades comerciales y de servicios deben ser de bajo impacto y diseñadas para integrarse armónicamente con el entorno residencial.

La densidad de ocupación para este uso podrá ser superior a la estipulada para el uso Habitacional Comercial, justificándola a través de un estudio de impacto urbano para vivienda estacional en el que considere las siguientes diferencias:

1. Uso y Ocupación Densidad de Vivienda Regular:

Uso Permanente: Las viviendas regulares están ocupadas de manera continua y sirven como residencia principal para las personas.

Consumo Constante: Los servicios de infraestructura como agua, electricidad, y transporte son utilizados de manera constante.

Uso Permanente: Las viviendas regulares están ocupadas de manera continua y sirven como residencia principal para las personas.

Consumo Constante: Los servicios de infraestructura como agua, electricidad, y transporte son utilizados de manera constante.

Densidad de Vivienda Estacional (Turística):

Uso Temporal: Las viviendas turísticas son ocupadas solo durante ciertas temporadas del año, principalmente por turistas.

Consumo Fluctuante: Los servicios de infraestructura pueden experimentar picos de uso durante las temporadas altas y mucho menor uso en las temporadas bajas.

2. Infraestructura y Servicios

Infraestructura Continua: Requiere infraestructura y servicios que soporten un uso constante y estable a lo largo del año.

Equipamiento: Necesidad de equipamiento como escuelas, hospitales, y mercados que operan continuamente.

Densidad de Vivienda Estacional (Turística):

Infraestructura Escalonada: La infraestructura debe ser capaz de manejar fluctuaciones en la demanda, con picos durante las temporadas altas.

Servicios Turísticos: Menor necesidad de equipamiento y mayor necesidad de servicios turísticos como restaurantes, actividades recreativas, y transporte adicional durante las temporadas altas.

3. Impacto en la Comunidad

Densidad de Vivienda Regular:

Integración Social: Las viviendas regulares forman parte integral de la comunidad, contribuyendo a la cohesión social y la estabilidad de

la población.

Desarrollo Sostenido: El desarrollo y planificación urbana están orientados hacia la sostenibilidad a largo plazo y la calidad de vida de los residentes permanentes.

Densidad de Vivienda Estacional (Turística):

Impacto Estacional: La afluencia estacional de turistas puede causar impactos temporales significativos en la comunidad local, como congestión y cambios temporales en la economía local.

Planificación Adaptativa: La planificación debe adaptarse para gestionar los efectos estacionales, asegurando que los servicios y la infraestructura puedan escalar según la demanda.

4. Planificación y Zonificación

Densidad de Vivienda Regular:

Zonificación Residencial: Las áreas están zonificadas para uso residencial continuo, con una planificación a largo plazo para soportar el crecimiento poblacional y la estabilidad comunitaria.

Desarrollo Urbano: Se enfoca en la creación de comunidades completas con acceso a servicios esenciales y espacios públicos.

Densidad de Vivienda Estacional (Turística):

Zonificación Turística: Las áreas están zonificadas específicamente para el uso turístico, permitiendo mayor flexibilidad en la planificación de infraestructuras temporales y servicios estacionales.

Desarrollo Turístico: Se enfoca en maximizar la capacidad de alojamiento y los servicios turísticos, manteniendo un equilibrio con la preservación del entorno natural y cultural.

5. Economías de Escala

Densidad de Vivienda Regular:

Estabilidad Económica: La economía local se basa en la estabilidad de los residentes permanentes, con un flujo constante de ingresos y demanda de servicios.

Densidad de Vivienda Estacional (Turística):

Economía Fluctuante: La economía local puede experimentar fluctuaciones significativas debido a la variabilidad en la ocupación turística, afectando la estabilidad de los negocios y la oferta laboral.

La densidad se puede manifestar en modalidad vivienda y hotelera y de dos tipos: alta y baja, acompañada de restricciones en altura y área libre, según cada caso.

Deben de prevalecer los siguientes criterios:

Prevalencia Habitacional: Las áreas deben estar destinadas principalmente a viviendas utilizadas estacionalmente por visitantes nacionales o extranjeros. También se permite la vivienda de uso permanente por pobladores locales.

Comercio y Servicios de Bajo Impacto: Las actividades comerciales y de servicios permitidas deben ser de bajo impacto y orientadas a servir tanto a los residentes permanentes como a los visitantes estacionales. Esto puede incluir:

Pequeñas tiendas de conveniencia.

Restaurantes y cafeterías.

Servicios turísticos básicos como oficinas de información y agencias de tours.

Seguridad y Salud: Las instalaciones comerciales y de servicios deben cumplir con todas las regulaciones y normativas de seguridad y salud para garantizar que no se comprometa la integridad de los residentes.

Esto incluye medidas contra incendios, normativas de higiene y accesibilidad.

Capacidad de Servicios: El desarrollo comercial y de servicios no debe sobrepasar la capacidad de los servicios urbanos esenciales como agua, drenaje, electricidad y movilidad. Se deben realizar estudios de impacto y asegurarse de que la infraestructura existente puede soportar el aumento de la demanda.

Integración con el Entorno Residencial: Las actividades comerciales y de servicios deben estar diseñadas y ubicadas de manera que se integren armoniosamente con el entorno residencial. Esto incluye:

Mantener una estética y arquitectura compatible con las viviendas circundantes.

Minimizar el impacto visual y acústico de las actividades comerciales y de servicios.

Asegurar accesos y áreas de estacionamiento adecuados sin invadir espacios residenciales.

Para la infraestructura de movilidad

Para las vialidades se aplicarán en su planteamiento, diseño y construcción las normas y especificaciones para Calles Completas y se suministrará en todo caso Infraestructura Verde, conforme a la normatividad del PDCUPE. Las Calles Completas son vías diseñadas para que las personas de todas las edades y habilidades puedan convivir y transitar de una forma segura, accesible y eficiente (Smart Growth America, 2016).

Se logran mediante la redistribución del espacio vial y la correcta operación de la vía. Para proteger y promover la circulación de todos los usuarios, para su implementación el diseño puede considerar los siguientes elementos, dependiendo del contexto urbano:

- Rediseño de intersecciones con criterios de diseño universal.
- Ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular.
- Redimensionamiento de carriles para promover velocidades seguras y otorgar espacio a peatones y ciclistas.
- Carriles exclusivos para el transporte público con paradas establecidas.
- Infraestructura ciclista (carril compartido ciclista, ciclocarril, o ciclovía).
- Mejoramiento de los tiempos semafóricos, incluyendo los tiempos peatonales.
- Sistemas de información peatonal y ciclista.
- Reconfiguración del espacio urbano para revitalizar el espacio público, el comercio local y el desarrollo inmobiliario.

Para el paisaje urbano

Vía pública es todo espacio de uso común que por disposición de la Autoridad se encuentra destinado al libre tránsito de personas, bienes y servicios, a alojar redes de infraestructura, a dar acceso, iluminación, ventilación y asoleamiento a los predios que lo delimitan. Este espacio se verá limitado por el plano virtual vertical sobre la traza del alineamiento oficial o del deslinde de la vía pública.

Las vías públicas son imprescriptibles e inalienables y únicamente por Decreto de Desincorporación del Dominio Público promovido por parte del Ayuntamiento, en casos determinados y justificados, podrán cesar esas limitaciones.

Salvo los sistemas de información relativos al señalamiento de rutas vehiculares o peatonales para organizar y facilitar la movilidad, se prohíben los anuncios y espectaculares en la zona ubicada entre la Carretera Federal No. 1 y la playa, entre el Boulevard Costero Lázaro Cárdenas y la playa, en el Centro Histórico, en las zonas Habitacionales y en las sujetas a la Conservación, señaladas como tal en el Mapa de Zonificación del PDCUPE.

Se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental donde se corrobora y se observa que el desarrollo de la obra es congruente con lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblaciones Ensenada 2024-2036 (PDUCE), mismo que establece el uso de suelo destinado al área donde se desarrollara el proyecto el cual es compatible con este tipo de obras a realizar en el área.

III.4. Área Natural Protegida (ANP).

En México existen áreas naturales protegidas de diversos tipos: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas, todas ellas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), y son grandes espacios

geográficos en las que legalmente se ha establecido algún régimen de protección para salvaguardar sus valores, principalmente naturales, aunque algunas veces también conjuntamente culturales o históricos.

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este no incide dentro de algún polígono de Área Natural Protegida de competencia federal, estatal y/o municipal, por lo cual, no será necesario presentar la observancia correspondiente de algún decreto o Programa de Manejo, de ahí que el proyecto en este aspecto no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución.

III.5. Regiones prioritarias para la conservación.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como a su conservación y uso sustentable, en beneficio de la sociedad.

Por tal motivo, promueve el programa de identificación de regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad en México; el programa identifica y agrupa zonas según sus características físicas y biológicas del entorno que las constituyen.

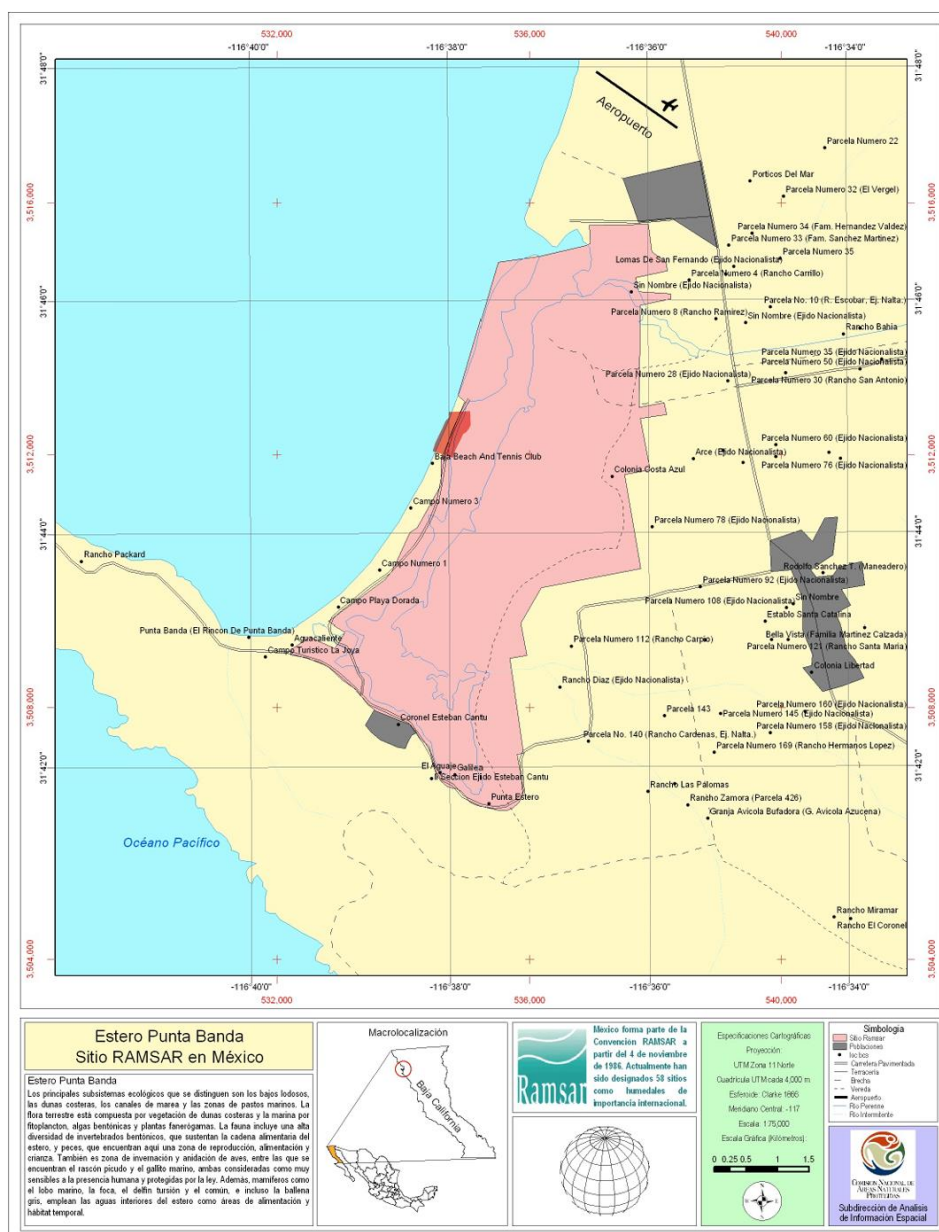
En la siguiente figura se puede observar la colindancia del proyecto con el sitio Ramsar del Estero de Punta Banda, el estero mantiene hábitats de playa arenosa dunas costeras áreas salinas áreas marinas y marisma baja, media, y alta, lo que le confiere el carácter de ambiente costero-lagunar representativo de la ecorregión californiana. El estero de punta banda tiene forma de "L" y mide aproximadamente 8 km de largo por un promedio de 0.35 km de ancho. Es la orilla del Valle de Maneadero, que fue formado por el hundimiento de un bloque localizado entre la península rocosa de Punta Banda y las tierras altas al norte de la boca del estero.

Vinculación

En área del proyecto no se encuentra dentro del sitio Ramsar del Estero de Punta Banda sin embargo son zonas colindantes a aproximadamente 100 metros. El uso de suelo actual en la zona circundante es de uso agrícola de riego, esta actividad se desarrolla en todo el Valle de Maneadero, donde se cultiva gran variedad de verduras y frutales, como jitomate, lechuga, frijol, brócoli, olivos y sandías. Es una fuente importante de recursos económicos para la zona. Dichas actividades son favorables para el desarrollo socioeconómico de los habitantes, ya que la zona ha sido tradicionalmente utilizada por turistas y lugareños como sitio de diversión, recreación y descanso, alrededor de la zona se ofrecen viajes de pesca deportiva renta de cabañas sitio para acampar en diferentes campos turísticos.

La pavimentación de la avenida permitirá el flujo adecuado de las actividades que ya se desarrollan en la zona sin generar alteraciones al medio, aunado a las medidas de prevención y compensación que reducirá significativamente los impactos moderados y mitigables. El proyecto se ubica fuera de las áreas del sitio Ramsar y en sí mismo no promueve el desarrollo turístico-habitacional dentro de la zona Ramsar, por lo que se considera que es viable para su ejecución.

Figura III.9. Mapeo del sitio Ramsar en el Estero de Punta Banda (CONANP, 2005).



III.6. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

Conforme a lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalan su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación (Artículo 37 Bis). Cabe señalar que existe un sin número de Normas Oficiales Mexicanas a las cuales se pueden clasificar en: Agua, Ruido, Atmósfera (por industria o vehículos automotores), Recursos Naturales, Residuos Peligrosos, Materia Fitosanitaria, Materia Zoonosanitaria, Salud Ambiental, Pesca, Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, Normas de Emergencia o Emergentes, entre otras.

Para las obras y/o actividades que conllevan la realización del presente proyecto se plantean las siguientes Normas Oficiales Mexicanas, las cuales deberán observarse y/o aplicarse durante el desarrollo de los trabajos que se pretenden:

Tabla III.2. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas.

Norma oficial mexicana	Vinculación con el proyecto
En materia de agua	
NOM-001-SEMARNAT-2021	
Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.	El proyecto no pretende descargar aguas residuales en aguas o bienes nacionales, únicamente refiere obras y actividades para la construcción de una vialidad. Para cubrir las necesidades fisiológicas de los empleados de la construcción del proyecto durante la ejecución de los trabajos planteados se instalarán sanitarios portátiles, en los cuales se contendrán dichos residuos hasta su limpieza y retiro por parte de la empresa contratada para ello.
En materia de ruido	
NOM-080-SEMARNAT-1994	
Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido, proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La maquinaria pesada a utilizar para la construcción se encuentra exceptuada de las determinaciones de esta norma oficial mexicana, no obstante, los vehículos automotores (camiones de volteo para el material pétreo) a utilizar durante las diferentes etapas del proyecto deberán sujetarse a las especificaciones que esta NOM contempla para el correcto funcionamiento de estos. Es importante mencionar que dentro de las medidas a ejecutar se contempla el mantenimiento preventivo y correctivo a los autos que se usaran dentro de las diferentes etapas del proyecto. Así mismo los trabajos serán en horarios diurnos. Por otra parte, es necesario señalar que en el contenido del capítulo 6 de la MIA-P del proyecto se describen las medidas de mitigación que se ejecutarán para el cuidado y protección del medio ambiente.
En materia de emisiones a la atmosfera	
NOM-041-SEMARNAT-2015	
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.	Se deberá realizar el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo que resulte necesario a los vehículos que se utilicen, para cumplir lo establecido en esta norma. Sin olvidar mencionar que el proyecto, durante su desarrollo, ejecutará diversas medidas ambientales con la finalidad de evitar o reducir al mínimo las afectaciones sobre el medio ambiente a intervenir. Para reducir la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan gasolina como combustibles, se propone llevar a cabo acciones de afinación y mantenimiento periódico a vehículos y maquinaria que operen en los frentes de trabajo. El mantenimiento rutinario de los vehículos y el control de sus emisiones permitirá reducir las molestias e impactos que se derivan de la quema de combustibles fósiles.
NOM-045-SEMARNAT-2017	
Norma Oficial Mexicana, Protección Ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de capacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los camiones de transporte a utilizar durante las diferentes etapas del proyecto, deberán cumplir con las especificaciones de esta norma oficial mexicana, en virtud de que los motores de estos vehículos trabajan en su gran mayoría con combustible diésel y, en consecuencia, emiten contaminantes a la atmósfera. Para reducir las emisiones por coeficiente de absorción de luz y por ciento de opacidad provenientes del escape de vehículos automotores que usan diésel como combustibles, se propone llevar a cabo, durante la construcción de la obra, acciones de afinación y mantenimiento de vehículos y maquinaria que operen en los frentes de trabajo.
NOM-050-SEMARNAT-2018	

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.	Se deberá realizar el mantenimiento preventivo y en su caso correctivo a los vehículos que utilicen gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos como combustible, para que las emisiones de gases contaminantes que emitan se encuentren por debajo de los límites máximos permitidos por esta norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005	
Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Siempre que se generen residuos peligrosos, se atenderá en todo momento al manejo, transporte y disposición que marca esta norma. Por lo que, para el debido control de estos se ejecutarán diversas medidas de mitigación con la finalidad de evitar o reducir al mínimo los impactos que podrían ocasionar este tipo de desechos al ecosistema a intervenir. Medidas ambientales que se encuentran descritas en el contenido del capítulo 6 de la MIA-P del proyecto.
En materia de flora y fauna	
NOM-059-SEMARNAT-2010	
Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.	El área de trabajo y donde pretende ubicarse la vialidad, corresponde a un área previamente afectada, donde la vegetación ya se encuentra perturbada por la existencia de patios y áreas de esparcimiento de las viviendas colindantes.
En materia de suelo	
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	
Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En cumplimiento a las especificaciones señaladas en esta norma oficial mexicana, en el contenido del capítulo 6 de la MIA-P del proyecto, se describen de forma más amplia las medidas ambientales a ejecutar en caso de que por alguna circunstancia se produzca alguna actividad que pueda incidir en la composición natural del suelo. Dichas acciones, tienen como fin primordial evitar o disminuir al mínimo las afectaciones sobre el medio ambiente del sitio a intervenir, mismas que estarán a cargo de la empresa responsable designada para la ejecución del proyecto, con relación al factor suelo, el proyecto ejecutara un programa de protección y conservación de suelos, en compensación por los trabajos que involucra el proyecto.

III.7. Otros instrumentos que considerar.

III.7.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla III.3. Vinculación con los artículos aplicables de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Precepto Constitucional	Vinculación y/o Motivación con el proyecto.
ARTICULO 4, PARRAFO QUINTO. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 0802- 2012	El presente proyecto tiene como fin realizar la construcción de una vialidad, con motivo de contribuir al desarrollo social, económico y urbano en el municipio y de las localidades ya señaladas con anterioridad sin contravenir nuestra carta magna y sin propiciar un desequilibrio ambiental en mayores proporciones.

III.6.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Esta Ley, es reglamentaria de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Lo dispuesto por esta Ley es de orden público e interés social.

Tabla III.4. Vinculación con la LGEEPA.

Fundamento Jurídico	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 el 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: I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y polductos.	El proyecto consiste en la construcción de una vialidad, por lo que se somete al procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental, considerando que se trata de una vía general de comunicación.
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Al tratarse de una obra de infraestructura vial, el proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (PEIA) a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; para su análisis y dictamen correspondiente en materia de Impacto Ambiental. En cumplimiento al principio de política ambiental establecido en el artículo 15 fracción IV de la LGEEPA, en el contenido del capítulo VI del presente manifiesto se describen un conjunto de medidas de mitigación que se ejecutaran con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles afectaciones sobre el medio ambiente, las cuales son de acuerdo con la identificación de los impactos ambientales que podrían presentarse durante la ejecución del proyecto.

III.7.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.

Tabla III.5. Vinculación con el Reglamento de la LGEEPA.

Fundamento Jurídico	Vinculación
Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.	El proyecto se vincula con este reglamento por tratarse de obras y/o actividades que pretenden la construcción de una vialidad, que por las acciones que requieren para su ejecución y en cumplimiento a lo que establece este reglamento, se presenta a la autoridad correspondiente una Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad particular para su análisis y dictaminación correspondiente. Por la interacción del proyecto con los diferentes componentes ambientales, como son: suelo, agua, flora, fauna, etc., durante la ejecución y operación de este se presentan impactos ambientales los cuales, se sumarán a los que ya se están dando en el área a intervenir, sin embargo, en el contenido de capítulo VI del presente manifiesto, se desarrollarán un conjunto de medidas de mitigación, con la finalidad de evitarlos, atenuarlos o compensarlos.
Artículo 4. Compete a la secretaria: I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.	
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la secretaria en materia de impacto ambiental: B) Vías generales de comunicación: Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales.	

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	
Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; III. Un conjunto de proyectos de obra y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	

El proyecto se refiere a la construcción de una vialidad, dicha construcción requiere de actividades de despalme, excavaciones, pavimentación, etc., por lo que dichas obras se encuentran reguladas en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); por ello, en cumplimiento a lo que establecen estos instrumentos de política ambiental se somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) el presente manifiesto modalidad particular (MIA-P) ante la autoridad competente para su análisis y dictaminación correspondiente. Además, por la interacción del proyecto con los diferentes componentes ambientales, como son, el suelo, el agua, la flora, la fauna, etc., durante la ejecución y operación del mismo se presienten impactos ambientales, los cuales, se sumarán a los que ya se están dando en el área a intervenir, como lo son los asentamientos humanos, ganadería y agricultura de temporal; sin embargo, en el contenido del capítulo VI del presente manifiesto, se desarrollarán un conjunto de medidas de mitigación, con la finalidad de evitarlos, atenuarlos o compensarlos.

III.7.4. Ley General de Vida Silvestre.

Esta Ley es de orden público e interés social, su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en relación con la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.

Tabla III.6. Vinculación con la LGVS.

Fundamento	Vinculación
Artículo 1. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentario del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes.	Se realizó un diagnóstico de las especies de vida silvestre que pudieran encontrarse en el área de estudio, a fin de poder identificar y/o descartar las especies de flora y fauna establecidas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Las especies identificadas en la visita de campo se describen de forma específica en el contenido del capítulo 4 de la presente MIA-P). Por lo que, en base a la ubicación, características y alcances del proyecto, se considera que no representa una amenaza para la diversidad biológica y funcionalidad el ecosistema en el que se inserta, la presente MIA-P establece una serie de medidas de mitigación, las cuales se desarrollaran con la finalidad de evitar o reducir impactos ambientales sobre los hábitats de las especies

Artículo 4. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación (...)	de flora y fauna presentes y se dé continuidad a los diversos ciclos biológicos que se llevan a cabo en el ecosistema en el que se ubica el proyecto. Es importante mencionar que el proyecto no pretende el aprovechamiento extractivo de especies silvestre, únicamente propone obras y actividades para la construcción de una vialidad.
Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.	

III.7.5. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

Tabla III.7. Vinculación con el reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

Fundamento	Vinculación
Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo con el orden de prelación que se indica. III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación. VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.	Es importante mencionar que el proyecto llevará a cabo medidas que ayuden a minimizar el impacto hacia la flora y fauna del lugar. La ejecución de estas medidas de mitigación tienen como finalidad que durante la realización de los trabajos propuestos se respete la integridad funcional y la capacidad de carga del ecosistema que forman parte de los recursos naturales existentes en la zona de estudio, lo anterior, en términos del conjunto de ellos (integridad funcional y capacidad de carga), se refiere a "la función de soporte que tiene el territorio y los ecosistemas que lo forman para las actividades humanas en términos de vocación y compatibilidad".

En función de la ubicación, características y alcances del proyecto, se considera que siempre que se ejecuten en tiempo y forma la totalidad de las acciones y medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos adversos al ambiente, las cuales se pueden consultar a detalle en el capítulo 6 de la presente MIA-P, se considera que su ejecución no representa una amenaza para el equilibrio funcional de los ecosistemas en la zona, ni para la diversidad biológica que estos albergan.

IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SENALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El sistema ambiental (SA) se define como el espacio finito con base en las interacciones entre los medios abióticos, bióticos y socioeconómicos de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por uno o varios ecosistemas, y dentro del cual se aplicará un análisis para determinar los impactos, restricciones y potenciales medidas ambientales y de aprovechamiento (SEMARNAT, 2002).

El objetivo de este capítulo es ofrecer la caracterización del ecosistema (elementos bióticos y abióticos) describiendo y analizando, en forma integral los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Bajo las consideraciones anteriores, debe delimitarse analítica y gráficamente el sistema ambiental de estudio (SA) considerando la uniformidad y la continuidad de sus componentes y de sus procesos ambientales significativos (flora, suelo, hidrología, corredores biológicos, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo. Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias.

Para ejecución del proyecto la definición de los límites del sistema ambiental (SA) está en función del alcance de afectación sobre los factores del medio ambiente, derivado de lo cual se eligen los criterios y escalas de análisis, de tal manera que reflejen el espacio físico sobre el cual se esperan los impactos ambientales.

Para este proyecto se consideró la ubicación de las obras y su interacción con el concepto de cuenca hidrográfica, ya que la cuenca es la unidad territorial básica para planear y manejar los recursos naturales. Tal como se señala en la guía sector turístico, modalidad particular para la presentación del Manifiesto de Impacto Ambiental del sector Turístico.

IV.1. Delimitación del área de influencia

El estero de Punta Banda tiene una forma de "L" y mide aproximadamente 8 Km de largo por un promedio de 0.35 Km de ancho. Representa la orilla del Valle de Maneadero, que se presume fue formado por el hundimiento de un bloque localizado entre la península rocosa de Punta Banda y las tierras altas del norte de la boca de estero.

El Área de Influencia del proyecto, es el ámbito espacial donde se manifestarán los posibles impactos ambientales y sociales ocasionados por las actividades del proyecto; dentro de esta área se evaluará la magnitud e intensidad de los distintos impactos para poder definir medidas de prevención o mitigación a través de un Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental.

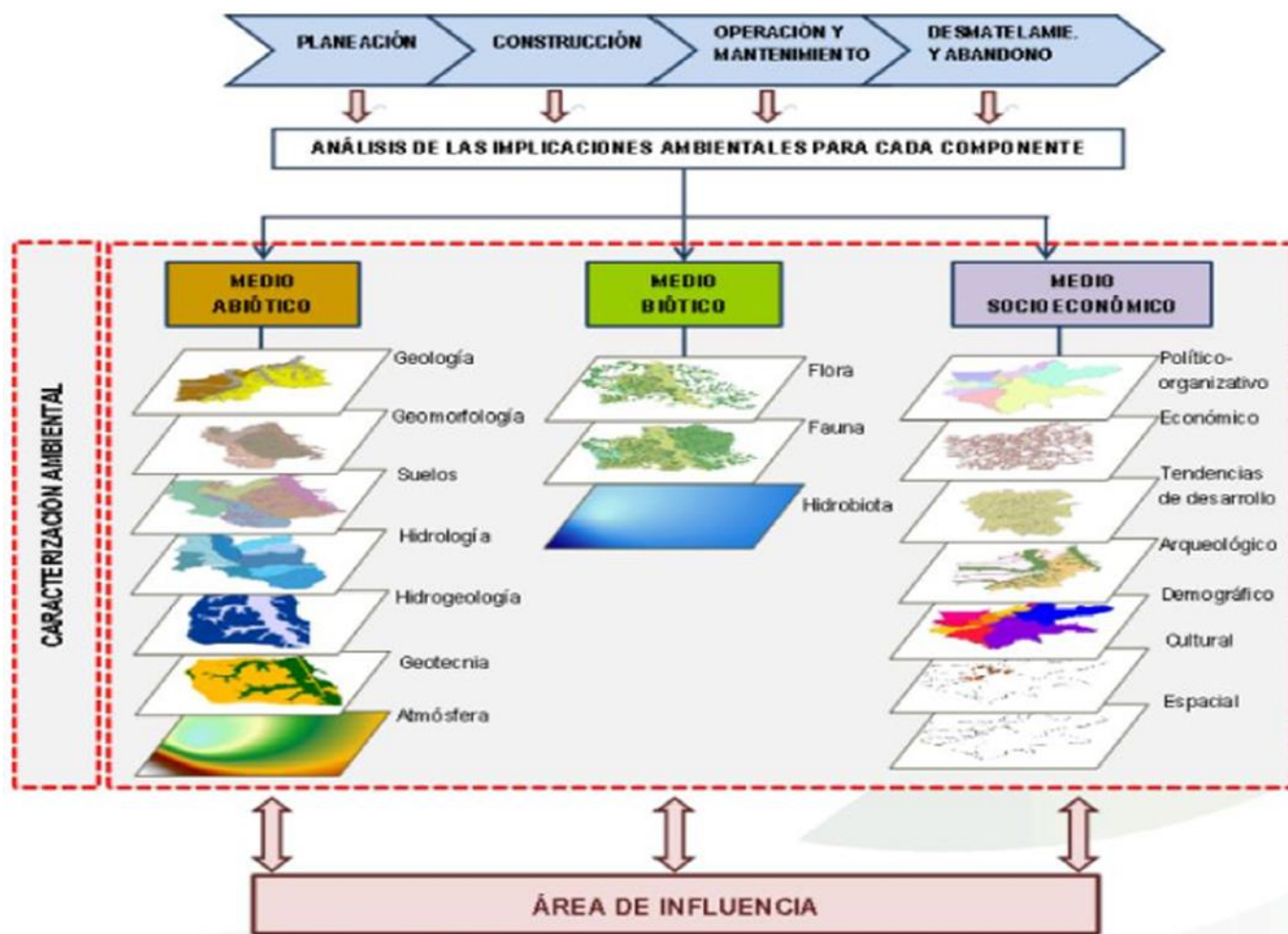
El objetivo es básicamente la integración de diversa información del lugar a diagnosticar y su traducción en un sistema de unidades ambientales homogéneas, donde cada "área debe guardar cierta homogeneidad interna de caracteres bióticos y físicos pretendiendo efectuar una síntesis de los caracteres más notables de cada una de las observaciones temáticas". Para efecto de la delimitación del área de estudio donde se desarrollarán las modificaciones, se consideraron diversos criterios aplicados para su limitación tales como:

- Definir un área de influencia preliminar por componente, grupo de componentes, o medios, sobre la cual se identifiquen y evalúen los impactos ambientales proyectados.
- Realizar un proceso iterativo en relación con el análisis de los impactos presentes actualmente (Sin proyecto).
- Ajustar el área de influencia preliminar con la información obtenida en campo, delimitando el área de influencia definitiva por componente, grupo de componentes o medios.

- Ensamblar las áreas de influencia definitivas obtenidas para cada componente, grupo de componentes o medios, las cuales deben estar debidamente sustentadas y cartografiadas.

Para la delimitación del AI del proyecto, se llevó a cabo localizando el trazo del proyecto en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizando el software Arc Gis 10.8, y delimitando el polígono a través de la sobreposición de capas vectoriales disponibles como: el uso de suelo y vegetación, el límite inferior tomando como referencia la zona más baja correspondiente a los escurrimientos, los cuales hay que destacar que son intermitentes, la edafología, degradación y erosión del suelo. Estos criterios fueron los principales modeladores del área como primer paso.

Figura IV.1. Ejemplificación de la conformación del área de influencia, tomada de ANLA, 2018.



IV.2. Delimitación del sistema ambiental (SA).

Para realizar la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se establece una definición de lo que se entiende por este concepto, con el fin de que sea la base a partir de la cual se establezcan los criterios que permitan definir dicho sistema. En este sentido, se define como sistema ambiental al ámbito espacial con condiciones bióticas y abióticas homogéneas, conformado por una unidad o unidades ambientales interconectadas dentro del cual se encuentra el Proyecto y donde se provocarán impactos ambientales debido a las obras y/o actividades del Proyecto; se puede entender como el ámbito espacial del entorno del Proyecto.

Por la complejidad de las interacciones en el ecosistema, se requieren establecer criterios y objetivos ambientales, físicos, biológicos y

geográficos, y criterios basados en instrumentos de planeación, como ordenamientos, programas de desarrollo urbano, delimitación de áreas naturales protegidas y áreas prioritarias. Todos ellos con relación a la ubicación y al tipo de proyecto que se trate.

Se tomó de referencia para la delimitación del SA los criterios para delimitar un sistema ambiental de los lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; por lo que considera adecuada una delimitación del SA, que haya utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Unidades de Gestión Ambiental para aquellos proyectos que se ubiquen en una zona regulada por un Ordenamiento Ecológico Territorial.
- Factores sociales, como poblaciones, municipios, etc.
- Usos de suelo y tipos de vegetación.
- Rasgos geomorfológicos.
- Cuencas y microcuencas.
- Usos de suelo permitidos por algún tipo de plan de desarrollo urbano.
- Áreas prioritarias definidas por CONABIO.
- Combinación de los criterios antes señalados para concretar mejor las unidades ambientales propuestas.

IV.3. Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

La justificación de la unidad de análisis delimitada en este caso el SA, es bajo los siguientes criterios: La delimitación del Sistema Ambiental (SA) es la base para entender la relación que guarda el proyecto que se pretende construir, con su entorno ambiental, el SA nos sirve para realizar un diagnóstico integral que permite conocer las condiciones actuales, sus tendencias de desarrollo y deterioro, así como establecer los pronósticos derivados de los posibles efectos del proyecto sobre dichas condiciones.

El objetivo de la delimitación de un SA, es básicamente la integración de diversa información del lugar a diagnosticar y su traducción en un sistema de unidades ambientales homogéneas, donde cada "área debe guardar cierta homogeneidad interna de caracteres bióticos y físicos en que se divide el territorio pretendiendo efectuar una síntesis de los caracteres más notables de cada una de las observaciones temáticas" (González y Díaz, 1974). La delimitación del SA, debe incluir unidades territoriales homogéneas y completas en las que se integra, se toma en cuenta información de cada tipo de información con criterios dominantes y las bases legales existentes.

Para realizar el análisis de las diferentes capas de las fuentes de información, es necesario seguir un proceso metodológico, (Galocho, 1988:135) menciona que "existen dos caminos metodológicos que se pueden usar, el método de cartografía directa y el de sobreposición digital", se considera al segundo método, como el más apropiado de acuerdo con los insumos con los que se cuentan, además de que permite apoyarse en tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica.

Finalmente, el SA será entendido como el espacio geográfico descrito y delimitado como una unidad funcional, cuyos elementos y procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos, dada su continuidad, interactúan para mantener un equilibrio que permita su desarrollo sostenible, cuya delimitación puede derivar de la uniformidad y continuidad de sus ecosistemas.

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

IV.3.1.1. Medio abiótico.

A. Clima y fenómenos meteorológicos.

Por clima debemos de entender como el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar específico, abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico (temperatura, humedad, presión, vientos y precipitación) de una determinada región durante

un cierto periodo de tiempo. Para la determinación de este hecho se recurrió a la consulta, interpretación y análisis de diferentes fuentes de información con el fin de explicar la relación de los factores y elementos climáticos que inciden en la zona de estudio y para finalmente caracterizar los tipos de clima presentes.

En la viabilidad propuesta se presenta un clima mediterráneo templado, que se caracteriza por un régimen de inviernos frescos con lluvias y veranos cálidos. En la costa existe una influencia importante de la brisa marina, con una inversión térmica en verano hasta una altura de unos cientos de metros. Durante el invierno se capta cerca del 36% de la precipitación. La temperatura media anual es de 16.7 °C, con una máxima de 23 °C y una mínima promedio de 10 a 11 °C, así como una precipitación media anual de 296 mm.

De acuerdo con la carta de efectos climáticos regionales, de mayo a octubre la temperatura varía de 12 °C a 14 °C. Los vientos tienen una dirección regional dominante oeste-este y, en menor proporción, suroeste noroeste, con velocidades predominantes de 2.6 m/seg. La precipitación es de 0 a 50 mm y los días de lluvia son de 0 a 29. Para las condiciones de invierno los vientos dominantes son noroeste y, en menor proporción, suroeste y oeste este, con velocidades cercanas a los 2.0 m/seg. La temperatura varía de los 6°C a los 21 °C y la precipitación promedio es de 250 a 300 mm, siendo los días de lluvia entre 30 y 59.

Durante el otoño el clima es cálido. En esta época es cuando los vientos secos del desierto desplazan las masas de aire marino hacia el oeste y se forma el fenómeno conocido como Santana, que provoca condiciones favorables para los ecosistemas marinos. Al ser desplazadas, estas masas de aire "arrastran" las capas superficiales del mar hacia fuera de las costas; en este momento las aguas tienden a ocupar el espacio de las aguas que se desplazaron y se desarrolla el fenómeno de las "surgencias" de aguas frías del fondo, ricas en nutrientes.

El viento en la región es constante durante todo el año. Durante la época de invierno se pueden observar perturbaciones climáticas intensas que, asociadas con el oleaje y las mareas, producen alteraciones de la línea de costa. De aquí la importancia de los sistemas de amortiguamiento costeros presentes en la franja costera.

B. Geología y Geomorfología.

La región que conforma la cabeza del estero punta banda se compone de aluvión, la mayor parte de la barra arenosa y la boca por litoral arenoso, y la parte interna por un sistema palustre compuesto por las marismas y el suelo de aluvión del Valle de Maneadero. En su totalidad está compuesta por la barra arenosa, que es la que da origen a la laguna, se debió a la última variación del nivel del mar, aunada a las características oceanográficas existentes en la zona. En épocas recientes la barra arenosa ha crecido hacia el norte.

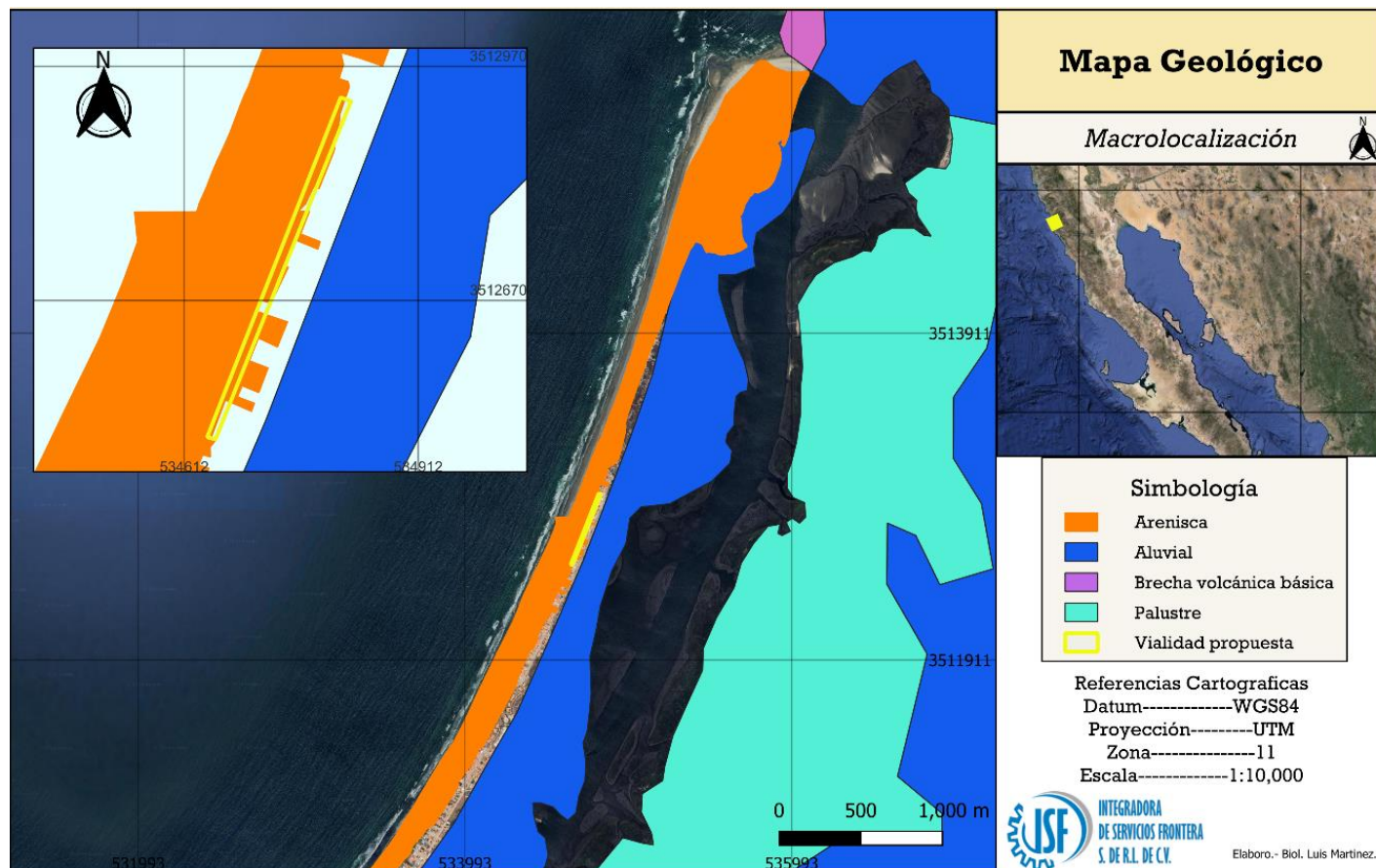
El extremo norte de la barra de arena presiona el canal de entrada contra tierra firme en el lado norte, el cual está formado por el acantilado de la línea de falla norte del Valle de Maneadero. El extremo de la barra, conocido como Punta Estero, parece haber alcanzado una posición de equilibrio. Por otra parte, el lado interno (norte) de la península de Punta Banda, que se extiende hacia el mar y perpendicular a la barra arenosa del estero, está siendo erosionado y está aportando cantos rodados, grava gruesa y arena fina a la base de la barra como se observa en la Figura 2 y 3.

Un rasgo relevante de la geología de la región es la falla de Agua Blanca, la cual tiene como desplazamiento de rumbo este-oeste, y es la estructura geológica más grande de la península de Baja California. Debido a la presencia de esta falla se encuentra un gran número de fallas menores asociadas al sistema; debido a las pendientes existe una serie de desplazamientos en la ladera de la península.

Los suelos de la barra arenosa son de 1.25 m de profundidad, compuesto por 10% arcillas, 30% de limo y 42% de arena. La playa arenosa de la barra tiene un tamaño de grano que va de medio a fino, entre los 2.42 phi y 2.98 phi, bien clasificados y no incluye arcillas. Las dunas arenosas se encuentran conformadas por arenas de grano medio a fino, con una media cercana a los 3.0 phi. Son arenas

bien clasificadas, con un contenido bajo en lodos.

Figura IV.2. Mapa geológico de la viabilidad propuesta, donde se presenta suelo aluvial



C. Edafología

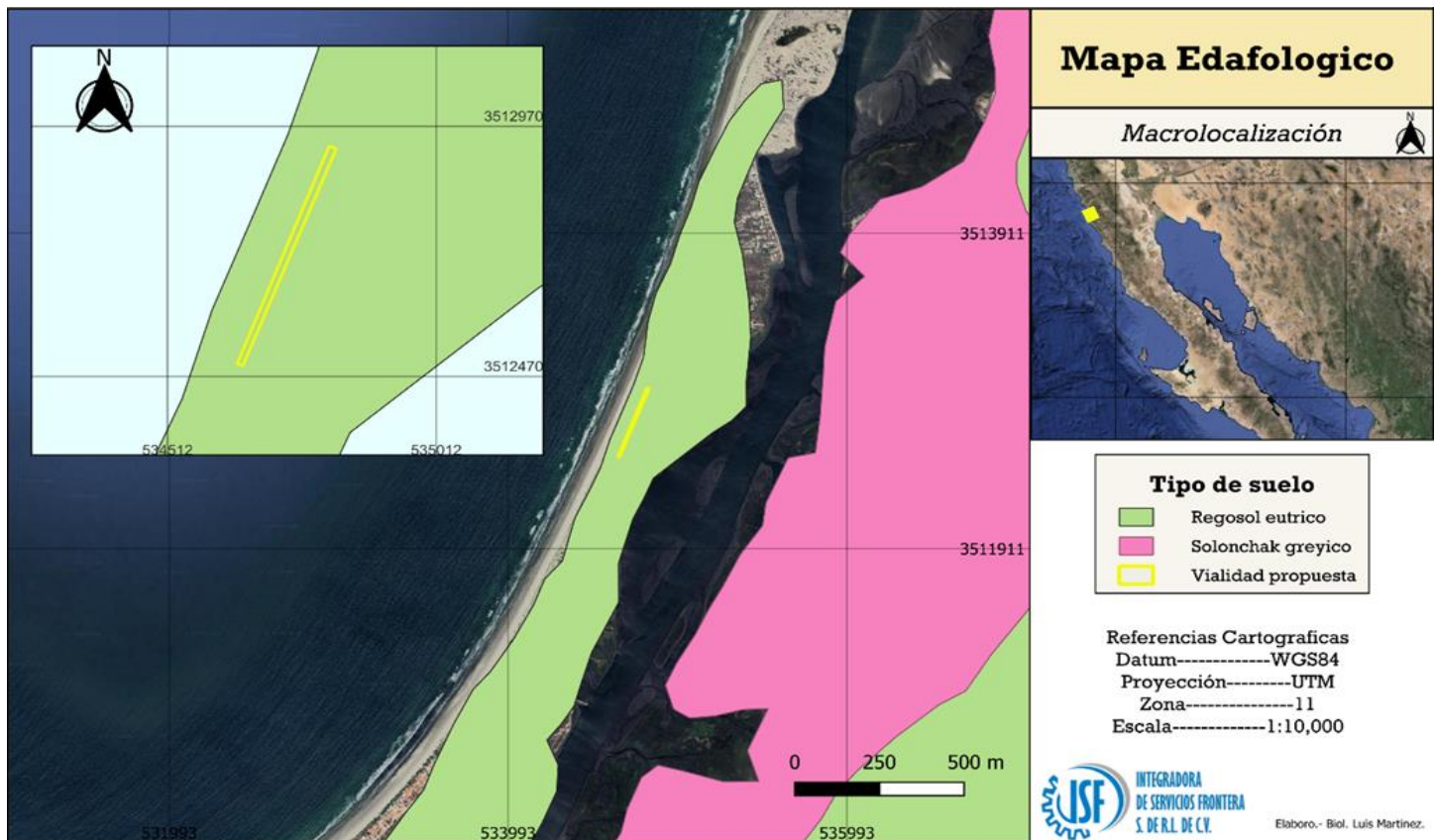
Los suelos del estero son del tipo Regosol Eutrítico fase lítica. La barra arenosa presenta suelos de 1.25 m de profundidad, compuestos por 10% de arcillas, 30% de limo y 42% de arena. En la parte interna del estero las planicies de inundación presentan un suelo de 0.80 m de profundidad, compuesto por 12% de arcillas, 52% de limos y 36% de arenas.

Como se observa en la figura 4 la viabilidad propuesta presenta un tipo de suelo Regosol, se trata de suelos cuya formación está relacionada con su posición topográfica, similar a como ocurre con los Litosoles (leptosoles), pero se diferencian de estos en que poseen una profundidad mayor a los 25 cm. Los regosoles están formados por material fino no consolidado debido a que se desarrollan sobre rocas deleznales (que se deshacen). Al estar compuesto por material no consolidado, con muy escasa materia orgánica, retienen poca humedad. Además, su horizonte ócrico superficial tiende a formar costra en la época seca dificultando tanto la infiltración del agua como la emergencia de plántulas. Se desarrollan en zonas de montaña, así como en sedimentos de ríos y marinos, en todo tipo de climas y en todas partes del mundo. Son más abundantes en zonas secas cálidas y frías.

Dadas sus propiedades físicas y escasa fertilidad no son muy productivos desde el punto de vista agrícola. Sin embargo, con el manejo adecuado pueden cultivarse en ellos diversas hortalizas o establecer huertos frutales.

Por otra parte, cuando sustentan herbazales naturales, pueden emplearse para el pastoreo con una carga animal baja. En todo caso, en condiciones de alta pendiente, dada su predisposición a la erosión, es preferible destinarlos a la conservación de la vegetación natural original.

Figura IV.4. Edafología de la viabilidad propuesta.



La playa arenosa de la barra tiene un tamaño de grano que va de medio a fino, entre los 2.42 phi y 2.98 phi, bien clasificados y no incluye arcillas. Las dunas arenosas se encuentran conformadas por arenas de grano medio a fino, con una media cercana a los 3.0 phi. Son arenas bien clasificadas, con un contenido bajo en lodos.

El suelo es resultado del intemperismo de la roca a través de un largo período de tiempo. La información se presenta en base a la consulta de la Carta de Edafología Esc. 1:250,000 editada por INEGI (2014). Además, para los datos de calificadores y especificadores se recurrió a la Base de Referencia Mundial del Recurso Suelo, editado por la FAO/UNESCO (2006). Ahora bien, considerando las condiciones climatológicas y geográficas de la región en la que se ubica el SA, el desarrollo de los suelos es muy limitado, mismos que pueden ser clasificados como primarios, secundarios y terciarios:

- Suelo Primario

Suelo que ocupa la mayor extensión dentro de la unidad edafológica, que está integrado por una asociación de Suelos. Se estima que ocupa el 60% o más en extensión.

- Suelo Secundario

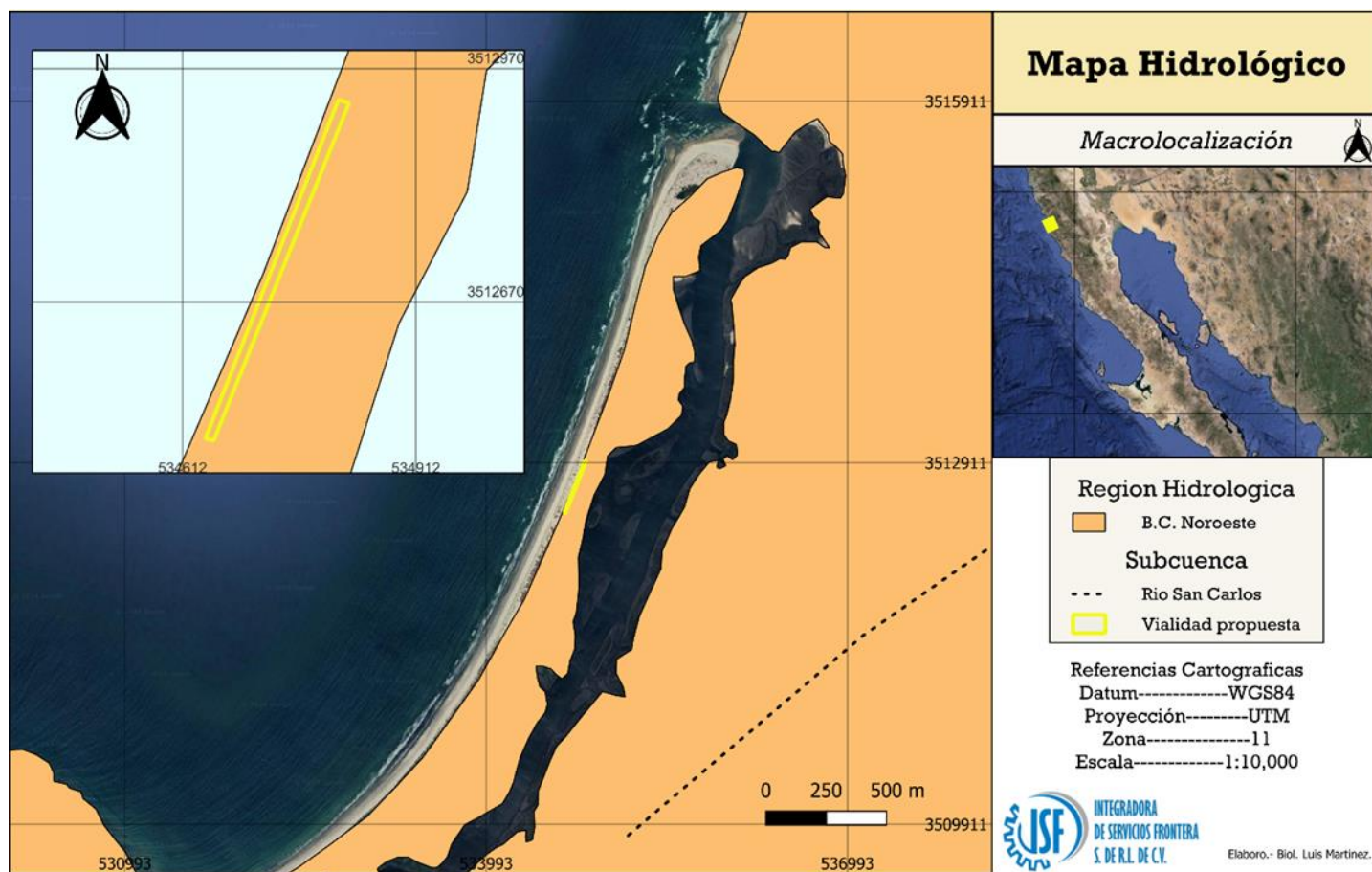
Grupo de suelo, que se estima, ocupa al menos un 20% de extensión de la unidad edafológica.

- Suelo Terciario

Grupo de suelo que se estima, ocupa un 20% como máximo de extensión de la unidad edafológica, se indica al final de la clave de la unidad edafológica.

D. Hidrología.

Figura IV.5. Distribución hidrológica de la viabilidad propuesta.



El estero de Punta Banda se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 1(Baja California Noroeste-Ensenada), en la parte sur de la cuenca Río Tijuana-Arroyo Maneadero. En esta parte se encuentra una corriente superficial intermitente, el Arroyo Maneadero. Justo al oeste del estero se origina el acuífero del Valle de Maneadero. Este valle de origen aluvial parte de un extenso relleno costero conformado por materiales como grava, arena y arcilla. El material en el valle es consolidado, con permeabilidades altas.

El agua en el valle se destina principalmente al uso agropecuario, seguido del doméstico. El balance hídrico indica una marcada sobreexplotación, lo que ha generado un efecto de intrusión salina proveniente del agua de mar del estero.

Aunque no hay aporte permanente de agua dulce superficial hacia el estero, cuando llueve se presentan dos afluentes: el arroyo La Grulla, que drena un área de 980 km², incluye a los arroyos Las Ánimas y El Zorrillo, tiene una longitud de 58 km y desemboca al sureste del estero, y el arroyo San Carlos, que drena un área de 815 km², posee una longitud de 60 km y descarga en la boca del humedal, véase en la Figura IV.5.

E. Oceanografía

El estero de Punta Banda es una laguna costera localizada a lo largo de la orilla sureste de la Bahía de Todos Santos. Su boca se encuentra aproximadamente a ocho millas náuticas del mar abierto. El estero no presenta aportes de agua dulce permanentes, clasificándose como una laguna neutra. Las densidades del agua son iguales o casi iguales a las de mar abierto, y el movimiento del

agua es causado únicamente por las mareas y el viento. Sin embargo, durante el período 1979-1983 se registraron niveles de precipitación pluvial altos, y dos arroyos normalmente secos (San Carlos y Las Ánimas) aportaron considerables cantidades de agua dulce al estero durante el invierno y la primavera.

Bajo condiciones normales, el intervalo anual de salinidad va de 33.2 a 37.4 ppm, alcanzando el máximo en verano en la cabeza del estero.

La concentración de nutrientes, salinidad, temperatura y tiempo de residencia del agua es más alta en la cabeza que en la boca del estero. Las aguas intersticiales del sedimento son una fuente importante de nutrientes, alcanzando una concentración de 4 a 6 $\mu\text{g-at/l}$ más alta que en la columna de agua.

F. Batimetría

La profundidad del estero es dinámica, pero en general la profundidad de la boca fluctúa entre 4 y 7 m, dependiendo de la época del año. A lo largo del canal principal la profundidad disminuye de 6 a 1 m conforme avanza hacia el sur, mientras que el brazo corto de la laguna y los afluentes tienen profundidades no mayores a 1 m. La profundidad disminuye hacia la cabeza, que tiene entre 0 y 4 m, con excepción de una poza ligeramente sesgada hacia la barra, que tiene una profundidad de hasta 5 m.

G. Influencia de las mareas

Las mareas en la costa del Pacífico de Norte América son semidiurnas. Hay un efecto notable de éstas en el interior del estero de Punta Banda, ya que hasta el 60% del agua puede ser evacuada en un ciclo de mareas; el volumen total de agua en el estero varía de 5,280,000 m³ en bajamar media inferior, a 17,180,000 m³ en pleamar media superior. El tiempo de residencia del agua afecta directamente las condiciones ambientales, en particular los parámetros fisicoquímicos del agua y la residencia del fitoplancton dentro del estero.

La media en el intervalo de mareas es del orden de 1.04 m. La velocidad máxima de la corriente de marea se da en la boca (1.2 m/s en mareas primaverales), y va decreciendo hacia la cabeza del estero.

H. Productividad primaria

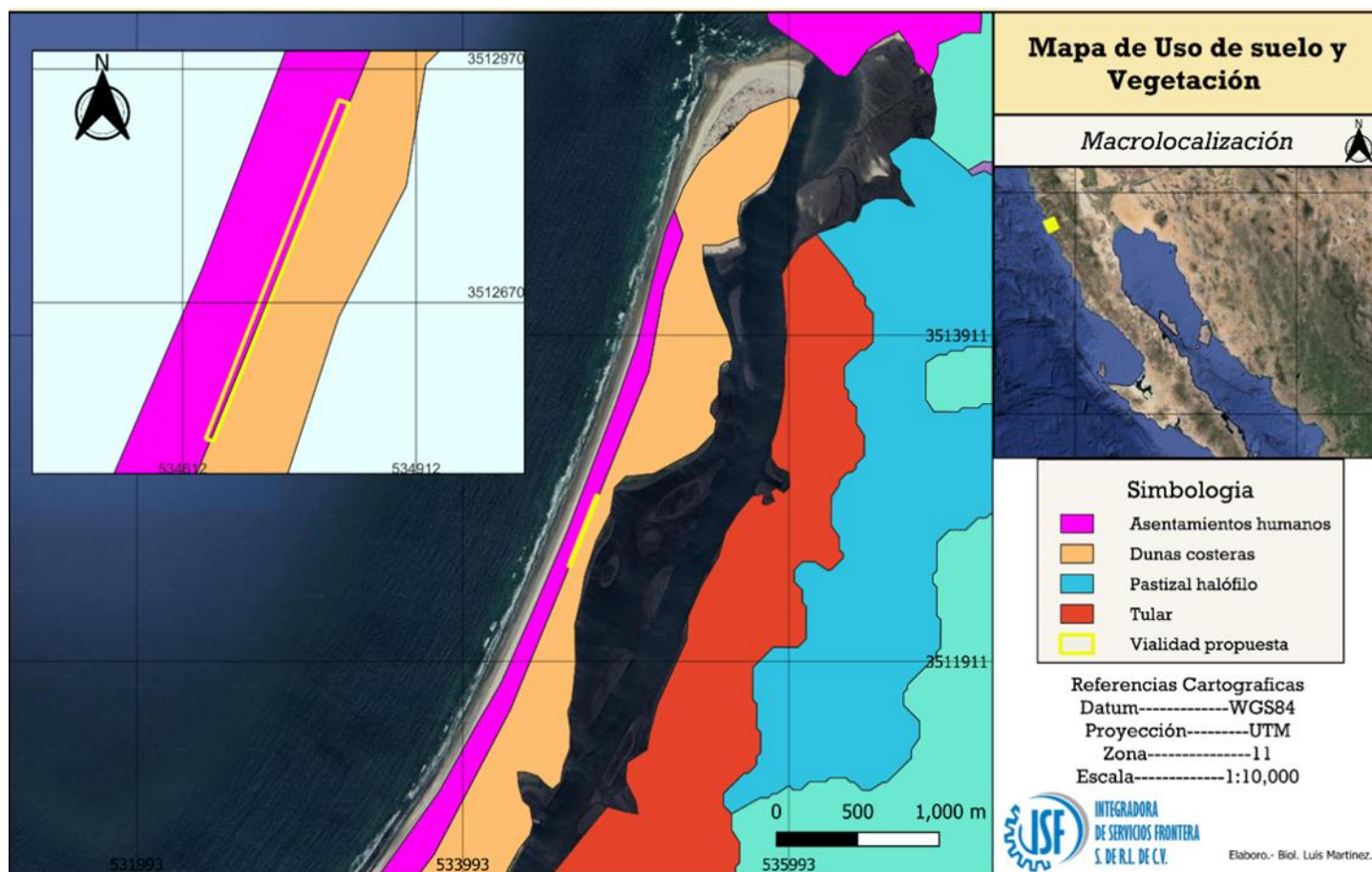
Los valores de productividad primaria en el estero presentan una tendencia general a disminuir de verano a invierno, para incrementarse hacia la primavera. De manera general, los valores más altos se han reportado durante mareas muertas, debido a una mayor temperatura y mayor tiempo de residencia del fitoplancton. Esto concuerda con el modelo de la dinámica alga propuesto por Zedler *et al.* (1992) para un estuario tipo, en el que las condiciones óptimas para el fitoplancton están dadas por la alta cantidad de nutrientes, la ausencia de flujo mareal y las temperaturas templadas. En estas condiciones el estero de Punta Banda tiene el potencial de soportar una trama trófica amplia, compuesta por una cantidad y variedad significativa de especies de flora y fauna marina.

IV. 3.1.2 Medio biótico

A. Uso de suelo y Vegetación.

La flora terrestre que se encuentra en la barra del estero está compuesta por vegetación de dunas costeras y, en su mayor proporción, por matorral costero. Los géneros típicos del matorral costero en esta zona son: *Acalypha*, *Artemisia*, *Agave*, *Euphorbia*, *Lycium* y *Macharocereus*. Aunque el área de estudio se encuentra dentro de un asentamiento humano como se ve en la figura 6 y la zona aledaña a este es una duna costera la cual influye en la vegetación circundante.

Figura IV.6. Uso de suelo y Vegetación de viabilidad propuesta.



En la barra arenosa se han registrado 23 especies de plantas. De las nueve especies más comunes, la verbena de arena (*Abronia maritima*) es la que registra el mayor porcentaje de cobertura y frecuencia. La vegetación localizada atrás de las dunas está dominada por el junco, (*Juncus acutatus* var. *sphaerocarpus*), los deditos (*Carpobrotus edulis* y *C. equilaterus*), y por *Haplopappus venetus* ssp. *vernonioides*.

La flora marina en el estero está compuesta por fitoplancton, algas bentónicas y plantas fanerógamas. El fitoplancton está representado por 28 géneros: 18 diatomeas, nueve dinoflagelados y un silicoflagelado. Se han reportado para el estero 253 especies de diatomeas bentónicas, de las cuales las más comunes son: *Nitzschia punctata*, *N. frustulum* v. *perminuta*, *N. granulata*, *Denticula subtilis* y *Amphora* sp.

Las algas bentónicas están representadas por 39 géneros y 47 especies, de las cuales 11 géneros y 13 especies son Rhodophytas, cuatro géneros y seis especies son Chlorophytas, y cuatro géneros y cinco especies son Phaeophytas. Se han reportado 20 géneros y 23 especies de fanerógamas marinas, siendo el pasto marino (*Zostera marina*) la especie dominante. También se ha registrado el pico de ave de la marisma (*Cordylanthus maritimus* ssp. *maritimus*). Otras especies comunes en el estero son: la hierba cordón (*Spartina foliosa*), el pasto salino (*Monanochloe littoralis*), la hierba salmuera (*Salicornia pacifica*), la barrilla o sosa (*Batis maritima*), la hierba reuma (*Frankenia grandifolia*) y la *Suaeda californica* var. *californica*.

Entre las especies invasoras se encuentran las plantas conocidas como "deditos" (*Carpobrotus edulis* y *C. equilaterus*), y el "hielito" (*Mesembryanthemum crystallinum*), exóticas de crecimiento rápido y agresivo que han estado desplazando a la vegetación nativa de la zona.

Inventario ambiental

Método

Para la descripción de las diversas comunidades vegetales presentes en la viabilidad propuesta y el sistema ambiental, se emplearon métodos que permitieran una evaluación acertada y que consistieron en tres etapas:

1. Trabajo de gabinete: consistió en la consulta y recopilación bibliográfica previa al trabajo de campo, así como la identificación de uso de suelo y vegetación presente en el área estudio.
2. Trabajo de campo: correspondió al esfuerzo de muestreo en el área del proyecto, el Sistema Ambiental (SA) y el Área de Influencia (AI), con la finalidad de corroborar que la información reportada de manera bibliográfica correspondiera con lo observado en campo, así como para determinar la estructura de cada tipo de vegetación y conocer la diversidad de especies.
3. Análisis de resultados: se llevó a cabo la reclasificación de la vegetación y análisis de parámetros ecológicos.

Previo a la visita de campo se realizó una revisión bibliográfica en libros, revistas y sitios web oficiales como Tropicos.org, la base de datos en enciclopedias y naturalista de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) publicaciones sobre estudios florísticos y los boletines especiales de La Sociedad Botánica Mexicana. Listados potenciales de la flora de la zona de estudio y como referencia para diseñar el muestreo de la vegetación y su composición florística.

El muestreo se realizó mediante cuadrantes por tipo de vegetación variando la forma de la unidad de muestreo a utilizarse en Manglar, Popal, Tular y Vegetación halófila-hidrófila. El método de cuadrantes consiste en trazar sitios de muestreo de 1m² para la caracterización del estrato herbáceo (arbustivos, hierbas y suculentas) En la Figura 4- 25 y Figura 4- 26 se muestra la caracterización de la vegetación. El mismo diseño de muestreo se utilizó para caracterizar la vegetación del SAR.

Selección de puntos de muestreos.

El muestreo con cuadrantes fue utilizado para obtener la representatividad de la vegetación presente en la viabilidad propuesta y en el sistema ambiental por tanto los sitios de muestreo fueron seleccionados estratégicamente en las zonas donde se observaba una mayor presencia de vegetación arbórea esto se realizó con las imágenes satelitales de la aplicación Google Earth y la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI.

Se realizaron 18 puntos de muestreo para la "Pavimentación Avenida Pacífico", en las siguientes figuras se señalan los puntos de monitoreo.

Figura IV.7. Se muestran los 18 puntos de muestreo dentro del área del proyecto.

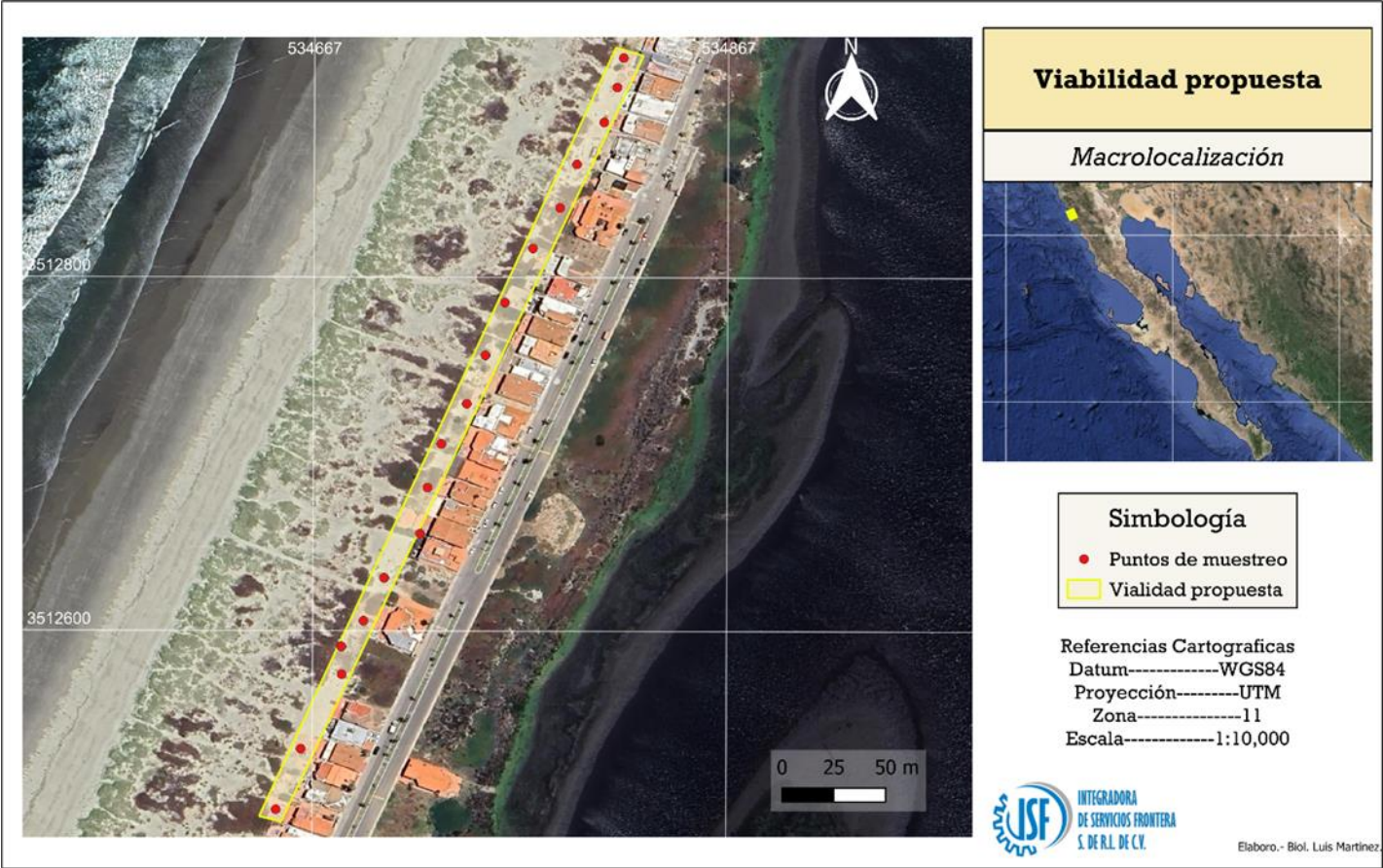


Tabla IV.1. Coordenadas de los sitios de muestreo en la viabilidad propuesta.

COORDENADAS en el Área del Proyecto WGS UTM ZONA		
Sitio	X	Y
1	534816	3512924
2	534813	3512907
3	534807	3512887
4	534793	3512864
5	534785	3512839
6	534772	3512816
7	534759	3512785
8	534750	3512755
9	534741	3512728
10	534728	3512705
11	534722	3512680
12	534718	3512654
13	534701	3512629
14	534691	3512605

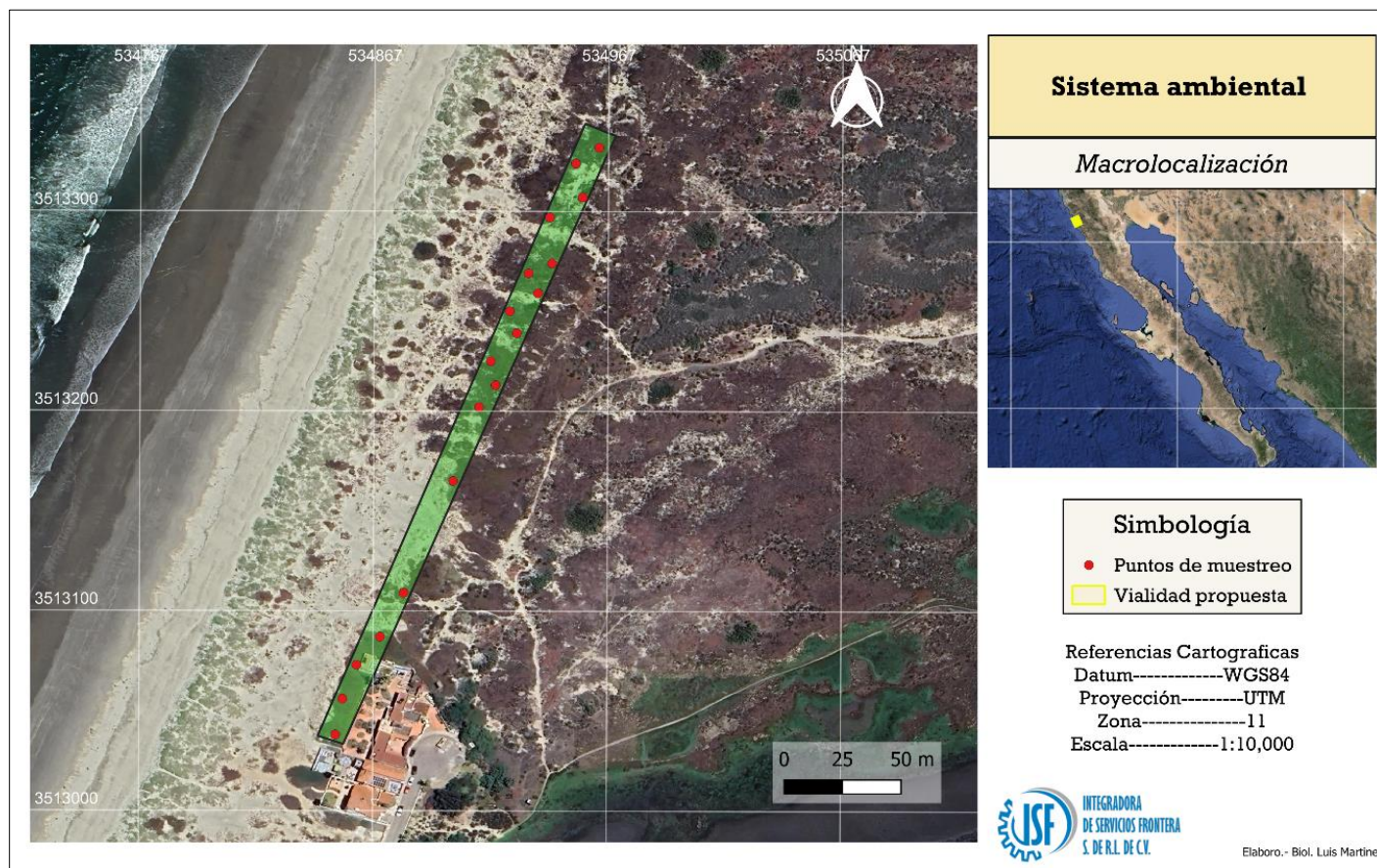
15	534680	3512591
16	534681	3512575
17	534661	3512533
18	534649	3512498

Para la caracterización de la vegetación del sistema ambiental se realizaron 18 puntos de muestreos los cuales se mencionan a continuación en la siguiente Tabla IV 2 y Figura IV.8.

Tabla IV.2. Sitios de muestreo en el sistema ambiental.

Coordenadas de los sitios de muestreos en el SA		
Sitio	X	Y
1	534851	3513038
2	534854	3513056
3	534860	3513073
4	534870	3513087
5	534880	3513109
6	534901	3513165
7	534912	3513202
8	534919	3513213
9	534917	3513225
10	534928	3513239
11	534925	3513250
12	534937	3513259
13	534933	3513269
14	534943	3513274
15	534942	3513297
16	534956	3513307
17	534953	3513324
18	534963	3513332

Figura IV.8. Puntos de muestreo en el sistema ambiental.



Análisis de Diversidad

Se determinará la riqueza de flora y fauna utilizando la riqueza específica según Margalef y abundancia. Los análisis de diversidad que se utilizarán son Índice de Shannon-Wiener (H') la cual considera el número de especies presentes en el área de estudio (riqueza de estudios) y la abundancia relativa de individuos de cada una de esas especies, este índice va de 1 a 5 indicando 1 para índices de diversidad muy bajas y 5 para índices de diversidad altos (Moreno, 2001).

El Índice de dominancia de Simpson, el cual toma en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies este índice específicamente Manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes (Magurran, 1988; Peet, 1974). En la Tabla 5 se observa los índices utilizados para calcular la biodiversidad, para esto se llevó a cabo con el programa estadístico PAST 3.0.

Resultados de flora en la vialidad propuesta

ANÁLISIS	FORMULA	
Riqueza especifica de Margalef.	$D_{Mg} = \frac{S - 1}{\ln N}$	Dónde: S=número de especies N= número total de individuos
Índice de Shannon-Wiener	$H' = - \sum p_i \ln p_i$	Dónde: pi= abundancia proporcional de la especie i, es decir el número de individuos de la especie i dividido entre el humero total de individuos de la muestra.
Índice de Simpson	$\lambda = \sum p_i^2$	Dónde: pi= abundancia proporcional de la especie i, es decir el número de individuos de la especie i dividido entre el humero total de individuos de la muestra.

El estudio se desarrolló a partir de la identificación y cuantificación de la flora. Dentro del territorio comprendido y como resultado del monitoreo de flora se determinó la riqueza de especies y abundancia.

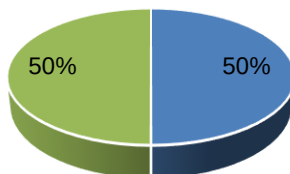
El área donde se desarrolla viabilidad propuesta es un matorral costero suculento según Delgadillo, 1998 presenta una cobertura de vegetación del 37%, no se encuentran especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, durante el muestreo dentro de la viabilidad propuesta solo se encontraron tres especies de vegetación. La especie predominante es la *Carpobrotus edulis* o mejor conocida por su nombre común como deditos, es una especie que se propaga a lo largo de la superficie del suelo, dicha característica le permite colonizar rápidamente, es un invasor agresivo en hábitats costeros por lo que genera un impacto negativo sobre la diversidad de la flora nativa.

Flora

La caracterización vegetal de la viabilidad propuesta se realizó clasificándola de dos grupos, basados en la forma de vida, siendo: Arbusto y Suculenta. En la figura 9 se observa que las especies dominantes fueron arbustivas con el 50% y suculentas con el 50% de la riqueza total de cuatro especies.

Figura IV.9. Riqueza de formas de vida de flora en viabilidad propuesta.

■ Suculenta ■ Arbustiva



A continuación, en la Tabla IV.3 se enlistan las especies de flora registradas en la viabilidad propuesta.

Tabla IV.3. Lista de especies encontradas en la viabilidad propuesta.

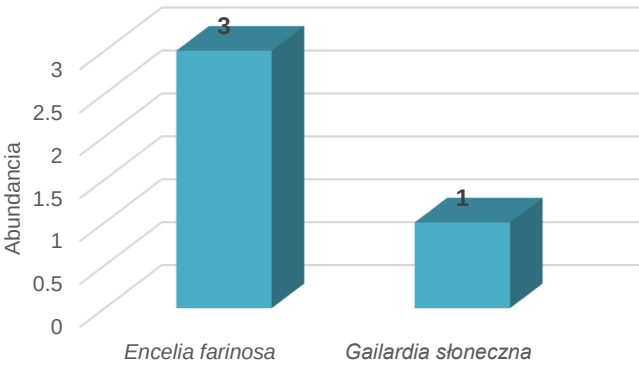
Familia	Nombre científico	Nombre común
Nyctaginaceae	<i>Abronia maritima</i>	Alfombrilla
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i>	Deditos
Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de roció
	<i>Gailardia sloneczna</i>	Gardenia

Abundancia de la Flora

- Arbustivo

Se registró un total de dos especies de arbustos, véase en la figura 10, siendo las más abundantes Flor de rocío (*Encelia farinosa*), seguida de Gardenia (*Gailardia sloneczna*) respectivamente. Es importante mencionar que durante el muestreo se encontró con vegetación introducida, ya que la vegetación nativa ha sido desplazada por dicha vegetación introducida comúnmente conocida como deditos. El proyecto únicamente contempla el uso del predio que se encuentra solo en la zona terrestre.

Figura IV.10. Abundancia de especies de arbustos encontradas en la viabilidad propuesta.



- Suculentas

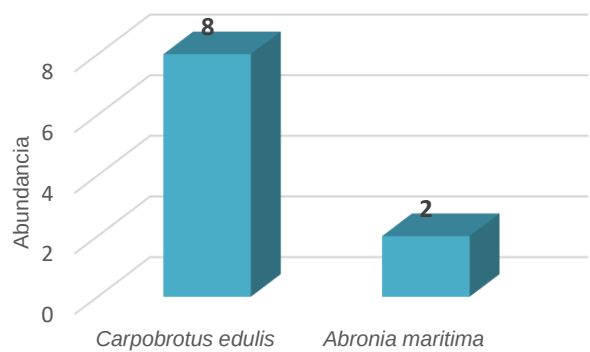
Se identificó un total de dos especies de suculentas como se observa en la figura 11 con una abundancia total de 10 individuos. Las especies más abundantes fue el dedito (*Carpobrotus edulis*) con ocho individuos y seguida de la alfombrilla (*Abronia marítima*) con dos individuos. Como se mencionó con anterioridad el dedito es una especie introducida, por ende, no se encontró ninguna especie en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o dentro de alguna categoría en la Lista Roja de la IUCN.

A continuación, se muestra la abundancia relativa de las especies registradas en la viabilidad propuesta.

Tabla IV.4. Abundancia relativa de la flora en la viabilidad propuesta.

Especie	Individuos	Abundancia relativa
<i>Carpobrotus edulis</i>	8	0.571428571
<i>Abronia maritima</i>	2	0.142857143
<i>Encelia farinosa</i>	3	0.214285714
<i>Gailardia sloneczna</i>	1	0.071428571

Figura IV.11. Abundancia de suculentas registrados en la viabilidad propuesta.



Especies de interés en la viabilidad propuesta.

Se registró un total de cuatro especies con algún tipo de valor comercial por sus características físicas u ornamentales las cuales se enlistan a continuación dentro de la tabla 6.

Tabla IV.5. Especies de flora de interés en el área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	USOS
<i>Abronia Maritima</i>	Verbena de arena	Medicinal
<i>Carpobrotus edulis</i>	Deditos	Ninguno
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de roció	Cultural
<i>Gailardia sloneczna</i>	Gardenia	Ornamental

No se obtuvo registros de especies enlistadas en alguna categoría de riesgo ante la NOM-059-SEMARNAT-2010, la lista roja de la IUCN y CITES.

Tabla IV.6. Lista de especies de Flora con su categoría de riesgo ante la NOM-059, Lista roja de la IUCN y CITES.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES
<i>Abronia Maritima</i>	Verbena de arena	-	-	-
<i>Carpobrotus edulis</i>	Deditos	-	-	-
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de roció	-	-	-
<i>Gailardia sloneczna</i>	Gardenia	-	-	-

Análisis de los índices de diversidad de vegetación en la viabilidad propuesta.

De acuerdo con lo obtenido por los índices de diversidad biológica se obtuvo una riqueza específica en la viabilidad propuesta es de 1.13. El índice de diversidad de Shannon-Wiener indica que valores por debajo de 3 indican una diversidad baja de acuerdo con lo obtenido en la tabla 8 tiene una diversidad baja con 1.11. El índice de dominancia de Simpson explica la probabilidad de sacar dos individuos de una misma especie de una muestra por lo que lo obtenido para el área de estudio es de 0.39 significa que se trata de una diversidad florística homogénea. El índice de Simpson explica que valores cercanos a 1 son sitios con alta diversidad biológica. Por lo

tanto, el área de estudio presenta una diversidad florística baja.

Tabla IV.7. Análisis de diversidad y riqueza específica de flora en la viabilidad propuesta.

ANÁLISIS	VP
Riqueza específica de Margalef.	1.13
Índice de Diversidad de Shannon-Wiener.	1.11
Índice de Dominancia de Simpson	0.39
Índice de Simpson.	0.60

Análisis de los Índices de diversidad de vegetación en el SA.

De acuerdo con lo obtenido por los índices de diversidad biológica se obtuvo una riqueza específica en la viabilidad propuesta es de 1. El índice de diversidad de Shannon-Wiener indica que valores por debajo de 3 indican una diversidad baja de acuerdo con lo obtenido en la tabla 9 tiene una diversidad baja con .58. El índice de dominancia de Simpson explica la probabilidad de sacar dos individuos de una misma especie de una muestra por lo que lo obtenido para el área de estudio es de 0.73 significa que se trata de una diversidad florística la cual es dominada por la especie invasora "Deditos" (*Carpobrotus edulis*). El índice de Simpson explica que valores cercanos a 1 son sitios con alta diversidad biológica. Por lo tanto, el área de estudio presenta una diversidad florística baja. La dominancia de una especie invasora en la viabilidad propuesta no permite la presencia de especies nativas.

Tabla 8. Análisis de diversidad y riqueza específica de flora en el SA.

ANÁLISIS	SA
Riqueza específica de Margalef.	1
Índice de Diversidad de Shannon-Wiener.	0.58
Índice de Dominancia de Simpson	0.73
Índice de Simpson.	0.27

Fauna

Método de muestreo

El método de muestreo es aplicado para el registro de todos los grupos faunísticos (herpetofauna, ornitofauna y mastofauna) mediante dos tipos:

Directo: Se refiere a la captura, identificación y toma de evidencia fotográfica de cada una de las especies registradas. Así como la identificación de aves observadas con ayuda de binoculares.

Indirecto: Referente a la observación de rastros como excretas, huellas, madrigueras, huesos, pieles, cadáveres, entre otras, que indique la presencia de alguna especie en el área del proyecto. A continuación, se presentan diferentes materiales y métodos para cada grupo faunístico.

Herpetofauna.

Se realizaron recorridos diurnos de 08:00 a 14:00 horas y nocturnos de 19:00 a 22:00 horas. Se usó el método de registro por encuentros visuales propuesto por Lips et al (2001) y Heyer et al (2001) para el muestreo de anfibios y reptiles. Para evitar el sesgo de contabilizar a más de un individuo únicamente se registraban individuos una vez en un solo sitio de muestreo dentro del transecto de 50 m de longitud. Para la búsqueda o captura de reptiles se utilizaron gancho herpetológico para la identificación de cada individuo. Una vez fotografiado el organismo se liberaba Figura 4- 31 y se procedía a la determinación taxonómica utilizando las claves taxonómicas de los trabajos de Flores- Villela y Canseco-Márquez (2004); Frost, et al., (2006) y diferentes guías de campo. La nomenclatura científica y el

arreglo sistemático de los nombres de la herpetofauna son acordes a la propuesta del American Museum of Natural History.

El registro por encuentros visuales es una de las técnicas de inventario más usadas y sirve para la medir la composición de especies, abundancia relativa, asociación de hábitat y nivel de actividad. Este método es útil para el registro de ranas arborícolas y de sotobosque; además permite registrar una gran cantidad de individuos (Doan, 2003).

Ornitofauna.

Para obtener la riqueza de aves se utilizó el método censos por búsqueda visual y auditiva propuesto por Ralph y Scott (1981). Los censos o conteos se utilizan para conocer cuántas especies de aves hay en un área o una región, pueden utilizarse varios métodos, pero lo más recomendado son los censos “a lo largo del transecto” y los conteos “desde puntos de radio fijo” (Figura 4-29). La persona que realiza el censo debe reconocer las especies de la zona con base en sus formas, colores o cantos, durante el censo, el observador cuenta todas las aves que ve o escucha en un período de tiempo determinado.

Por esta razón se realizaron recorridos por las mañanas de 06:00 a 10:00 horas y tardes de 16:00 a 19:00 horas, cuando las aves tienen mayor actividad y es posible su observación mediante el uso de binoculares, para identificación de los individuos se tomaron fotografías con una cámara Canon t5 reflex y se identificaron con guías ilustradas y claves dicotómicas. Los registros se anotaron en la bitácora general para fauna. La nomenclatura de la ornitofauna se empleó de acuerdo con lo establecido en la Unión Ornitológica Internacional en su versión 8.1. El grado de endemismo corresponde a las categorías propuestas por Howell y Webb (1995): las especies endémicas a México son aquellas cuya distribución geográfica está circunscrita por los límites políticos del país. Las categorías de riesgo de la especie se determinaron según la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Resultados de fauna

Se obtuvo un total de una especie de fauna del grupo de los reptiles la *Uta stansburiana* enlistada en la categoría de Amenazada ante la NOM-059-SEMARNAT-2010 a continuación en la tabla 10.

Tabla IV.9. Listado taxonómico de las especies encontradas en la viabilidad propuesta.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Uso	NOM-059-SEMARNAT-2010
Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	lagartija de mancha lateral	Comercial	Amenazada

Resultados de flora en el sistema ambiental

El estudio se desarrolló a partir de la identificación y cuantificación de la flora del sitio de muestreo. Dentro del territorio comprendido y como resultado del monitoreo de flora se determinó la riqueza de especies y abundancia.

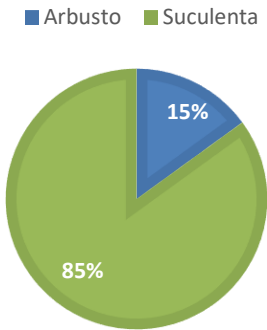
El área donde se desarrolla el proyecto es un matorral costero suculento según Delgadillo, 1998 presenta una cobertura de vegetación del 64.1%, no se encuentran especies protegidas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001, durante el muestreo dentro del área del proyecto solo se encontraron tres especies de vegetación. La especie predominante en el área para el sistema ambiental es la *Carpobrotus edulis* o mejor conocida por su nombre común como deditos, es una especie que se propaga a lo largo de la superficie del suelo, dicha característica le permite colonizar rápidamente, es un invasor agresivo en hábitats costeros por lo que es negativa sobre la diversidad de la flora nativa.

Riqueza de Flora

La caracterización vegetal de la zona de estudio se realizó clasificándola de dos grupos, basados en la forma de vida, siendo: Arbusto y

Suculenta. En la figura 12 se observa que las especies dominantes fueron arbustivas con el 15% y suculentas con el 85% de la riqueza total de cuatro especies.

Figura IV.12. Riqueza de formas de vida de flora en el Sistema Ambiental



A continuación, en la tabla 11, se enlistan las especies de flora registradas en el Sistema Ambiental.

Tabla IV.10. Lista de especies encontradas en el Sistema Ambiental.

Familia	Nombre científico	Nombre común
Nyctaginaceae	Abronia maritima	Alfombrilla
Aizoaceae	Carpobrotus edulis	Deditos
Asteraceae	Encelia farinosa	Flor de roció
	Gailardia stoneczna	Gardenia

Abundancia de la Flora

La especie más abundante como se observa en la tabla 12 fue la *Carpobrotus edulis* con 18 registros en el sistema ambiental. Las especies arbustivas *Isocoma menziesi*, *Encelia farinosa* y *Camissoniopsis cheiranthifolia* con un solo registro.

Tabla IV.11. Abundancia relativa de la flora en el sistema ambiental.

Especie	Individuos	Abundancia relativa
Isocoma menziesi	17	0.85
Carpobrotus edulis	1	0.05
Encelia farinosa	1	0.05
Camissoniopsis cheiranthifolia	1	0.05

Especies de interés en el Sistema Ambiental.

Se registró un total de cuatro especies con algún tipo de valor comercial por sus características físicas u ornamentales las cuales se enlistan a continuación dentro de la tabla 13.

Tabla IV.12. Especies de flora de interés en el Sistema Ambiental.

Nombre científico	Nombre común	Uso
<i>Abronia Maritima</i>	Verbena de arena	Medicinal
<i>Carpobrotus edulis</i>	Deditos	Ninguno
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de roció	Cultural
<i>Gailardia sloneczna</i>	Gardenia	Ornamental

Especies en categoría de riesgo ante la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el Sistema Ambiental.

No se registraron especies en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

RESULTADOS DE FAUNA EN EL SISTEMA AMBIENTAL

No se registró fauna en el sistema ambiental.

IV.3.1.3. Medio socioeconómico

Este apartado pretende analizar los aspectos socioeconómicos del Sistema Ambiental. Conocer el estado de la calidad de vida del municipio que conforma el SA y definir con base en las estadísticas encontradas en las fuentes de información oficiales el panorama de los habitantes que se encuentran en el SA. Tomando en consideración los aspectos antes mencionados, se llevó a cabo una Investigación para describir de manera breve pero suficiente los aspectos sociales y demográficos del municipio que abarca el SA.

- Población

La colonia Punta Banda I es una localidad del municipio Ensenada, en Baja California, y abarca un área cercana a 19 hectáreas. En Punta Banda I viven unas 2,830 personas en 798 casas. Se contabilizan 1,480 habitantes por km2, con una edad promedio de 32 años y una escolaridad promedio de 11 años cursados.

Los hogares de la zona tienen un nivel socioeconómico tipo C, con un ingreso por hogar estimado en MXN \$27,500 y de MXN \$7,750 por persona. De las 3,000 personas que habitan en Punta Banda I, 600 son menores de 14 años y 900 tienen entre 15 y 29 años. Cuando se analizan los rangos etarios más altos, se contabilizan 2,000 personas con edades de entre 30 y 59 años, y 240 individuos de más de 60 años.

Figura IV.13. Grafica socioeconómico de Punta Banda.

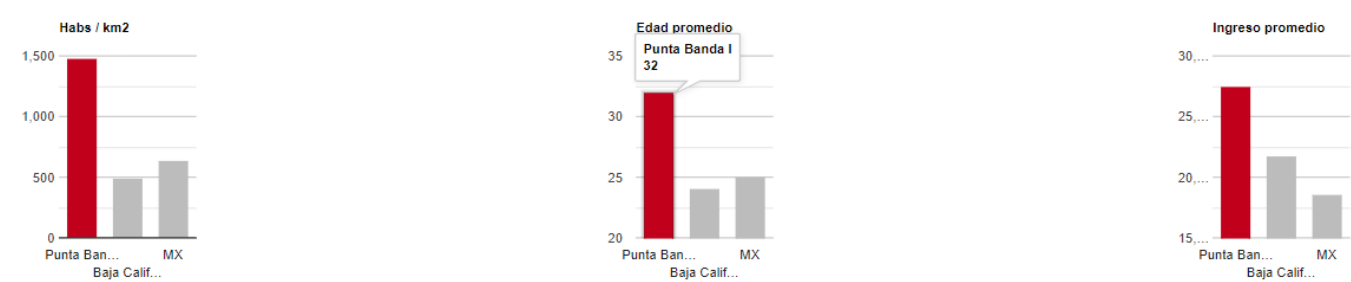
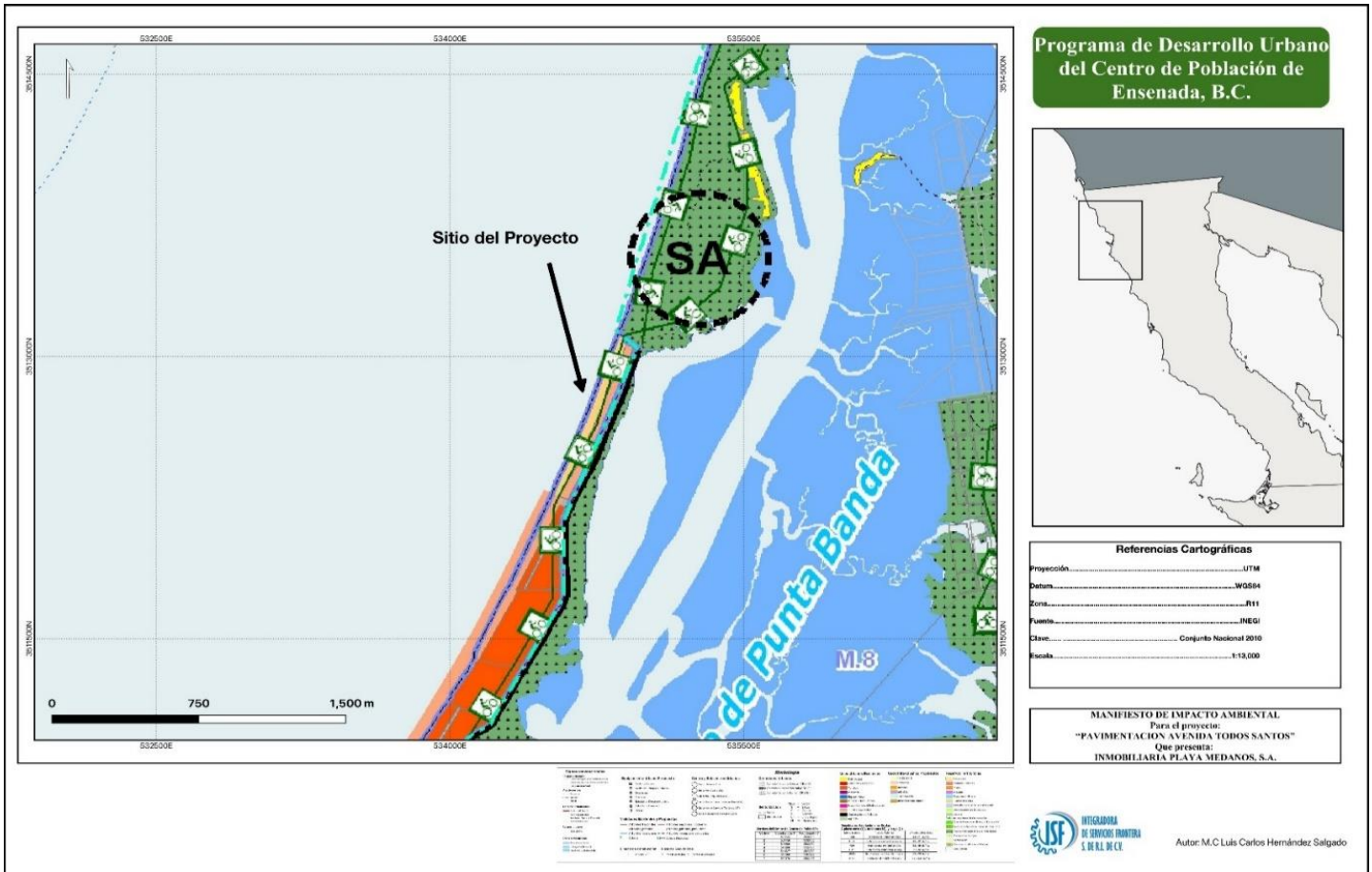


Figura IV.14. Según el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, la viabilidad propuesta se ubica dentro del uso de suelo habitacional.



En el área de estudio donde se considera realizar la Pavimentación Avenida Pacífico, los diversos factores sociales que aporta la Lengüeta arenosa de Punta Banda con relación al público son la recreación (visitas familiares a la playa), avistamiento de aves e investigación científica, todo esto no será afectado por la construcción de la vialidad, si no aportara accesos seguros y andadores donde el público podrá tener acceso. Se favorecerá alrededor de 140 habitantes.

- Economía

Según estimaciones de MarketDataMéxico, Punta Banda I tiene un output económico estimado en MXN \$290 millones anuales, de los cuales MXN \$270 millones corresponde a ingresos generados por los hogares y unos MXN \$23 millones a ingresos de los 56 establecimientos que allí operan.

Adicionalmente, se estima que en la colonia laboran 200 personas, lo que eleva el total de residentes y trabajadores a 4,000.

- Uso de suelo

El programa de ordenamiento ecológico local que aplica el municipio por medio de la Dirección de Administración Urbana Ecología y Medio Ambiente es el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ensenada, B.C., publicado en el Diario Oficial del Estado de Baja California el 13 de marzo de 2009. Ubica al predio localizado en la lengüeta arenosa de Punta Banda, Delegación de Maneadero, Municipio de Ensenada, B.C., con clave catastral WA-000-035, en la estrategia de ordenamiento territorial en la Zonificación

primaria Turístico Recreativo.

IV.3.1.4. Paisaje

La inclusión del componente paisaje en un estudio de impacto ambiental que alcanza una importancia sustantiva en aquellas áreas donde la calidad escénica pudiera alterarse de manera significativa con el desarrollo del proyecto. En este sentido el paisaje debe valorarse como un componente más del paisaje como elemento perceptual, aglutinador de toda una serie de características del medio físico y el efecto negativo o positivo que produce el desarrollo del proyecto en un contexto determinado. El inventario del paisaje se complementa con la inclusión de las singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial. Por último, se suelen incluir en el inventario del paisaje los elementos que contienen recursos de carácter científico, cultural e histórico.

Descripción del Paisaje

La descripción del paisaje se llevó a cabo según con los factores propuestos por Muñoz-Pedrerros en el 2004 (tabla 14) para valorizar los impactos sobre la estética y/o calidad de paisaje. Este método considera una combinación de los objetos o recursos existentes en el sistema ambiental (características intrínsecas) con la percepción que los seres humanos tienen sobre dichos objetos o recursos. Para el caso de la Calidad intrínseca y la Calidad Visual (CV) se consideró la variedad de topoformas, vegetación, fauna y los aspectos antropogénicos.

Tabla IV.13. Valoración de la Fragilidad Visual del Paisaje

Factor	Características	Valor de fragilidad	
		Nominal	Númérico
Densidad de la vegetación	67% suelo cubierto de especies leñosas 34-67% suelo cubierto de especies leñosas 0-34% suelo cubierto de especies leñosas	Bajo Medio Alto	1 2 3
Diversidad de estratos de la vegetación	>3 estratos vegetacionales <3 estratos vegetacionales 1 estrato vegetacional dominante	Bajo Medio Alto	1 2 3
Altura de la vegetación	>3 m de altura promedio >1 m <3 m de altura promedio <1 m de altura promedio	Bajo Medio Alto	1 2 3
Estacionalidad de la vegetación	Vegetación dominante caducifolia Vegetación dominante perennifolia Vegetación mixta	Bajo Medio Alto	1 2 3
Contraste cromático vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida Manchas policromáticas con pauta nítida Manchas monocromáticas	Bajo Medio Alto	1 2 3
Contraste cromático vegetación suelo	Contraste visual bajo Contraste visual medio Contraste visual alto	Bajo Medio Alto	1 2 3
Pendiente	0-25% 25-55% >55%	Bajo Medio Alto	1 2 3
Orientación del paisaje	Exposición sur Exposición sureste Exposición noroeste	Bajo Medio Alto	1 2 3

Valor histórico y cultural	Baja unicidad, singularidad y/o valor	Bajo	1
	Media singularidad y/o valor	Medio	2
	Alta unicidad, singularidad y/o valor	Alto	3

Para la evaluación del paisaje del área de estudio participo un grupo interdisciplinario compuesto de cuatro personas compuestas por: un ingeniero ambiental y tres biólogos definiendo a las comunidades vegetales y uso de suelo como componente central; considerando además su estética y belleza escénica.

Evaluación del paisaje en el predio.

A continuación, se muestra la evaluación del paisaje del predio donde se planea realizar el aprovechamiento de material pétreo. Esto determinado según lo observado durante las visitas a campo, el estudio de vegetación de la zona, fotografías satelitales según el programa Google Earth y las cartas topográficas del INEGI.

Tabla IV.14. Evaluación del paisaje en el predio.

Factor	Características	Valor de fragilidad	
		Nominal	Número
Densidad de la vegetación	0-34% suelo cubierto de especies leñosas	Alto	3
Diversidad de estratos de la vegetación	<3 estratos vegetales	Medio	2
Altura de la vegetación	<1 m de altura promedio	Alto	3
Estacionalidad de la vegetación	Vegetación dominante caducifolia	Bajo	1
Contraste cromático vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida	Bajo	1
Contraste cromático vegetación suelo	Contraste visual bajo	Bajo	1
Pendiente	0-25%	Bajo	1
Orientación del paisaje	Exposición sureste	Bajo	1
Valor histórico y cultural	Alta unicidad, singularidad y/o valor	Alto	3

Mediante la evaluación de la fragilidad del paisaje se obtuvo una fragilidad alta en las categorías de vegetación: Densidad de la vegetación con 0% de cobertura por especies leñosas y la altura menor a 1 metro de la vegetación, esto refleja el conjunto de características bióticas de suelo arenoso que refleja especies de flora suculentas y arbustivas el cual es un paisaje que podría verse impactado con facilidad sin embargo el impacto sería principalmente para la especie exótica introducida más abundantes que fue el dedito (*Carpobrotus edulis*). El valor histórico y cultural del área donde se implementará el estudio se encuentra en Punta Banda sitio con valor alto culturalmente pues es visitado frecuentemente por locales y extranjeros que realizar turismo, la pavimentación de la avenida Pacífico no impactaría negativamente el valor del paisaje.

IV. 2.5 Diagnóstico ambiental.

Los problemas ambientales en el país cada vez son más numerosos, y aunque se han hecho múltiples esfuerzos por parte de académicos e instancias gubernamentales, aun se tiene una larga lista de pendientes al respecto. Entre los principales problemas, destacan los riesgos a la biodiversidad por eventos de fragmentación y pérdida de hábitats, problemas de erosión y desertificación, y alteración y contaminación de las riberas y aguas de los ríos entre otros (CONABIO/PNUD, 2009).

La "pavimentación de la avenida Pacifico" no impactara de manera negativa el paisaje puesto que la gran mayoría de características del paisaje fueron de fragilidad baja.

La "pavimentación de la avenida Pacifico" no impactara de manera negativa la diversidad florística pues los valores de la diversidad biológica son bajos. Aun así, se recomienda realizar una introducción de especies de arbustos nativos como la flor de roció (*Encelia farinosa*) en los costados de la viabilidad.

La "pavimentación de la avenida Pacifico" no impactara de manera negativa la diversidad faunística, se obtuvo un registro de reptil de la lagartija de mancha lateral (*Uta stansburiana*) la cual se encuentra Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que recomienda el rescate de fauna silvestre antes del comienzo de la pavimentación para asegurar la seguridad de esta especie de lento desplazamiento.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Identificación de impactos.

Debido a que el proyecto no actúa como un elemento aislado dentro del ecosistema, es necesario neutralizar o minimizar el impacto que las obras producen cumpliendo con funciones sociales y económicas básicas. Contribuyendo, asimismo, al mejoramiento general del Ambiente, al aprovechamiento de manera racional de los recursos naturales renovables, beneficios a la población local y será un incentivo para impulsar el desarrollo potencial del área, en provecho de la población de la comunidad localizada en la zona del proyecto.

Así pues, el entorno se ha considerado como un sistema constituido por elementos y procesos cuyo estudio se facilita si se agrupan en paquetes que, a su vez, son subsistemas de aquel, a saber:

Medio físico o sistema, constituido por los elementos y procesos del sistema natural, tal y como se encuentra en la actualidad, incluye clima, aire, suelo, agua, geología, litología topografía, flora y fauna.

Población, sus actividades, atributos, formas de vida, pautas de comportamiento, modo de producción estructura, etc.

Sistemas de núcleos habitados o doblamientos que se refieren a la infraestructura presente en el entorno, su eficiencia, su función, actualización, calidad, etc. De esta forma, el listado de indicadores de impacto que se presenta ha sido desarrollado con base en la información recopilada y presentada a lo largo del estudio; los indicadores pueden ser divididos por su representatividad en dos categorías: los primeros son los referidos al aspecto físico o socioeconómico de un elemento que es parte de algún factor ambiental y otros se refieren más bien a las funciones o efectos secundarios, negativos o positivos, con los que pueden estar asociados, (disminución de la exposición solar, drenaje local, visibilidad, etc.).

Debe hacerse notar que la presente lista se ha desarrollado con apego estricto a la definición de indicador de impacto contenida en el apartado la guía para la evaluación de impacto ambiental; que suscribe: elemento del ambiente afectado o potencialmente afectado, limitando la referencia a los ejemplos del apartado V de la misma guía, pues en ellos se incluyen no sólo elementos del ambiente con posibilidad de afectación sino los agentes o acciones que los afectarían, lo cual constituye una categoría diferente. De esta forma se tiene el siguiente listado de indicadores:

Medio físico

Tabla V.1. Indicadores de impacto ambiental.

Factor	Indicador
Calidad del aire	Incremento de gases de combustión.
	Incremento de emisiones de material particulado (PM10).
	Disminución de material particulado en suspensión (polvos).
Ruido	Incremento de niveles de ruido.
Relieve y Geodinámica	Incremento de procesos de erosión por acción del viento.
	Incremento de procesos de erosión por escorrentía superficial.
Suelos	Remoción de la fina capa arcillosa con la que cuenta este tipo de suelos.
	Alteración de la calidad del suelo.
	Captación del suelo.
	Cambio en el uso del suelo.
	Generación de residuos de manejo especial.
Recursos hídricos	Alteración de la calidad del agua superficial.
	Alteración de la calidad del agua subterránea.

Utilización de los recursos.

Fauna

- Desplazamiento temporal de fauna local.
- Afectación de la fauna silvestre.
- Posible atropellamiento de fauna silvestre.

Vegetación

- Pérdida de cobertura vegetal.
- Recolocación de individuos vegetales de varias especies.

Medio socioeconómico y cultural

- Posibles conflictos con los propietarios de predios afectados.
- Desarrollo de expectativas laborales no acordes con las oportunidades de empleo.
- Molestias a la población por generación de ruidos, gases.
- Posibilidad de accidentes laborales.
- Incremento de oportunidades de empleo.
- Mejora de la actividad económica.
- Incremento del nivel de ingresos económicos.
- Demanda de mano de obra.
- Incremento de las actividades comerciales.

Identificación de componentes ambientales.

Identificación de todos aquellos componentes ambientales que serán afectados de manera positiva o negativa por la ejecución del Proyecto.

Los componentes son todos aquellos elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por la actividad (vegetación, flora, fauna, agua, suelo, población).

Los factores en que se puede descomponer un componente ambiental pueden ser:

- Cuantificables.
- Cualitativos.

Tabla V.2. Componentes del medio ambiente

Sistema ambiental regional	Componente	Descripción
Medio físico	Suelo	Cubierta de suelo vegetal como fijadoras de suelo, como potencial de recurso económico.
	Agua superficial	Cursos superficiales y otros rasgos asociados a un escurrimiento superficial en el área.
	Paisaje	Calidad estática del paisaje natural.
Medio Biológico	Flora	Comunidad vegetal en el sitio del proyecto y área de influencia.
	Fauna	Comunidad animal en el sitio del proyecto y área de influencia.
Medio Socioeconómico	Población	Pobladores y personas que circulan en el sitio del proyecto y área de influencia
	Instalaciones e infraestructura	Calidad de la infraestructura local (viviendas) y la red vial de la zona.

	Actividad agrícola, ganadería y forestal	Normal desarrollo de la actividad existente y potencial.
--	--	--

Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

En esta etapa se identifican todas aquellas actividades del Proyecto que de una u otra forma podrían generar un impacto o cambio sobre el medio ambiente. Se deben diferenciar los elementos o puntos de procesos potencialmente impactantes o contaminantes.

Acciones que modifican el uso del suelo:

- Por nuevas ocupaciones.
- Por desplazamientos de la población.

Acciones que implican la emisión de contaminantes:

- A la atmosfera.
- Al agua.
- Al suelo.
- En forma de residuos sólidos.

Acciones derivadas del almacenamiento de residuos:

- dentro del núcleo de la actividad.
- Transporte.
- Almacenes especiales.

Acciones que implican sobreexplotación de recursos:

- Agropecuarios
- Faunísticos.

Acciones que actúan sobre el medio biótico:

- Emigración/migración.
- Disminución.

Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje:

- Topografía y suelo.
- Flora.
- Agua.
- Naturalidad.
- Singularidad.

Acciones que repercuten sobre las infraestructuras:

- acciones que modifican el entorno social, económico y cultural

V.1.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Se ha seleccionado la guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental de Vicente Conesa Fernández-Vitora (2010), por ser

un método que considera diferentes factores que permiten hacer una evaluación más completa de los diferentes aspectos que identifican la manera en que una acción afectará a un medio determinado.

Esta metodología se ha aplicado a proyectos específicos con una base grupal conformada por especialistas en vegetación, fauna, suelo, hidrología, sociología, antropología, economía, evaluación ambiental y aprovechamiento forestal. Sin embargo, en esta oportunidad ante la imposibilidad de reunir al grupo para discutir cada impacto desde la perspectiva de este estudio, en la elaboración de este documento se considera la opinión documentada, así como la experiencia en trabajos anteriores del técnico responsable de la elaboración de este estudio, tomando en cuenta en todo momento las limitaciones que ello conlleva.

La matriz que se utiliza es la de importancia cualitativa, identifica y evalúa las acciones previstas por la ejecución del proyecto y los impactos derivados de éstas sobre cada uno de los factores ambientales, considerando todas las etapas del proyecto.

La matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental. Considera todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas.

Cada casilla de cruce entre acción y factor ambiental en la matriz nos da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La medición dentro de la matriz se basa en los siguientes principios:

- Grado de manifestación cualitativa del efecto de la acción que quedará reflejado en lo que llamamos importancia del impacto.
- Grado de incidencia o intensidad de la acción producida.
- La caracterización del efecto según una serie de atributos cualitativos: signo, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa-efecto, periodicidad y recuperabilidad.

De acuerdo con lo anterior en la siguiente tabla se muestra el resumen del modelo de la valoración de la importancia del impacto de Conesa Fernández Vitoria.

En el eje vertical se anotaron todas las acciones que se consideró podrían causar un impacto, nombrándolos emisores de impacto (E). Los criterios de evaluación que se utilizarán debido al tipo de proyecto y a la metodología seleccionada son los siguientes;

Tabla V.3. Valor de importancia de los impactos ambientales.

IMPACTO		NATURALEZA		INTENSIDAD (I)	
$I = \pm(3i+2ex+mo+pe+rv+si+ac+ef+pr+mc)$		Impacto provechoso	+	Baja	1
		Impacto perjudicial	-	Media	2
				Alta	4
				Muy alta	8
				Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)		SINERGIA (SI)	
Puntual	1	Largo plazo	1	Simple	1
Parcial	2	Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Extensa	4	Inmediato	4	Muy sinérgico	4
Total	8	Crítico	(+4)		

Crítica	(+4)				
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RY)		EFFECTO (EF)	
Fugaz	1	Corto plazo	1	Indirecto	1
Temporal	2	Mediano plazo	2	(secundario)	
Permanente	4	Irreversible	4	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)		ACUMULACIÓN (AC)		RECUPERABILIDAD (MC)	
Irregular	1	Simple	1	Recuperación inmediata	1
Periódico	2	Acumulativo	4	Recuperable med.plazo	2
Continuo	4			Mitigable	4
				Irrecuperable	8

Signo (+/-).

El signo del efecto o del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los distintos factores ambientales (naturaleza del impacto).

Se estudian principalmente los impactos perjudiciales para tratar de prevenirlos o mitigarlos.

A. Impacto

Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe de confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el cuadro anterior, en función del valor asignado a los símbolos considerados y con base en la siguiente ecuación:

$$I=+- (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

B. Naturaleza:

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los diferentes factores considerados.

El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado. El impacto se considera positivo, cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último.

C. Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia del emisor del impacto sobre el receptor de este, en el ámbito específico en que actúa. Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso de que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el (12) expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto Intensidad en grado Total; el (1) una afectación mínima y poco significativa Intensidad Baja o Mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejan situaciones intermedias. Intensidad Notable o de Intensidad Muy Alta (8); Intensidad Alta (4); Intensidad Media (2).

D. Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su grado, como impacto Parcial (2) y Extenso (4). En el caso

de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.) se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidades de introducir medidas correctivas, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produzca este efecto.

E. Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1). Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario —inmediato—, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección —mediano plazo—, etc.).

F. Persistencia o duración (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. La duración del efecto, y por tanto el momento de retorno tr, en cuanto a este atributo (PE), es independiente de otras características del efecto, tales como reversibilidad, recuperabilidad, etc. Debemos pronosticar el momento de retorno (Tr), deduciendo en consecuencia el tiempo que realmente va a permanecer el efecto (tp), haya o no cesado la acción, sea o no reversible, sea o no recuperable, etc.

Si la permanencia del efecto dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Momentáneo o fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal o Transitorio (2); y si permanece entre 11 y 15 años, Persistente, Pertinaz o Duradero (3). Si la manifestación tiene una duración superior a los 15 años, consideramos el efecto como Permanente o estable, asignándole un valor de (4).

G. Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible no puede ser asimilado o serlo al cabo de un largo periodo de tiempo. El impacto será reversible cuando el factor ambiental alterado pueda retornar sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. Si es a corto plazo, se le asigna el valor (1), si es a mediano plazo (2) y si es el efecto es irreversible le asignamos el valor de (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

H. Sinergia (SI)

Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultáneamente. Cuando una acción (emisor) actuando sobre un receptor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

I. Acumulación (AC)

Este atributo brinda una idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

J. Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la causa-efecto; o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un receptor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. (Vg.: la emisión de CO₂, impacta sobre el aire del entorno). En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (Vg.: la emisión de fluorocarbonos, impacta de manera directa sobre la calidad del aire del entorno y de manera indirecta o secundaria sobre el espesor de la capa de ozono). Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

K. Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben de evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1). Un ejemplo de efecto continuo es la ocupación de un espacio consecuencia de una construcción. El incremento de los incendios forestales durante el estío es un efecto periódico, intermitente y discontinuo en el tiempo. El incremento del riesgo de incendios, consecuencia de una mejor accesibilidad a una zona forestal, es un efecto de aparición irregular, no periódico, ni continuo, pero de gravedad excepcional.

L. Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor de (8). En caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4). Cuando se prevea que una acción determinada va a estar ejerciendo una presión sobre el medio, por un tiempo superior a 15 años o, pese al cese de la acción la manifestación del efecto supere esos años y aunque exista la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana se considera que no se va a hacer uso de esa posibilidad de introducir Medidas correctoras y estamos ante un impacto que asimilamos, a efectos de valoración se considera impacto irrecuperable.

Las actividades del proyecto fueron agrupadas en tres etapas: preparación del sitio, construcción y finalmente la etapa de operación y mantenimiento. No hay que olvidar que la identificación de impactos se realizó para todas las etapas del proyecto y se debe entender que aplica para el sitio del proyecto y para los alrededores de este.

Tabla V.4. El rango de los valores para el cálculo de la importancia ambiental.

Valor	Impacto	Color
≤ 24	Irrelevante o compatible con el ambiente	
Entre 25 y 50	Moderado	
Entre 51 y 74	Severo	
≥ 75	Critico o irreversible	

V.2. Caracterización de los impactos.

Para realizar una evaluación efectiva de los posibles impactos ambientales, primero debemos caracterizarlos, para ello se deben especificar cada una de las actividades derivadas del proyecto en que se pueden presentar:

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO.

- **Limpieza y trazo:** Limpieza general empleando rastrillos y palas, con el fin de retirar la maleza y hierba existente, esto para facilitar el trazo por donde posteriormente se realizará la construcción.
- **Nivelación:** Se hace el uso de maquinaria pesada para poner a nivel el suelo.
- **Deshierbe y despalme:** Remoción de la capa vegetal (deshierbe) ubicada en las áreas de terraplén, eliminando herbáceas principalmente; así como la remoción de la capa superficial del terreno natural (despalme) para eliminar el material que se considera inadecuado para la construcción.
- **Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo:** Funcionamiento adecuado de la maquinaria y equipo que será utilizado en las actividades que así lo requieran.
- **Transporte y disposición del material producto de la limpieza:** Retiro y acarreo del material producto de la limpieza fuera del área de construcción del proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCION.

- **Guarniciones, banquetas:** Se detallan e instalan las guarniciones y las banquetas.
- **Terraplenes:** El tendido de terraplén es la colocación de material pétreo necesario para alcanzar el nivel de la rasante del proyecto posteriormente se coloca la base hidráulica y consiste en una capa de materiales granulares que cumplan con los requisitos.
- **Pavimentos:** Sobre el terraplén se dispondrá los pavimentos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- **Colocación de señalamientos:** Se colocan los señalamientos restrictivos e informativos, de acero estructural y lámina de acero.
- **Circulación de vehículos automotores:** Tránsito diario de los vehículos que utilizarán para la pavimentación.

MANTENIMIENTO.

Conjunto de acciones que se realizan a lo largo de la vida útil del proyecto para mantener en buen estado la vialidad, lo que permite que sea transitable.

A continuación, se mencionan los posibles impactos por generarse por el proyecto, aclarando que no todos los impactos son negativos.

Agua:

- Aumento del acarreo de sedimentos a los cuerpos superficiales de agua.
- Posible alteración de parámetros físicos y químicos de los cuerpos de agua por incorporación accidental de residuos de lubricantes y combustibles, y otras sustancias contaminantes.

Suelo:

- Aumento de las tasas de erosión.
- Compactación de los suelos en áreas de tráfico de automotores.
- Pérdida parcial de la humedad natural de los suelos en el área desmontada.
- Cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelos.
- Pérdida de materia orgánica y disminución de productividad.

Aire:

- Aumento de los niveles de polvo sedimentable en el aire, debido a la eliminación de vegetación.
- Aumento de los niveles de contaminación por gases de los motores de combustión interna.
- Aumento de los niveles de ruido por el transporte automotor.

Flora:

- Eliminación de algunas suculentas y arbustivas de sucesión secundaria.

Fauna:

- Estimulación a la migración de especies y posible introducción de la fauna oportunista.

Paisaje:

- Introducción permanente de elementos diferentes en el sistema.

Población:

- Aumento del riesgo de enfermedades y molestias (polvo, ruido, vibraciones, gases, compuestos químicos tóxicos, etc.).
- Oportunidades de conseguir una fuente de empleo digno y estable.
- Arraigo de las poblaciones en su lugar de origen al mejorar las condiciones de vida.

Economía:

- Se mejora la economía de la región por la derrama económica del proyecto.
- Se generan nuevas fuentes de empleo tanto fijo como temporal.

V.2.1. Indicadores de impacto

Para identificar los impactos que producirá el proyecto se utilizó una matriz de causa-efecto, en donde en el eje horizontal se asentaron los receptores de impacto (R) seleccionando estos de acuerdo con las condiciones del área de influencia previamente determinada. En el eje vertical se anotaron todas las acciones que se consideró podrían causar un impacto, nombrándolos emisores de impacto (E). Los receptores o indicadores de impacto se dividieron de acuerdo con el medio al cual pertenecen: medio natural y medio socioeconómico.

Receptores de impacto.

- A. Medio natural;

Atmósfera (A): Se considera este factor natural debido a que podría ser afectado por emisiones de ruido, y emisiones a la atmósfera.

Paisaje y estética (B): Se da énfasis a estéticas visuales, naturales y humanas modificando el paisaje. Se evalúa con base en cualquier actividad general que altere la calidad o las características discernibles del ambiente percibido.

B. Medio Socioeconómico;

Infraestructura (C): Toda obra y servicio de transportes y comunicaciones, red abastecimiento, red de saneamiento, servicios comunitarios, equipamiento y obras privadas para el desarrollo de actividades productivas.

Calidad de vida (D): Molestias debidas a la congestión urbana y de tráfico, salud y seguridad, bienestar, estructura de la propiedad.

Economía y población (E): Afectación en la población estacional, población fija, empleo estacional, empleo fijo, economía individual vecindario, economía local, beneficios.

Identificación de los emisores de impacto.

En este punto se describen los impactos identificados en la matriz, donde se relacionan los emisores de impacto con los receptores de esos impactos, dándoles valores de acuerdo con su efecto sobre el receptor que actúan, usando para ello la metodología descrita con anterioridad.

Tabla V.5. Matriz de causa-efecto donde se resumen interacciones Emisor-Receptor de impacto, donde los impactos se agrupan por receptor.

				EMISORES DE IMPACTO (E)
				Operación
				Construcción y pavimentación de la vialidad
				1
RECEPTORES DE IMPACTO (R)	Medio natural	Atmósfera	A	X

		Paisaje y estética	B	X
	Medio socioeconómico	Infraestructura	C	X
		Calidad de vida	D	X
		Economía y población	E	X

A continuación, se presenta una lista con los indicadores de impacto por componente ambiental.

- Incremento en la concentración de contaminantes y partículas en el aire (sólo en fase de construcción).
- Incremento en el riesgo de accidentes por actividades de construcción.
- Incremento de los niveles de ruido durante el día (sólo en fase de construcción).
- Alteración de la calidad del suelo por derrames (grasas, lubricantes y otros líquidos).
- Incremento en la compactación del suelo.
- Alteración en la calidad de agua pluvial por incremento de contaminantes (sólo en la fase de construcción).
- Incremento en la pérdida de suelo por arrastre pluvial de sólidos.
- Perturbación de los índices de diversidad de la fauna en el ADP.
- Perturbación de los índices de abundancia de la fauna en el ADP.
- Perturbación de los índices de riqueza de la fauna en el ADP.
- Alteración negativa de las rutas de reptiles y mamíferos menores.
- Afectación marginal al hábitat de flora y fauna. Valores de la calidad paisajística.
- Tendencia a la afectación a la fragilidad del paisaje. Incremento en niveles de disturbio por el aumento de la presencia humana (sólo en la fase de construcción).
- Beneficio económico a diferentes sectores (primario, secundario, terciario).
- Impulso al desarrollo por la creación de infraestructura.
- Mejor calidad de vida por la generación de empleos.

V.3. Valoración de los impactos.

Se procedió con la valoración de los impactos ambientales, se llevó a cabo con la metodología descrita y separando por componente ambiental, en las siguientes tablas se muestran las calificaciones obtenidas.

Tabla V.6. Matriz de impactos (Suelo).

Suelo			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despalme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimimto de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	3	3
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12													
EXTENSION	EX	Puntual	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	8	8
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Crítica	12													
MOMENTO	MO	Largo plazo	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Crítico	1													
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	4	4	1	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4
		Temporal	2													
		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	4	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	1	1	4	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4
		Periódico	2													
		Continuo	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1	2	4	4	1	1	4	4	4	4	1	4	2	2
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
		Irrecuperable	8													

IMPORTANCIA (I)	23	28	23	22	19	29	30	29	28	22	37	46	46
-----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tabla V.7. Matriz de impactos (agua superficial).

Agua superficial			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	1	2	1	1
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12													
EXTENSION	EX	Puntual	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Critica	12													
MOMENTO	MO	Largo plazo	1	2	4	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Critico	1													
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	1	2	4	1	1	4	4	4	2	4	4	4	4
		Temporal	2													
		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	2
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	4	4	4	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	4	4
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4	4
		Periódico	2													
		Continuo	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
		Recuperable	2													

	Mitigable	4													
	Irrrecuperable	8													
IMPORTANCIA (I)			18	26	35	17	16	23	19	31	22	16	33	25	25

Tabla V.8. Matriz de impactos (Agua subterránea).

Agua subterránea			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION			ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO				
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	3	2
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12													
EXTENSION	EX	Puntual	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Crítica	12													
MOMENTO	MO	Largo plazo	1	1	2	4	4	1	2	4	2	2	2	1	1	1
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Crítico	1													
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	4	4	4	2	2	4	2	4	2	2	4	2	2
		Temporal	2													
		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	2	2	2	1	1	2	2	4	2	1	4	2	2
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	1	1	4	1	1	4	1	4	1	1	1	1	1
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2
		Periódico	2													

		Continuo	4													
		Rec. Inmediato	1													
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Irrecuperable	8	2	2	2	1	1	2	2	4	2	1	1	1	1
IMPORTANCIA (I)				13	21	30	20	19	13	19	28	18	20	29	26	23

Tabla V.9. Matriz de impactos (Aire).

Aire			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12													
EXTENSION	EX	Puntual	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Critica	12													
MOMENTO	MO	Largo plazo	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	1	4	4	4
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Critico	1													
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
		Temporal	2													
		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	1	4	4	4
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	4

		Periódico	2													
		Continuo	4													
		Rec. Inmediato	1													
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Irrecuperable	8	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2
IMPORTANCIA (I)				17	20	18	27	24	18	15	17	13	15	30	27	27

Tabla V.10. Matriz de impactos (Geología y Geomorfología).

Geología y Geomorfología			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1													
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
EXTENSION	EX	Puntual	1													
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Critica	12	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
MOMENTO	MO	Largo plazo	1													
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Critico	1	4	4	4	2	2	4	2	2	2	1	1	1	1
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1													
		Temporal	2													
		Permanente	4	1	4	2	1	2	4	4	4	4	1	4	4	4
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1													
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4	1	4	2	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1													
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
ACUMULACION	AC	Simple	1													
		Acumulativo	4	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1

EFECTO	EF	Directo	4													
		Indirecto	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1													
		Periódico	2													
		Continuo	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1													
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
		Irrecuperable	8	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	4	1	1
IMPORTANCIA (I)				18	26	31	19	20	25	19	29	19	15	32	18	18

Tabla V.11. Matriz de impactos (Microclima)

Microclima			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1													
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12	2	4	2	2	2	2	2	2	4	1	4	1	1
EXTENSION	EX	Puntual	1													
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Critica	12	2	4	2	1	2	2	1	2	2	1	4	1	1
MOMENTO	MO	Largo plazo	1													
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Critico	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1													
		Temporal	2													
		Permanente	4	1	4	1	1	2	4	1	4	2	1	4	1	1
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1													
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2
SINERGIA	SI	Sin sinérgismo	1													
		Sinérgico	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1

		Muy sinérgico	4													
		Simple	1													
ACUMULACION	AC	Acumulativo	4	1	1	4	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1
		Directo	4													
EFFECTO	EF	Indirecto	1	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1
		Irregular	1													
		Periódico	2													
PERIODICIDAD	PR	Continuo	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
		Rec. Inmediato	1													
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Irrecuperable	8	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
IMPORTANCIA (I)				18	37	28	16	20	28	17	30	21	13	44	14	14

Tabla V.12. Matriz de impactos (Paisaje)

Paisaje			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO			Beneficioso	+												
			Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1													
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
EXTENSION	EX	Puntual	1													
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Crítica	12	2	2	2	2	4	2	1	1	1	2	4	4	4
MOMENTO	MO	Largo plazo	1													
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Crítico	1	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	1	2	2
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1													
		Temporal	2													
		Permanente	4	2	2	2	1	2	2	4	4	4	4	4	2	2
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1

		Mediano plazo	2												
		Irreversible	4												
		Sin sinergismo	1												
		Sinérgico	2												
SINERGIA	SI	Muy sinérgico	4	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1
		Simple	1												
ACUMULACION	AC	Acumulativo	4	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	4	1
		Directo	4												
EFEECTO	EF	Indirecto	1	1	4	4	1	1	4	1	4	1	1	4	1
		Irregular	1												
		Periódico	2												
PERIODICIDAD	PR	Continuo	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Rec. Inmediato	1												
		Recuperable	2												
		Mitigable	4												
RECUPERABILIDAD	MC	Irrecuperable	8	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1
IMPORTANCIA (I)				23	34	31	19	26	29	20	29	20	22	20	24

Tabla V.13. Matriz de impactos (Flora)

Flora			Valor	ACCIONES													
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO				
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despalle	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía	
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+														
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
INTENSIDAD	i	Baja	1														
		Media	2														
		Alta	4														
		Muy alta	8														
		Total	12	2	4	2	1	1	2	2	4	1	1	4	1	1	
EXTENSION	EX	Puntual	1														
		Parcial	2														
		Extenso	4														
		Total	8														
		Critica	12	2	4	2	1	1	2	2	4	1	1	4	1	1	
MOMENTO	MO	Largo plazo	1														
		Medio plazo	2														
		Inmediato	4														
		Critico	1	2	4	4	1	1	2	2	1	1	1	4	1	1	
PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1														
		Temporal	2	2	4	2	1	1	2	1	4	1	1	4	1	1	

		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Periódico	2													
		Continuo	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
		Irrecuperable	8													
IMPORTANCIA (I)				20	42	32	13	13	21	19	33	13	13	41	13	13

Tabla V.14. Matriz de impactos (Fauna)

Fauna			Valor	ACCIONES												
				ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO					ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMINETO			
				Limpieza y trazo	Nivelación	Deshierbé y despálme	Operación y mantenimiento de maquinaria	Transporte y disposición del material producto de la limpieza	Subestructuras y superestructuras	Guarniciones, banquetas, etc.	Terraplenes	Pavimentos	Colocación de señalamientos	Circulación de vehículos automotores	Mantenimiento de vía	Mantenimiento de derecho de vía
SIGNOS DEL EFECTO		Beneficioso	+													
		Perjudicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTENSIDAD	i	Baja	1													
		Media	2													
		Alta	4													
		Muy alta	8													
		Total	12	2	4	4	1	1	4	2	4	1	1	4	2	2
EXTENSION	EX	Puntual	1													
		Parcial	2													
		Extenso	4													
		Total	8													
		Critica	12	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	4	2	2
MOMENTO	MO	Largo plazo	1													
		Medio plazo	2													
		Inmediato	4													
		Critico	1	4	2	4	1	1	2	2	4	1	1	4	2	2

PERSISTENCIA	PE	Fugaz	1	1	4	4	1	1	4	2	4	1	1	4	1	1
		Temporal	2													
		Permanente	4													
REVERSIBILIDAD	RV	Corto plazo	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1
		Mediano plazo	2													
		Irreversible	4													
SINERGIA	SI	Sin sinergismo	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
		Sinérgico	2													
		Muy sinérgico	4													
ACUMULACION	AC	Simple	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	1	4	1	1
		Acumulativo	4													
EFECTO	EF	Directo	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
		Indirecto	1													
PERIODICIDAD	PR	Irregular	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
		Periódico	2													
		Continuo	4													
RECUPERABILIDAD	MC	Rec. Inmediato	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1
		Recuperable	2													
		Mitigable	4													
		Irrecuperable	8													
IMPORTANCIA (I)				20	36	33	15	19	30	22	38	13	13	44	19	19

Una vez efectuadas las valoraciones, se procede con el resumen la de las matrices.

Cuadro V.15. Matriz de impactos absolutos preparación del sitio donde: a) Limpieza y trazo; b) Nivelación; Deshierbe y despalme; d) Operación y mantenimiento de maquinaria y e) Transporte y disposición del material producto de la limpieza

Matriz de importancia de Impactos Absolutos										
ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO										
Factores Ambientales			a)	b)	c)	d)	e)	Valor medio	Nivel de impacto	Priorización
Sistema ambiental (1000)	Medio Físico (600)	Suelo	23	28	23	22	19	23	Bajo	b)
		Agua Superficial	18	26	35	17	16	22.4	Bajo	b) y c)
		Agua Subterránea	13	21	30	20	19	20.6	Bajo	c)
		Aire	17	20	18	27	24	21.2	Bajo	d) y e)
		Geología y Geomorfología	18	26	31	19	20	22.8	Bajo	b) y c)
		Microclima	18	37	28	16	20	23.8	Bajo	b) y c)
		Paisaje	23	34	31	19	26	26.6	Moderado	b), c) y e)
	Medio Biológico (400)	Flora	20	42	32	13	13	24	Bajo	b) y c)
		Fauna	20	36	33	15	19	24.6	Bajo	b) y c)
		Importancia de la etapa						23.22		

Tabla V.16. Matriz de impactos absolutos etapa de construcción, donde: a) Subestructuras y superestructuras; b) Guarniciones, banquetas, etc.; c) Terraplenes; d) Pavimentos.

Matriz de importancia de Impactos Absolutos									
ETAPA DE CONSTRUCCION									
Factores Ambientales		a)	b)	c)	d)	Valor medio	Nivel de impacto	Priorización	
Sistema ambiental (1000)	Medio Físico (600)	Suelo	29	30	29	28	29	Moderado	a), b), c) y d)
		Agua Superficial	23	19	31	22	23.75	Bajo	c)
		Agua Subterránea	13	19	28	18	19.5	Bajo	c)
		Aire	18	15	17	13	15.75	Bajo	
		Geología y Geomorfología	25	19	29	19	23	Bajo	c)
		Microclima	28	17	30	21	24	Bajo	c)
		Paisaje	29	20	29	20	24.5	Bajo	a) y c)
	Medio Biológico (400)	Flora	21	19	33	13	21.5	Bajo	c)
		Fauna	30	22	38	13	25.75	Moderado	a) y c)
		Importancia de la etapa					22.97		

Cuadro V.17. Matriz de impactos absolutos etapa de operación y mantenimiento, donde: a) colocación de señalamientos; b) circulación de vehículos automotores; c) Mantenimiento de vía; d) Mantenimiento de derecho de vía.

Matriz de importancia de Impactos Absolutos									
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO									
Factores Ambientales			a)	b)	c)	d)	Valor medio	Nivel de impacto	Priorización
Sistema ambiental (1000)	Medio Físico (600)	Suelo	22	37	46	46	37.75	Moderado	b), c) y d)
		Agua Superficial	16	33	25	25	24.75	Bajo	b), c) y d)
		Agua Subterránea	20	29	26	23	24.5	Bajo	b) y c)
		Aire	15	30	27	27	24.75	Bajo	b), c) y d)
		Geología y Geomorfología	15	32	18	18	20.75	Bajo	b)
		Microclima	22	20	24	24	22.5	Bajo	c)
		Paisaje	22	20	24	24	22.5	Bajo	a) y c)
	Medio Biológico (400)	Flora	13	41	13	13	20	Bajo	b)
		Fauna	13	44	19	19	23.75	Bajo	b)
		Importancia de la etapa					24.58		

V.4. Conclusiones

La puesta en marcha de la construcción de la avenida pacifico, representa una alternativa que puede ayudar a incrementar la capacidad productiva y económica de la zona. La población de la Lengüeta Arenosa de la Delegación de Maneadero, incluyendo los pobladores de La Bufadora y Ensenada serán beneficiados al tener pavimentada dicha vialidad, favoreciendo el desarrollo habitacional como vocación de la zona, a las viviendas ya existentes para favorecer el desarrollo de la zona que por años se ha tenido pausada.

El desarrollo del proyecto requerirá la ocupación de puestos de trabajo durante todo el tiempo de operación de la construcción, y debido

a que la vida útil del proyecto considera más de 50 años. Se realizará en una sola ejecución y solo requerirá del debido mantenimiento por parte del ayuntamiento por ser una avenida oficial.

En general el efecto sobre el paisaje será mínimo, el movimiento del personal solo será durante 6 meses, una vez terminado se mantendrá el entorno. Al no existir procesos naturales que puedan ser afectados de manera significativa, por ser un proyecto una zona habitacional, y que, además con la evaluación de los impactos, aquellos que fueron catalogados como negativos, resultaron irrelevantes o moderados, presentándose medidas de prevención para ello. Consideramos que nuestro proyecto representa una opción viable de apoyo al desarrollo socioeconómico de la zona sin comprometer el medio ambiente.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES;

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

En este capítulo se presenta el programa de ejecución y/o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales derivados de las diferentes etapas del proyecto.

Las medidas que se proponen son el resultado de la incorporación de disposiciones de protección ambiental al desarrollo del proyecto y de la consideración de las disposiciones establecidas en la Normatividad Ambiental Mexicana. Previo y durante la realización del proyecto se observarán la serie de disposiciones normativas enunciadas en capítulos anteriores, las cuales permitirán prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales que generará el proyecto.

- Durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto se aplicarán los distintos tipos de medidas que a continuación se enuncian:
- Medidas Preventivas. Las medidas preventivas tienen como finalidad evitar que las actividades del proyecto tengan repercusiones negativas significativas en el ambiente. Con esto se busca mantener la disponibilidad de los recursos naturales y de los bienes y servicios ambientales en el área donde se ubica el proyecto.
 - Medidas de Mitigación. La aplicación de las medidas de esta índole tiene la finalidad de disminuir los efectos adversos que se presenten como consecuencia de las acciones del proyecto, aunque se apliquen medidas preventivas. Los impactos que requieren de medidas de mitigación son aquellos que inevitablemente se generarán.
 - Medidas de Compensación. Las medidas de compensación pretenden resarcir los efectos negativos que provocan ciertas actividades que no puedan mitigarse.

En la tabla que se muestra a continuación se presenta el resumen de las medidas de prevención, mitigación o compensación, incluida la ubicación donde se aplicarán las medidas, el o los factores ambientales relacionados y su descripción.

Tabla VI.1. Medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables a los impactos ambientales identificados.

Factor Ambiental	Componente Ambiental	Actividad impactante	Medidas de mitigación
GEOMORFOLOGIA	Topoformas	Despalme y nivelación	Los trabajos de nivelación y despálme se harán en su mayoría áreas que están invadidas por las viviendas colindantes, de modo que las acciones serán de bajo impacto al suelo. El escombros sobrante se pondrá a disposición de la empresa pertinente y la arena sobrante se recolocará en las zonas aledañas, colocada debidamente para que forme parte del entorno.
	Calidad del aire	Uso de maquinaria, equipo y vehículos, tránsito de vehículos particulares	Durante la operación de la maquinaria y vehículos, se deberá cumplir con los estándares que para la emisión de ruido fija la NOM-080, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
AIRE	Ruido	Uso de maquinaria, equipo y vehículos	La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizan se mantendrán en buenas condiciones para la cual se enviarán periódicamente a mantenimiento preventivo cumpliendo estrictamente con el programa para cada unidad.

		Transporte de material, operación, circulación por caminos de terracería	Se supervisará al inicio de los trabajos y durante los mismos, que la maquinaria empleada opere respetando las normas de emisión de ruido y gases. La maquinaria deberá mantenerse en buen estado y evitar el derrame de lubricantes o combustibles que puedan dañar al suelo, agua, viento, flora y fauna del área.
SUELO	Características físicas	Despalme y deshierbe	El producto resultante del despalme se dispondrá en un sitio dentro del proyecto y posteriormente será utilizada para las áreas de reforestación, restauración y aquellas que en su momento entren en desuso.
			Sólo se realizará el desmonte con maquinaria permanente en las áreas de terraplenes.
			Se promoverá y establecerá vegetación en los límites de la vialidad que permitan disminuir la erosión, se propone el uso de especies nativas para la fijación de suelos.
	Erosión		En la construcción se utilizarán letrinas con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre.
			El mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos deberá efectuarse en áreas de servicio preestablecidas. No se permitirá que estas acciones se efectúen en el área de trabajo.
			En caso presentarse alguna situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen deben ser recolectados y llevados a un sitio autorizado para su depósito.
HIDROLOGIA SUPERFICIAL	Tubería de drenaje	Despalme	En la construcción, las obras prioritarias corresponderán a las letrinas con la finalidad de mantener un estricto control de los residuos fisiológicos y evitar las evacuaciones al aire libre.
HIDROLOGIA SUBTERRANEA			Como parte del reglamento dentro del proyecto en sus diferentes etapas, queda prohibido tirar basura y desechos. La basura de tipo doméstico generada por los trabajadores deberá ser colectada al final de la jornada, y retirada a los rellenos sanitarios, previo acuerdo con las autoridades que lo administren.
			La maquinaria deberá mantenerse en buen estado y evitar el derrame de lubricantes o combustibles que puedan dañar al suelo, agua, viento, flora y fauna del área. Cabe mencionar que el drenaje no será conectado, solo se colocará tubería.
VEGETACION	Cobertura vegetal	Deshierbe y despalme	Se tomarán medidas preventivas para evitar el proceso de desertificación, protegiendo la vegetación nativa en recuperación.

			Se deberán clasificar e identificar los residuos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto. Los residuos que por sus propiedades físicas y químicas tengan características de peligrosidad, deben manejarse y disponerse de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y demás ordenamientos jurídicos aplicables.
	Especies NOM-059-SEMARNAT-2010		Para no afectar a la vegetación y hábitat de fauna silvestre contigua al proyecto se pondrán letreros que restringirán cualquier actividad fuera del área autorizada.
FAUNA	Patrón de distribución de las especies NOM-059-SEMARNAT-2010	Deshierbe	No se permitirá la cacería, captura y comercialización con especies silvestres que se lleguen a encontrar en el área del proyecto
		Operación de maquinaria	Para mitigar el efecto que se tendrá por las actividades del proyecto, se elaborará y ejecutará un programa específico de protección y conservación de fauna silvestre, así mismo se ejecutará un programa de recolocación de la vegetación.
PAISAJE	Calidad estético paisajista	Subestructuras	Los límites del área de terraplenes serán perfectamente delimitados, y en sus bordes se promoverá y plantará con especies nativas.
			Se supervisará al inicio de los trabajos y durante los mismos, que la maquinaria empleada opere respetando las normas de emisión de ruido y gases, y que la circulación se limite, de ser el caso, a las áreas autorizadas para la ejecución del proyecto.
			Quedará estrictamente prohibido tirar y/o quemar la basura y desechos.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Tabla VI.2. Componente ambiental de la medida A1.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A1	El equipo y vehículos que se utilizan durante el proceso constructivo se mantendrán en buenas condiciones para la cual se enviarán a mantenimiento preventivo cumpliendo estrictamente con el programa de cada unidad.
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Prevenir la contaminación del suelo cuando se realicen reparaciones y suministro de combustible en el área del proyecto.
Indicador	Suelo libre de rastros de grasas, aceites y lubricantes
Umbral de alerta	Reparación o mantenimiento en áreas que no sean destinadas para estas actividades
Umbral inadmisibile	Suelo contaminado
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Preparación del sitio y Construcción
Medidas de urgencia	Recolecta de tierra contaminada para trasladarla a lugares autorizados para su disposición final

Tabla VI.3. Componente ambiental de la medida A2.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A2	En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o algún equipo en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado para su depósito y confinamiento
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Manejar adecuadamente los residuos que se generen durante la ejecución del proyecto
Indicador	Área del proyecto libre de residuos
Umbral de alerta	Presencia de residuos
Umbral inadmisible	Contaminación del área de influencia del proyecto
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Toda el área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de recolección y manejo adecuado de los residuos generados

Tabla VI.4. Componente ambiental medida A3.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A3	Reforestación
Tipo de medida	Mitigación, restauración y compensación
Objetivo	Mitigar y compensar la erosión del suelo.
Indicador	Áreas con regeneración de vegetación
Umbral de alerta	Ausencia de vegetación de regeneración
Umbral inadmisible	Caso omiso a esta medida
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Áreas contempladas en la cartografía
Etapas del proyecto	Operación y mantenimiento, cuando se hayan finalizado todas las obras
Medidas de urgencia	Reforestación

Tabla VI.5. Componente ambiental medida A4.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A4	Conservación de dunas
Tipo de medida	Restauración y compensación
Objetivo	Restaurar y compensar los movimientos de suelo en el área de pavimentación, la arena resultante se recolocará en el área de influencia.
Indicador	Restauración del suelo
Umbral de alerta	Erosión, deslizamientos.
Umbral inadmisible	Llevar el suelo fuera del área del proyecto
Tipo de verificación	Visual en campo

Áreas de verificación	Áreas degradadas en el área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Operación del proyecto
Medidas de urgencia	Recolocación de suelo en el área de influencia

Tabla VI.6. Componente ambiental medida A5.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A5	Se deberán clasificar e identificar los residuos que se generen durante el proceso de construcción. En caso de que se generen residuos considerados peligrosos, éstos deberán ser manejados conforme a la normativa aplicable en la materia.
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar la contaminación del suelo por agentes derivados del petróleo
Indicador	Área libre de contaminantes
Umbral de alerta	Manejo inapropiado de insumos de esta naturaleza
Umbral inadmisible	Presencia de suelo contaminado
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área del proyecto
Etapas del proyecto	Preparación y construcción
Medidas de urgencia	Acciones de recolección y manejo adecuado de los residuos generados

Tabla VI.7. Componente ambiental de la medida A6.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Suelo (A)	Descripción
Medida A6	Restauración de suelo
Tipo de medida	Mitigación, restauración y compensación
Objetivo	Mitigar, restaurar y compensar la degradación del suelo por la puesta en marcha del proyecto con acciones de conservación
Indicador	Áreas sin problemas de erosión
Umbral de alerta	Erosión en dunas
Umbral inadmisible	Procesos degradantes en el suelo, producto de la falta de atención a la presente medida
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Áreas degradadas en el área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Operación del proyecto
Medidas de urgencia	Acciones de reintegrar la vegetación fijadora de suelo en áreas erosionadas

Tabla VI.8. Componente ambiental de la medida B7.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Clima (B)	Descripción
Medida B7	Control de emisiones de contaminantes a través de las Normas Oficiales Mexicanas
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Regular la emisión de contaminantes
Indicador	Niveles de contaminación presente en el área del proyecto
Umbral de alerta	Gases contaminantes excesivos
Umbral inadmisible	Afectación del microclima
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto

Etapa del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Control de contaminantes y ruido en base a la NOM-041- SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017

Tabla VI.9. Componente ambiental de la medida B8.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Clima (B)	Descripción
Medida B8	Regulación de la temperatura con presencia de cobertura vegetal
Tipo de medida	Mitigación, restauración, compensación
Objetivo	Realizar la reforestación para ayudar a la regulación de la temperatura
Indicador	Cobertura de vegetación fijadora de suelo
Umbral de alerta	Modificación al microclima
Umbral inadmisible	Áreas con ausencia de vegetación
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapa del proyecto	Operación del proyecto
Medidas de urgencia	Reforestaciones de carácter urgente

Tabla VI.10. Componente ambiental de la medida C9.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Agua (C)	Descripción
Medida C9	Prohibir estrictamente el vertido a los cuerpos de agua de residuos contaminantes
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar la contaminación del agua por hidrocarburos principalmente
Indicador	Área del proyecto libre de contaminantes
Umbral de alerta	Manejo inadecuado de agentes contaminantes
Umbral inadmisible	Presencia de agua contaminada o indicios
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto
Etapa del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de saneamiento de agua contaminada

Tabla VI.11. Componente ambiental de la medida D10.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Flora (D)	Descripción
Medida D10	Indicaciones de conservación de la flora silvestre a los trabajadores
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar el daño a la flora silvestre
Indicador	Impactos en la flora silvestre
Umbral de alerta	Falta de atención a la presente indicación
Umbral inadmisible	Daño o alteración de cualquier tipo a la flora silvestre
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapa del proyecto	Preparación del sitio y Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de mitigación

Tabla VI.12. Componente ambiental de la medida D11.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Flora (D)	Descripción
Medida D11	Los residuos domésticos e industriales no peligrosos serán colectados, transportados y enviados al basurero municipal o al sitio que indiquen la autoridad local. Los residuos sólidos de tipo doméstico se manejarán por separado de acuerdo con sus características y se transportarán en tambores metálicos o de plástico con tapa. La disposición final de dichos residuos será de acuerdo con lo que señale la legislación vigente aplicable y la autoridad competente. Los residuos industriales no peligrosos se dispondrán de acuerdo con lo que señale la legislación vigente y aplicable y las autoridades competentes. Los materiales que puedan ser reutilizados serán colectados y almacenados temporalmente para su posterior utilización
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar el daño a la flora silvestre
Indicador	Impactos en la flora silvestre
Umbral de alerta	Manejo inadecuado de residuos peligrosos
Umbral inadmisibles	Daño a la flora silvestre
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Implementación de un programa emergente de limpieza

Tabla VI.13. Componente ambiental de la medida E12.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Fauna (E)	Descripción
Medida E12	Indicaciones de conservación de la fauna silvestre a los trabajadores
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar el daño a la fauna silvestre
Indicador	Impactos en la fauna silvestre
Umbral de alerta	Falta de atención a la presente
Umbral inadmisibles	Daño a la fauna silvestre de cualquier índole
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de ayuda a la reproducción de especies afectadas

Tabla VI.14. Componente ambiental de la medida E13.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Fauna (E)	Descripción
Medida E13	Evitar la fragmentación del hábitat
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Prevenir la fragmentación del hábitat
Indicador	Presencia de nuevos caminos en el área de influencia del proyecto
Umbral de alerta	Falta de atención a la presente
Umbral inadmisibles	Desarrollo de caminos alternos
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de mitigación y restauración

Tabla VI.15. Componente ambiental de la medida E14.

COMPONENTE AMBIENTAL

Fauna (E)	Descripción
Medida E14	Evitar atropellamiento de fauna
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar dañar la fauna a causa de la circulación de vehículos
Indicador	Fauna atropellada
Umbral de alerta	Vehículos circulando a altas velocidades
Umbral inadmisible	Presencia de indicios de fauna atropellada
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área de influencia del proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Acciones de ayuda a la reproducción de especies afectadas

Tabla VI.16. Componente ambiental de la medida F15.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Paisaje (F)	Descripción
Medida F15	Compensación del área del proyecto a través de actividades de reforestación y conservación de suelo
Tipo de medida	Mitigación, compensación
Objetivo	Recuperación del entorno físico a través de la compensación de las áreas impactadas
Indicador	Áreas con cobertura y sin erosión del suelo
Umbral de alerta	Falta de atención a la presente
Umbral inadmisible	Degradación del paisaje
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Área del proyecto
Etapas del proyecto	Operación del proyecto
Medidas de urgencia	Ejecutar las medidas de compensación y mitigación como se menciona

Tabla VI.17. Componente ambiental de la medida H16.

COMPONENTE AMBIENTAL	
Socioeconómico (H)	Descripción
Medida H16	Dotar de equipo de protección a los trabajadores
Tipo de medida	Preventiva
Objetivo	Evitar accidentes a los trabajadores
Indicador	Accidentes durante la construcción
Umbral de alerta	Falta de equipo en los trabajadores
Umbral inadmisible	Lesiones o daños en algún trabajador
Tipo de verificación	Visual en campo
Áreas de verificación	Personal que labore en el proyecto
Etapas del proyecto	Construcción
Medidas de urgencia	Dotar de equipo al personal en base a la NOM-017-STPS-2008

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo)

Tabla VI.18. Cronograma de actividades.

Componente ambiental	Actividad	Cantidad	MESES			
			1	2	3	4
Suelo (A)						
Medida A1	Supervisión	3 meses	1	1	1	-
Medida A2	Supervisión	3 meses	1	1	1	-
Medida A3	Reforestación	1,000 m	-	-	1	1
Medida A4	Supervisión	3 meses	1	1	1	-
Medida A5	Supervisión	3 meses	1	1	1	-

Medida A6	Reforestación	1,000 m	-	-	1	1
Clima (B)						
Medida B7	Supervisión	3 meses	1	1	1	-
Medida B8	Reforestación	1,000 m	-	-	1	1
Agua (C)						
Medida C9	Supervisión	3 meses	1	1	1	
Flora (D)						
Medida D10	Supervisión	3 meses	1	1	1	1
Medida D11	Supervisión	4 meses	1	1	1	1
Fauna (E)						
Medida E12	Supervisión	4 meses	1	1	1	1
Medida E13	Supervisión	3 meses	1	1	1	-
Medida E14	Supervisión	4 meses	1	1	1	1
Paisaje (F)						
Medida F15	Reforestación	1,000 m	-	-	1	1
Socioeconómico (H)						
Medida H16	Supervisión	3 meses	1	1	1	-

Objetivo.

Para el cumplimiento del programa de monitoreo se deberá contratar a una empresa supervisora que se encargue de dar cumplimiento al programa de monitoreo.

Garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y compensatorias contenidas en el estudio e identificar índices de medición y construcción de indicadores, que permitan un seguimiento adecuado de las medidas recomendadas.

Para lograr lo anterior se propone el seguimiento de un esquema de vigilancia que se estructure en tres etapas de tiempo y un solo espacio territorial, identificado éste como "el área de" y en su caso territorios adyacentes que durante la construcción se pudieran percibir como susceptibles de impacto.

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianzas

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes o compatibles mientras que los moderados presentan valores de importancia de 25 a 50. Según la evaluación, todos los impactos descritos son incluidos en alguna de estas dos categorías. Aun considerando lo anterior se ha decidido incluir medidas preventivas y de mitigación para estos, buscando evitar en todo lo posible cualquier daño al medio ambiente.

Impactos residuales.

Se entiende por "impacto residual" al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Uno de los impactos residuales de mayor presencia, pero de poca perceptibilidad visual en este proyecto será la modificación al paisaje ya que con la construcción y operación de la vialidad tendrá una presencia permanente y antagónica totalmente con el paisaje natural que lo rodea.

Programa de vigilancia ambiental.

En la zona del proyecto se tendrá un velador que se encargará de llevar una bitácora de los cuidados de la zona, que no se generen

danos como vandalismo por mencionar alguno, que los visitantes de la zona no dejen basura y monitoreo del intermareal en caso de que alguna especie quede varada en la línea de costa, dará parte a las autoridades correspondientes.

Como estrategia de contención de las dunas, al terminar la pavimentación se colocará un perímetro de vegetación fijadora de suelos, por ser una especie ya existente en la zona se colocará *Carpobrotus edulis* para evitar el transporte eólico de la arena y se pierda la pavimentación bajo las dunas.

Seguimiento y control.

Para verificar que se estén llevando a cabo las medidas adecuadas tanto preventivas como de mitigación, se asignará un responsable técnico en el área ambiental, quien se encargará de que todas las medidas propuestas en el presente trabajo sean llevadas a cabo como han sido planeadas y en coordinación con el representante legal de la empresa. Será responsable en:

1. Llevar una bitácora para el cumplimiento de las medidas de prevención propuestas en el Manifiesto de Impacto Ambiental durante la vida del proyecto.
2. Se atenderán las indicaciones que la autoridad ambiental ordene.
3. Si las medidas propuestas resultan insuficientes se propondrán nuevas medidas.

Figura VII.2. Vivienda que está invadiendo la avenida Pacifico, se trata de un área de descanso y la introducción de dos palmeras. Para la vegetación introducida, se planteará reacomodarla en el camellón de la vialidad o en los camellones de las Avenida Todos Santos.



Figura VII.3. Área de descanso invadiendo la avenida Pacifico.



VII.2. Descripción y análisis del escenario con el proyecto.

La zona quedara organizada debidamente, se delimitarán debidamente las propiedades existentes para evitar futuras expansiones y la debida organización dentro de sus predios, la vegetación introducida de las dunas será recolocada en los camellones o áreas recreativas de manera controlada. Favorecerá alrededor de 140 habitantes, aportará andadores, accesos a la playa, vialidad a la zona para mejor movilidad de los derechohabientes y los visitantes para favorecer el desarrollo de la zona que por años se ha tenido detenido.

El urbanizador colocara un perímetro de vegetación fijadora de suelos para evitar el movimiento eólico, en caso de ser necesario o las autoridades lo requieran se realizará un *Estudio de transporte eólico* para evitar que la pavimentación se vea afectada por el movimiento constante de las dunas.

Al entregar el fraccionamiento al XXIV ayuntamiento de Ensenada, tendrán acceso a servicio de recolección de basura, mantenimiento por servicios públicos, iluminación y bacheo, sin mencionar el mantenimiento y la vigilancia constante por parte del equipo urbanizador.

Ahora bien, como toda obra hecha por el hombre, su introducción y valoración en un entorno, no puede desarrollarse desde la pura perspectiva del espacio natural, tanto físico como biológico. Las obras humanas deben ser consideradas en una doble óptica; lo natural, pero asociada a su integración social, económica y cultural. Bajo este contexto, podemos realizar algunas consideraciones adicionales para poder evaluar la función del proyecto en su entorno, desde la perspectiva de economía de recursos en general hay que considerar que el proyecto que se ha descrito puede:

- Llevarse a cabo con una adecuada planeación en el cuidado, conservación y promoción de los recursos naturales que ahí se encuentran, mediante la creación de áreas de conservación ecológica dependientes del desarrollo del proyecto.
- Se hará un uso óptimo de los servicios ambientales.
- Que se apegará el proyecto a la primera y segunda ley de la termodinámica; la cual plantea que toda actividad genera desechos pues el sistema económico no destruye materiales (primera ley) y no existe posibilidad de reciclaje total de los recursos (segunda ley).

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

Con el proyecto en funcionamiento y las medidas de prevención, el panorama es bastante congruente con la conservación del sitio, teniendo un aprovechamiento racional y sustentable, promoviendo el desarrollo y manteniendo la vocación actual de la zona del proyecto. Ya que el proyecto es congruente con la política general de aprovechamiento con impulso y la política particular de aprovechamiento con impulso asignadas a esta UGA, por lo que deberá ajustarse a los lineamientos ambientales generales y específicos por políticas aplicables al proyecto. El proyecto no contraviene los lineamientos del citado Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, así mismo la construcción se establecerá en armonía con el medio circundante.

Las medidas de prevención, mitigación y compensación ya consideradas en el presente estudio pueden hacer del proyecto una obra mas amigable con su entorno. En esta situación observaríamos un SA estructuralmente intacto y un territorio local que puede continuar funcionando de acuerdo con la estructura con la que cuenta actualmente. En este escenario final, es posible decir que la ejecución del proyecto mejora la funcionalidad del SA y el territorio local, y no se convertiría en un elemento desarticulado de la funcionalidad actual del sistema natural, a escala social en los territorios y locales, como ya se ha citado mejorará, el aspecto de ingresos y consumo de productos, aunado a esto el proyecto constituirá indudablemente en un elemento de desarrollo e influir en la mejora de la calidad de vida de los habitantes, cumplirá la función de brindar infraestructura para el desarrollo de la localidad.

Tabla VII.1. Etapa de evaluación y su función.

Etapa	Función analítica	Descripción
Identificación	Descripción del sistema ambiental existente. Determinación de los componentes del proyecto. Definición de las alteraciones al medio causadas por el proyecto (incluyendo todos los componentes).	Consiste en identificar separadamente las actividades del proyecto que podrían provocar impactos sobre el ambiente en las etapas de selección y preparación del sitio; construcción, operación y mantenimiento; y abandono al término de la vida útil. Asimismo, se identifican los factores ambientales y sus atributos que se verían afectados.
Predicción	Estimación de las alteraciones ambientales significativas. Evaluación del cambio de la probabilidad de que ocurra el impacto.	Consiste en predecir la naturaleza y extensión de los impactos ambientales de las actividades identificadas. En esta fase se requiere cuantificar con indicadores efectivos el significado de los impactos.
Evaluación	Determinación de beneficios en los grupos de usuarios y en la población afectada por el proyecto. Evaluación Especificación y comparación de relaciones costo/beneficio entre varias alternativas.	Consiste en evaluar los impactos ambientales cuantitativa y cualitativamente. De hecho, la política de estudiar los efectos en el ambiente carecería de utilidad si no se contará con una determinación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

VII.4. Pronostico ambiental

Las calles han sido consideradas como obras que representan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes, por tanto, se constituyen en un elemento importante de desarrollo. Sin embargo, cualquier proyecto que se incluye en el medio natural causa efectos negativos sobre el ambiente, cuya identificación y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos. Entre los efectos ecológicos más significativos de las calles pueden citarse la afectación de la vegetación, generación de residuos, sin embargo, la dimensión y localización del proyecto que se ha analizado hace prever que las condiciones físicas y naturales del entorno permanecerán con algunos cambios sustantivos y la obra proyectada solo pretende realizar una avenida que permitirá no detener el traslado de personas, bienes y servicios.

VII.5. Evaluación de alternativas

La ubicación del proyecto atiende a la necesidad de recuperar un espacio que brindara un beneficio al desarrollo del municipio, que actualmente se encuentra impactada por los habitantes de la zona, donde se especula que, si no se detiene la invasión, esta abarcará mayor área con el paso del tiempo.

VII.6. Conclusiones

El proyecto surge como una respuesta a una necesidad básica para el desarrollo social, económico y de calidad de vida de los habitantes de la localidad de Punta Banda, La Bufadora y Maneadero.

- La posibilidad de considerar otras alternativas para el desarrollo de este proyecto queda fuera de lugar, puesto que se examinó la forma más eficiente de construir la vialidad es demoliendo las invasiones y construir en el mismo lugar.
- Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales reflejan un deterioro mínimo en comparación con el sistema ambiental definido para este estudio, sin poner en peligro su capacidad de recuperación.

- En todo momento se ha contemplado la puesta en práctica de medidas de prevención, control y mitigación de los impactos significativos generados por la obra en sus diferentes etapas, tal como se describió en los apartados anteriores de la MIA.

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SENALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Presentación de la información

Todo el estudio se presenta grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio, de los cuales uno será utilizado para consulta pública mismo que se presentado en formato "PDF" y un original y una copia, impresos.

Se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental, también será grabado en memoria magnética en formato "PDF".

VIII.1.1. Cartografía

Se presenta la siguiente cartografía además de incluirse en los anexos respectivos de cada Capítulo del documento.

- Localización.
- RH.
- Climas.
- Edafología.
- Geología.
- Pendientes.
- Erosión potencial.
- Topoformas.
- UGA's.
- Uso de suelo
- Tipo de Vegetación

VIII.1.2. Fotografías



Imagen VIII.1. *Gailardia stoneczna*



Imagen VIII.2. *Carpobrotus edulis*



Imagen VIII.3. *Encelia farinosa*



Imagen VIII.4. *Abronia maritima*



Imagen VIII.5. *Camissoniopsis cheiranthifolia*



Imagen VIII.6. *Isocoma menziesi*

VIII.1.3. Videos

No se anexan videos

VIII.2. Otros anexos

Documentos Legales.

1. Identificación Federal Electoral del administrador único de la empresa INMOBILIARIA PLAYA MEDANOS S.A.
2. Cedula de identificación fiscal.
3. Publicación de autorización en el Periódico Oficial del 31 de mayo de 1969, pagina 5 a7.
4. Inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y de Comercio en Ensenada, con oficio número CF/166/07 de fecha 14 de junio del 2007 girado por la secretaria de administración urbana expedido en la ciudad de Ensenada, Baja California.
5. Acuerdo emitido por el Arq. Cesar Cuevas Cesena, Secretario de Administración Urbana del municipio de Ensenada, Baja California, en uso de las facultades conferidas en el Artículo 66 fracción II y Artículo 68 del Reglamento de la Administración Pública para el Municipio de Ensenada, Baja California, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 29 de Abril de 2005 y con fundamento en los Artículos 1, 11 fracción XX, 147, 148 y 150 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado y demás relativos del Reglamento de Fraccionamientos en vigor, en relación al convenio específico, que para la transferencia de funciones en materia de Control Urbano celebraron el Gobierno del Estado de Baja California y el Ayuntamiento de Ensenada, Baja California, Publicado en el Periódico Oficial del Estado, de fecha 30 de Agosto de 1996.
6. Proyecto de relotificación de la subdivisión de Playa Médanos autorizado, donde se señala la avenida Pacifico como parte del proyecto autorizado.
7. Oficio No. DFBC/SGPA/UGA/DIRA emitido por la Delegación Federal en Baja California Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales, Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental, despachado el 20 de junio de 2006. Donde se autoriza el proyecto de pavimentación de la Avenida Pacifico.

Bibliografía.

- Bezaury-Creel J.E., J. Fco. Torres, L. M. Ochoa-Ochoa, Marco Castro-Campos, N. Moreno. (2009). Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales, del Distrito Federal y Municipales de México - Versión 2.0, Julio 31, 2009. The Nature Conservancy / Comisión Nacional 130 BLANCA ARMIDA BELTRÁN GUTIÉRREZ DESALADORA RANCHO POCHTLAN MIA HIDRÁULICO, MODALIDAD PARTICULAR para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2 Capas ArcGIS 9.2 + 2 Capas Goggle Earth KMZ + 1 Archivo de Metadatos Word.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), (2004). 'Regiones Terrestres Prioritarias'. Escala 1:1000000. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:4000000. México. Financiado por -USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 3era. edición. México, D.F.
- Guía para la interpretación de Cartografía Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie V. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI) 2015.
- INEGI, 1977-1989. Conjunto de datos vectoriales Geología, 1: 250,000.
- INEGI, 1980. Conjunto de datos vectoriales Climatológicos, 1:1000.
- INEGI, 2002-2007. Conjunto de datos vectoriales Edafológicos 1:250,000, Serie II.
- INEGI, 2009. Guía para la interpretación de cartografía uso de suelo y vegetación 1:250 000 serie III, INEGI. México.
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Ensenada. (IMIPENS). 2017. Extraído de: http://imipens.org/IMIP_files/@CURSOEIU2016/MATERIAL_BLOG_SESION3/161202_Ejercicio_EI U_Ficticio-IMPRIMIR.pdf.
- Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014 (POEBC)
- Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.
- Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018.
- Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 2009-2013
- D.O.F. 2010. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental.
- D.O.F. 2013. Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente. Reformas al 07 de junio de 2013, México, D.F.
- Norma Oficial Mexicana 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.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999). 'Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'. Escala 1:250000. México.
- RAMSAR-CONANP, Estero de Punta Banda, Estero de Punta Banda | Servicio de Información sobre Sitios Ramsar.

